

**Recenzja w postępowaniu habilitacyjnym
doktora inżyniera Jana Kania
prowadzonym w ramach dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych,
w dyscyplinie Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka
Politechniki Śląskiej
wraz z opinią w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego
wykonana na zlecenie Przewodniczącego Rady Dyscypliny**

1. Podstawa opracowania

Podstawą do opracowania recenzji było zlecenie Przewodniczącego Rady Dyscypliny Inżynierii Środowiska, Górnictwo i Energetyka Politechniki Śląskiej z dnia 9.07.2021.- pismo nr RIE-BD/4/389/2020/2021. Dostarczone dokumenty stanowiły podstawę do sporządzenia recenzji (zgodnie z zawartą umową o dzieło UMC/2126/2021) i opracowania opinii w sprawie nadania lub odmowy nadania stopnia doktora habilitowanego na potrzeby Komisji Habilitacyjnej powołanej 24.06.2021 uchwałą Rady Dyscypliny nr 75/2021.

Habilitant dołączył również autoreferat (zał.3) przedstawiający opis dorobku i osiągnięć naukowych, wykaz osiągnięć naukowych (zał.4) stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, informacje naukometryczne (zał.4 p. IV), analizę cytowań publikacji wg baz Web of Science, SCOPUS oraz Google Scholar (zał.4c) oraz informacje m.in. o osiągnięciach dydaktycznych (zał.3 p.6), o współpracy z instytucjami, organizacjami i towarzystwami naukowymi w kraju i za granicą (zał.4 p.II), informacje o współpracy z otoczeniem społecznym i gospodarczym (zał.4 p.III), o otrzymanych nagrodach i wyróżnieniach oraz o działalności popularyzującej naukę (zał.3 p.6,7) a także oświadczenia współautorów publikacji (zał.4b) i odpis dyplomu nadania stopnia doktora nauk technicznych (zał. 4d p.1).

Do wniosku dołączył pandrive z zapisem elektronicznym załączników.

2. Przebieg pracy naukowo-zawodowej

Dr inż. Jan Kania uzyskał stopień naukowy Doktora Nauk Technicznych w zakresie Górnictwa i Geologii Inżynierskiej nadany uchwałą Rady Wydziału Górnictwa i Geologii na Politechnice Śląskiej w Gliwicach – na Wydziale Górnictwa i Geologii w dniu 05.12.2006 r. Tytuł rozprawy doktorskiej: *Wpływ czynników techniczno – organizacyjnych na uzyskanie wysokiej koncentracji wydobywania w przodkach ścianowych* (rozprawa doktorska z wyróżnieniem). **Dotychczas kandydat nie ubiegał się nadanie stopnia doktora habilitowanego oraz spełnia wymagania określone w art. 219 ust. 1 pkt 1-3 p.s.w.n.;**

Działalność zawodową dr inż. Jan Kania rozpoczął jako stażysta w 1981 r w Zakładzie Tworzyw Sztucznych Krywałd-Erg-Knurów, a od 1982 do 2001 roku jako pracownik KWK Dębieńsko przepracował 18 lat na stanowiskach związanych z utrzymaniem ruchu w kopalni w dziale

energomaszynowym (od stanowiska dozorczy urządzeń maszynowych, sztygara zmianowego, sztygara oddziałowego, nadsztygara mechanicznego, Kierownika Działu Gospodarki Maszynami, Głównego Inżyniera Energomechanicznego po Głównego Mechanika maszyn i urządzeń dołowych)

Dyplom ukończenia studiów z wynikiem dobrym i tytuł zawodowy Magistra Inżyniera Mechanika uzyskał w 1981 roku na Politechnice Śląskiej w Gliwicach na Wydziale Mechaniczno – Technologicznym, na studiach magisterskich (dziennych) w zakresie: Mechaniki, ze specjalnością: Technologia maszyn.

Dyplom ukończenia studiów z wynikiem bardzo dobrym i tytuł zawodowy Inżyniera Mechanika Górniczego uzyskał w 1986 roku na Politechnice Śląskiej w Gliwicach na Wydziale Górniczym, na studiach Wyższych Zawodowych (wieczorowych) w zakresie: Górnictwa i Geologii, specjalność: Maszyny i Urządzenia Górnicze i Wiertnicze.

W 1989 roku na Akademii Górniczo-Hutnicza im. St. Staszica w Krakowie, na Wydziale Maszyn Górniczych i Hutniczych habilitant ukończył dwusemestralne Podyplomowe Studium Zmechanizowanych Obudów Ścianowych.

Od 2001 r. do 2004 roku zatrudniony był w Kompani Węglowej SA jako Główny Mechanik maszyn i urządzeń dołowych. Autor czynnie uczestniczył we wdrażaniu kompleksów kombajnowych do eksploatacji ścian niskich.

W roku 2007 obronił z wyróżnieniem rozprawę doktorską i został zatrudniony na Politechnice Śląskiej jako **adiunkt** na wydziale Górnictwa i Geologii, a od 2019 roku do chwili obecnej jest specjalistą administracyjnym -Brokerem Innowacji CITT Politechniki Śląskiej.

Stopień naukowy nadany był przez uprawnioną instytucję działającą w państwie członkowskim Unii Europejskiej na podstawie przepisów obowiązujących w polskim systemie prawa.

3. Obowiązujące przepisy prawa na dzień wszczęcia postępowania, w tym obowiązujące kryteria

Zgodnie z ustawą z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r. poz. 85, z późn.zm.) do postępowania habilitacyjnego może zostać dopuszczona osoba, która:

- 1) posiada stopień doktora;
- 2) posiada w dorobku osiągnięcia naukowe, stanowiące znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny, w tym co najmniej:
 - a) 1 monografię naukową wydaną przez wydawnictwo, które w roku opublikowania monografii w ostatecznej formie było ujęte w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267 ust. 2 pkt 2 lit. a, lub
 - b) 1 cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopiśmie naukowych lub w recenzowanych materiałach z konferencji międzynarodowych, które w roku opublikowania artykułu w ostatecznej formie były ujęte w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267 ust. 2 pkt 2 lit. b, lub
 - c) jedno zrealizowane oryginalne osiągnięcie projektowe, konstrukcyjne, technologiczne
- 3) wykazuje się istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej.

4. Informacje o ocenianych osiągnięciach naukowych

Habilitant przedstawił (zgodnie z jego wnioskiem z 12.02.21) osiągnięcie naukowe zatytułowane **Badania i opracowania innowacyjnych rozwiązań konstrukcyjnych i technologicznych maszyn urabiających oraz analiza wpływu podziemnego środowiska górniczego na efektywność eksploatacji kombajnowych systemów ścianowych**

które zostało udokumentowane:

- monografią naukową, zgodnie z art. 219 ust.1 pkt. 2a Ustawy, pt.: Kompleksowa analiza wpływu podziemnego środowiska górniczego na efektywność eksploatacji kombajnowych kompleksów ścianowych. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2020,
 - cyklem 3 powiązanych tematycznie artykułów naukowych, opublikowanych w wysoko punktowanych periodykach posiadających IF, zgodnie z art. 219 ust.1 pkt. 2b Ustawy:
 - o Mężyk A., Pawlak M., Kania J., Klein W.: A new concept of vibration-control system in continuous miner machine. *Advances in Mechanical Engineering*, 2019 vol. 11 iss. 1, s. 1-14, bibliogr. 38 poz.,
 - o Mężyk A., Klein W., Pawlak M., Kania J.: The identification of the vibration control system parameters designed for continuous miner machines. *International Journal of NonLinear Mechanics*, 2017 vol. 91, s. 181-188, bibliogr. 28 poz.,
 - o Mężyk A., Klein W., Pawlak M., Kania J.: Modeling and optimization of resonance characteristics of complex machinery system under dynamic load. *Archive of Applied Mechanics* 2015 vol. 85 iss. 9, s. 1383-1398, bibliogr. 23 poz.,
 - osiągnięciami projektowymi i konstrukcyjnymi, zgodnie z art. 219 ust.1 pkt. 2c Ustawy objęte ochroną patentową Wykazane patenty to:
 - o PL228265/2018: Układ i sposób redukcji drgań w maszynach roboczych drążących lub urabiających,
 - o PL224770/2017: Modułowy układ napędowy organu urabiającego tunelowej maszyny urabiającej o urabianiu liniowym,
 - o PL225112/2017: Organ urabiający tunelowej maszyny urabiającej o urabianiu liniowym,
 - o PL224769/2017: Tunelowa maszyna urabiająca o urabianiu liniowym.
- oraz
- oryginalne osiągnięcie projektowe i konstrukcyjne zgodnie z art. 219 ust.1 pkt. 2c Ustawy (zrealizowane jako praca naukowo-badawcza o symbolu NB-122/RG-2/2010) w postaci opracowania: *Kompleksowa analiza ścianowego systemu mechanizacyjnego przeznaczonego dla ścian niskich. Etap 1: Analiza wpływu cech konstrukcyjnych kombajnu FS 200 na obciążenie zespołów napędowych*.

Dane naukometryczne Habilitanta dotyczą tylko okresu po doktoracie.

-**sumaryczny wsp. Impakt Faktor** (po doktoracie za lata 2007-2021) wynosi **4,427** dla 3 zgłoszonych do oceny publikacji ,

-**sumaryczna punktacja ministerialna** (dla udziału jednostkowego) **przed doktoratem** z uwzględnieniem publikacji w czasopismach krajowych, patentów i wzorów użytkowych wynosi **68,09 punktów**,

-**sumaryczna punktacja ministerialna** (dla udziału jednostkowego) **po doktoracie** z uwzględnieniem publikacji za monografie, cyklu powiązanych tematycznie artykułów, rozdziałów w monografiach w języku angielskim i innym niż angielski, w czasopismach krajowych, referatach, patentów i wzorów użytkowych wynosi **380,36 punktów**

-cytowania

W załączniku 4c zamieszczono analizę cytowań publikacji wykonaną przez Bibliotekę Politechniki Śląskiej (Oddział Informacji Naukowej dnia 3.12.2021 oraz 4.02.2021) na podstawie baz: Bazy Web of Science, Google Scholar za lata 1994-2006 przed doktoratem oraz 2007-2020 po doktoracie.

Stwierdzono, że w **bazie Web of Science** indeksowanych jest 7 publikacji, które były cytowane 13 razy, w tym 3 autocytowania. Wyszukiwanie przeprowadzono w opcji „Authors Search Beta”. Po doktoracie było 6 publikacji cytowanych 13 razy.

Wg opcji „Cited Reference Search” w w/w bazie jest 15 publikacji z łączną sumą 27 cytowań.

W **bazie Scopus** indeksowanych jest 5 publikacji, które były cytowane 16 razy (w lutym 2021 18 razy), w tym 3 autocytowania i wszystkie po doktoracie. Wyszukiwanie przeprowadzono opcją „Author Search”.

W **bazie Google Scholar** (wg wyszukiwania za pomocą Publish or Perish) istnieje 19 publikacji cytowanych 22 razy (w lutym 2021 jest 20 publikacji cytowanych 25 razy) i wszystkie po doktoracie.

-indeks Hirscha (po doktoracie za lata 2007-2021) **wg Bazy Web of Science wynosi 2 dla 7 publikacji, wg Bazy Scopus 3 dla 5 publikacji, wg Google Scholar 3 dla 20 publikacji**

-Liczba publikacji naukowych 13 (przed doktoratem 5), 2. monografie w tym 1. autorska, 12. współautorskich rozdziałów w monografiach uzyskanych po doktoracie, 8. publikowanych i punktowanych referatów na konferencjach, 11. wygłoszonych referatów w tym 6 samodzielnych. Ma w swoim dorobku 23 patenty (5 przed doktoratem) i dodatkowo 4 zgłoszone jako osiągnięcia projektowe i konstrukcyjne, 5 wzorów użytkowych uzyskanych przed doktoratem. 3 wdrożone technologie po doktoracie, 6 przed doktoratem, 16 opinii sądowych i inne.

-najważniejsze czasopisma w których były publikacje: **Advances in Mechanical Engineering** (IF 1.161 punkty MNiSW 40), **International Journal of Non-Linear Mechanics** (IF 2.163 punkty MNiSW 30 aktualnie 100), **Archive of Applied Mechanics** (IF 1.103 punkty MNiSW 25 aktualnie 70)

Dla prac współautorskich, wyodrębniono indywidualny, merytoryczny udział osoby w powstanie danej pracy, co jest warunkiem dokonania oceny osobistych osiągnięć stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny.

Przedstawiony do oceny cykl artykułów jest autorstwem 4 osób: Mężyk A., Pawlak M., Kania J., Klein W. W dokumentach nie znaleziono procentowego udziału twórców artykułów stąd wynika że **udział habilitanta wynosi 25%**. Do każdego artykułu zamieszczono oświadczenia współautorów z wyszczególnieniem merytorycznego udziału każdego z autorów. Merytoryczne zaangażowanie dr J. Kani (wg oświadczeń) sprowadza się we wszystkich artykułach do przeglądu literatury, analizy patentowej, analizy parametrów kombajnów, analizy metod badań drgań, udział w opracowaniu koncepcji, implementacji rozwiązań, testach i badaniach symulacyjnych. Wg kolejności autorów umieszczanych w artykułach nazwisko habilitanta umieszczane jest na końcu, w jednym artykule na 3 pozycji. Wg mojej oceny **niestety Kandydat nie odgrywał wiodącej roli w ramach powstawania współautorskich prac.**

5. Ocena głównego osiągnięcia naukowego.

Przedstawiona do oceny **monografia** stanowi wg słów Autora, zamkniętą całość, będącą podsumowaniem Jego kilkunastoletniej pracy w zakresie eksploatacji, konstrukcji i badań kompleksów ścianowych do eksploatacji pokładów węgla kamiennego. Praca ma charakter poznawczy w tym sensie, że zawiera kompleksową i szczegółową analizę wpływu podziemnego środowiska górniczego na efektywność eksploatacji kombajnowych kompleksów ścianowych z uwzględnieniem aspektu statystycznego prowadzonych badań i analiz.

Zasadniczym celem naukowym monografii było opracowanie modelu obliczeniowego dla kombajnowych przodków ścianowych o wysokości do 2,0 m, pozwalającego wyznaczyć wielkość wydobywania projektowanego przodka ścianowego w zależności od wybranych parametrów ilościowych i jakościowych oraz posłużenie się nimi przy określeniu wpływu specyficznego środowiska górniczego podziemi kopalń na proces eksploatacji i wykorzystania potencjału technicznego kombajnowych kompleksów ścianowych

Przedstawiona monografia liczy 192 stron manuskryptu i składa się ze spisu treści po polsku i angielsku, wykazu użytych oznaczeń, wprowadzenia, dziewięciu rozdziałów głównych, podsumowania, spisu literatury, trzech załączników oraz streszczeń po polsku i angielsku. W pracy głównej zamieszczono 119 rysunków, 61 tabel, 101 wzorów oraz 133 pozycji literaturowych. W 3 załącznikach zamieszczono 11 raportów.

Recenzowane opracowanie dotyczy zagadnienia związanego z konstrukcją i eksploatacją ścianowych kompleksów kombajnowych przeznaczonych do ścian o wysokości do 2 metrów.

Monografia jest dość obszerna, ale napisana zrozumiale, w sposób logiczny. Zawiera w przeważającej części **materiał będący efektem pracy własnej i badań autora**, najpierw jako pracownika KWK Dębiesko a następnie pracownika naukowego na Politechnice Śląskiej, jak również pozyskany na podstawie analizy dużej liczby bibliografii.

W rozdziale pierwszym monografii – wprowadzeniu, autor przedstawił problem związany z eksploatacją cienkich pokładów węgla kamiennego. Opisał metody eksploatacji tych pokładów a w końcowej części podkreślił, że warunki realizacji procesu eksploatacji górniczej i jego składników należy rozpatrywać w aspekcie geologiczno-górnictwa, techniczno-organizacyjnym oraz bezpieczeństwa i higieny pracy.

W rozdziale drugim autor przedstawił cel i zakres pracy. Do zrealizowania tego celu autor zaplanował przeprowadzenie szeregu prac cząstkowych, które dały odpowiedź na postawione problemy badawcze. Były to między innymi badania statystyczne pozwalające na zidentyfikowanie umaszynowania kombajnowych kompleksów ścianowych stosowanych do eksploatacji niskich ścian, a także analizy z wykorzystaniem zaawansowanych pakietów komputerowych takich jak MATLAB, STATISTICA 12 oraz arkusz EXCEL.

W rozdziale trzecim autor opisał wpływ środowiska podziemi kopalń na proces eksploatacji ścian o wysokości do 2 m, przedstawiając charakterystykę ścian niskich o wysokości do 2 m i opisując występujące przy eksploatacji tych ścian utrudnienia i ich wpływ na wydobywanie ze ściany. Opisał także możliwość analitycznego oszacowania teoretycznej wydajności kombajnu ze ściany oraz podał, jakie czynniki wpływają na jej ograniczenie.

Rozdział czwarty zawiera nowoczesne metody badawcze, jakie mogą zostać wykorzystane do osiągnięcia założonego celu pracy. Autor podkreślił wagę zastosowanej metody eksploracji baz danych. Inną metodą do wykorzystania jest statystyka matematyczna, umożliwiająca określenie szukanych zależności między innymi w postaci funkcji regresji wielu zmiennych w prowadzonych badaniach i analizach. Inną

korzystną funkcją jest funkcja umożliwiająca przeprowadzenie analizy wrażliwości.. Rozdział ten podsumowano opisem współcześnie wykorzystywanych metod postępowania badawczego.

Piąty rozdział poświęcony jest zastosowanej przez autora metodzie badań. Do realizacji celu i zakresu pracy zastosowano metody badań przedstawione w postaci schematu blokowego na rysunku 5.1.(str.32) Badania statystyczne przeprowadzono w dwóch kierunkach:

- w pierwszym analizie poddano wpływ poszczególnych parametrów na wielkość wydobywania,
- w drugim analiza obejmowała wpływ specyficznego środowiska podziemi kopalń na proces eksploatacji i wykorzystanie potencjału technologicznego kombajnowych kompleksów zmechanizowanych.

Mając wyznaczone ilościowe i jakościowe dane wejściowe - pozyskane z bazy danych systemu Szyk 2/KPT/TRP - przygotowano arkusze kalkulacyjne do badań statystycznych. Badania całej populacji przodków ścianowych wykonano dwuetapowo, gdzie w pierwszym etapie analizie poddano wpływ poszczególnych parametrów na wydobywanie, natomiast w drugim analiza obejmowała wpływ specyficznego środowiska podziemi kopalń na proces eksploatacji i wykorzystanie potencjału technicznego kombajnowych kompleksów zmechanizowanych. Badania obejmowały: statystyki opisowe, jednokrotną regresję liniową, wielokrotną regresję liniową, regresję krokową oraz regresję z kategoryzacją zmiennych jakościowych. W rozdziale zamieszczono liczne wykresy i tabele ilustrujące wpływ wybranych parametrów i czynników górniczo-geologicznych na konstrukcję kombajnów oraz ich wydajność.

W rozdziale szóstym przeprowadzono badania wpływu pojedynczych parametrów środowiska górniczego na wydobywanie ścian z zastosowaniem pojedynczej regresji liniowej. Przedstawione wyniki analiz świadczą o tym, że na podstawie dostępnych danych trudno jest ocenić metodą pojedynczej analizy regresji oddzielnego wpływu poszczególnych zmiennych na wielkość wydobywania ze ścian. Na podstawie posiadanych danych nie można określić, jak poszczególne parametry oddzielnie wpływają na miesięczne objętościowe wydobywanie.

W rozdziale siódmym zastosowano wielokrotną regresję liniową do analizy wpływu wybranych współwystępujących parametrów środowiska podziemi kopalń na wielkość wydobywania. Wykazano, że model regresji dla ścian wyposażonych w ten sam typ kompleksu ścianowego posiada lepsze dopasowanie do danych empirycznych w porównaniu z modelem dla wszystkich ścian z różnym wyposażeniem technicznym. Uzyskane modele regresji wielokrotnej dla analizowanych 261 ścian pozwoliły na oszacowanie miesięcznego objętościowego wydobywania dla projektowanych ścian przy znanych parametrach górniczych, geologicznych i przewidywanej liczbie przodkoczmian w miesiącu, jak również na oszacowanie wpływu poszczególnych parametrów ścian (występujących w modelu) na wydobywanie ze ścian.

W rozdziale ósmym autor dokonał porównania średnich wartości parametrów ścian oraz wartości wydobywania dla wybranych kompleksów ścianowych wytypowanych w rozdziale 5.2 oraz przedstawił ocenę przydatności maszyn zastosowanych w badanych kompleksach ścianowych. Analizował testy istotności różnic parametrów ścian, parametrami wydobywania dla każdej maszyny (kombajn, przenośnik, obudowa) względem zbioru wszystkich pozostałych maszyn ze zbioru wyodrębnionych 70 przodków ścianowych. Do obliczeń wykorzystał oprogramowanie STATISTICA. Wyniki zostały przedstawione w postaci licznych tabel i wykresów. Porównano wyniki dla 5 kompleksów kombajnowych.

W rozdziale dziewiątym autor opisał metodę obliczenia parametrów wentylacyjnych ścian niskich. Na podstawie stworzonego modelu wentylacyjnego ściany kombajnowej wyznaczył opory generowane w

ścianie przez kombajn. Przedstawił także w formie wykresów wpływ wybranych parametrów wyrobiska ścianowego na wartość tych oporów. Końcowym rezultatem przeprowadzonych obliczeń było wyznaczenie umownego oporu aerodynamicznego kombajnu.

W rozdziale dziesiątym autor zamieścił podsumowanie i wnioski końcowe.

W wyniku przeprowadzonych badań oraz wykonanych analiz autor opracował model obliczeniowy wydajności procesu eksploatacji przodków ścianowych. Umożliwiło to porównanie zakresu stosowania poszczególnych kompleksów ścianowych.

W wykazie literatury znajdują się także pozycje wskazane przez habilitanta jako cykl artykułów zaproponowanych do oceny.

Przedstawiona do recenzji monografia jest rezultatem przeprowadzonych przez autora wieloletnich badań wpływu wybranych czynników środowiska podziemi kopalń na pracę i wykorzystanie potencjału technicznego kombajnowych kompleksów ścianowych. Do badania wykorzystano dane archiwalne kilkuset ścian za lata 2000 – 2015 zawarte w systemie SZYK 2/KTP/TRP, udostępnione przez COIG S.A. Badania ograniczono do ścian o wysokości do 2 m.

Najważniejszymi osiągnięciami naukowymi, które autor zamieścił w recenzowanej monografii są;

- liniowy i nieliniowy model zależności wydobywania od parametrów ścian, opracowany na podstawie archiwalnych danych z kilkuset ścian o wysokości do 2,0 m. Uzyskany model zawiera parametry, których wpływ na wielkość wydobywania jest stosunkowo prosty do uzasadnienia.
- opracowany uproszczony model zależności wydobywania od parametrów ścian wyposażonych w jednakowe kompleksy ścianowe o takim samym typie maszyn co przykładowo analizowany w monografii kompleks A. Wykorzystanie takiego modelu jest ograniczone dla parametrów mieszczących się w przedziale, dla którego model uzyskano.
- zweryfikowanie możliwości zastosowania pojedynczej regresji liniowej do określenia wpływu pojedynczych parametrów ścian na wielkość wydobywania. Dla wielu zmiennych występuje brak istotności korelacji (dla współczynnika istotności $\alpha = 0.05$). Dla niektórych zmiennych korelacja jest istotna statystycznie, lecz przy małej wartości współczynnika determinacji. Jedynie dla liczby przodkoczmian uzyskano znaczący współczynnik korelacji przy współczynniku determinacji $R^2 = 0,283$ co oznacza, że zwiększenie liczby przodkoczmian o 1 spowoduje wzrost wydobywania o 440 m³/miesiąc.
- opracowanie metody obliczenia umownego oporu aerodynamicznego kombajnu, co pozwala na ocenę wpływu kombajnu na wydzielanie metanu ze zrobów szczególnie dla ścian o wysokości odpowiadającej dolnemu zakresowi pracy obudowy w przypadku, gdy kombajn jest w pobliżu chodnika nadścianowego. Metodę tę opracowano na podstawie analizy gabarytów kompleksów dla ścian niskich ze względów ergonomicznych (przejście dla załogi) i wentylacyjnych.

Uzyskanie modeli zależności wydobywania ścian od parametrów podziemnego środowiska górniczego przy zastosowaniu regresji wielokrotnej jest wg Autora- oryginalnym osiągnięciem naukowym. Osiągnięcie to, pozwoli na opracowanie i wprowadzenie innowacyjnych rozwiązań konstrukcyjnych i technologicznych maszyn urabiających oraz właściwego doboru maszyn do danych warunków geologiczno – górniczych.

Praca stanowi oryginalne, nowe i twórcze osiągnięcie naukowe Autora. Zawarty w manuskrypcie materiał nie był do tej pory publikowany.

Manuskrypt zawiera bardzo obszerny materiał, który może być wykorzystany w zakresie doboru i eksploatacji ścianowych kombajnowych kompleksów węglowych. Przedstawiony w pracy problem badawczy został poprzedzony opisem analizowanych urządzeń oraz opisem zastosowanych metod badawczych. Wyniki stanowią efekt szeroko zakrojonych badań empirycznych oraz rozważań teoretycznych autora.

Monografia napisana jest jasno i w sposób logiczny, autor posługuje się poprawną terminologią naukową a praca opatrzona jest wystarczającym i prawidłowo dobranym materiałem ilustracyjnym, zamieszczona została także obszerna literatura.

Reasumując stwierdzam, że osiągnięcie naukowo-badawcze w postaci opublikowanej po otrzymaniu przez Kandydata stopnia doktora monografii pt. „*Kompleksowa analiza wpływu podziemnego środowiska górniczego na efektywność eksploatacji kombajnowych kompleksów ścianowych*” wskazuje oryginalne i zarazem efektywne możliwości wykorzystania opisanej wiedzy przy doborze i eksploatacji ścianowych kombajnowych kompleksów węglowych i stanowi znaczny wkład Kandydata w rozwój dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, w której przeprowadzane jest postępowanie habilitacyjne.

6. Ocena innych osiągnięć naukowo-badawczych.

Kandydat jest **współautorem 3 publikacji** naukowych w czasopismach znajdujących się w bazie *Journal Citation Report (JCR)*, których sumaryczny wskaźnik wpływu IF zgodnie z rokiem opublikowania wynosi **4,427**. **Zarówno liczbę współautorskich publikacji, jak i renomę czasopism określoną wskaźnikiem IF oceniam słabo**. Trzeba zauważyć, że te 3 publikacje wymienione w spisie literatury monografii na poz.76,77,78 były podstawą napisania monografii stanowiącej jedyne zgłoszone osiągnięcie naukowe uprawniające do wystąpienia z wnioskiem o wszczęcie procedury habilitacyjnej. Zgodnie z obowiązującymi kryteriami do postępowania habilitacyjnego może zostać dopuszczona osoba, która posiada w dorobku osiągnięcia naukowe, stanowiące znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny, w tym co najmniej 1 monografię naukową **lub** cykl artykułów **lub** oryginalne osiągnięcie projektowe i konstrukcyjne. **Zatem ocena cyklu publikacji może stanowić jedynie uzupełnienie osiągnięcia dorobku wchodzącego w skład głównego osiągnięcia jakim jest monografia**. Cykl artykułów nie może być uznany indywidualnie za wnoszący znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej.

Kandydat w dostarczonej dokumentacji wykazał dodatkowo współautorstwo osiągnięcia projektowego, konstrukcyjnego, udzielonych patentów krajowych, wzorów użytkowych, które uzyskały ochronę i zostały wystawione na międzynarodowych i krajowych wystawach i targach. Za tego typu dokonania można ewentualnie uznać opisane w autoreferacie projekty i wykonania laboratoryjnych stanowisk badawczych na potrzeby projektów badawczych realizowanych we współpracy z kilkoma instytucjami zewnętrznymi.

Habilitant udokumentował także oryginalne osiągnięcie wdrożeniowe zrealizowane jako praca naukowo-badawcza w postaci opracowania pt. *Kompleksowa analiza ścianowego systemu mechanizacyjnego przeznaczonego dla ścian niskich. Etap 1: Analiza wpływu cech konstrukcyjnych kombajnu FS 200 na obciążenie zespołów napędowych*” realizowana pod kierownictwem dr. J.Kani.

Osiągnięciem wdrożeniowym jest wg Autora opracowanie modelu przestrzennego kombajnu FS200 i innowacyjnej metody analizy oporów ruchu przy przesuwaniu kombajnu z uwzględnieniem sił i

momentów wytwarzanych przez organy urabiające oraz wyznaczenie niezbędnej mocy silników napędu ciągników zapewniających prawidłową pracę kombajnu przy założonych warunkach geologiczno-górnictwowych. Osiągnięcie to, może być wykorzystane przy projektowaniu kombajnów ścianowych, których korpus jest umieszczony między przenośnikiem ścianowym a ociosem węglowym i podparty na płozie o regulowanej wysokości umieszczonej od strony ociosu węglowego.

Za tego typu osiągnięcia (współautorskie) można ewentualnie uznać opisane w autoreferacie wdrożeniowe projekty realizowane we współpracy z instytucjami zewnętrznymi.

Nowatorskie rozwiązania konstrukcyjne kombajnu o urabianiu liniowym zostały objęte ochroną patentową wg wykazu 4 patentów także zgłoszonych do oceny.

Biorąc pod uwagę dorobek naukowo-badawczy Habilitanta w postaci monografii jako głównego osiągnięcia oraz dodatkowo cyklu publikacji i osiągnięcia wdrożeniowego oceniam go pozytywnie.

7. Istotna aktywność naukowa (realizowana w więcej niż jednym podmiocie)

Analiza bibliometryczna publikacji PŚ wykazuje ogółem 108 publikacji (w tym publikacje w czasopismach, monografie, referaty, rozdziały, patenty, wzory użytkowe). Oprócz publikacji w czasopismach z bazy JCR Habilitant jest współautorem 1 monografii i współautorem rozdziałów w 5 monografiach w języku angielskim, w 7 monografiach w języku innym niż angielski, współautorem 12 publikacji naukowych w czasopismach krajowych po uzyskaniu doktoratu i 5 przed uzyskaniem doktoratu. Wygłosił również po doktoracie referaty konferencyjne w liczbie 18 pozycji w tym 6 samodzielnych oraz 13 referatów przed doktoratem w tym 2 samodzielne, posiada publikacje na konferencjach naukowych organizowanych w kraju (5 pozycji) i za granicą (3 pozycje)

Kandydat posiada 23 patenty (5 uzyskane przed doktoratem) i dodatkowo 4 patenty zgłoszone jako osiągnięcia projektowe i konstrukcyjne, 5 wzorów użytkowych uzyskanych przed doktoratem, 3 wdrożone technologie po doktoracie, 6 przed doktoratem, 16 opinii sądowych i innych wykonanych na zamówienie instytucji publicznych i przedsiębiorców.

Dr inż. Jan Kania **współpracował z międzynarodowym stowarzyszeniem ITA** (International Tunnelling and Underground Space Association) z siedzibą w Chatalaine (Szwajcaria). Referat współautorski został wygłoszony na międzynarodowej konferencji Congress of International Tunnelling and Underground Space Association w Dubrowniku (w maju 2015 r).

Współpracował z **komitetem programowym międzynarodowej konferencji CC2013** (Creative Construction Conference 2013) organizowanej przez Szent István University, Ybl Miklós Faculty of Architecture and Civil Engineering, Budapest oraz University of Maryland, Dept. of Civil & Environmental Engineering e-Construction. W ramach współpracy wraz ze współautorami przygotował referat wygłoszony na międzynarodowej konferencji Creative Construction Conference. CC2013 w Budapeszcie (w lipcu 2013).

Jako **członek komitetu naukowo-programowego VI Edycji Konferencji** naukowo-technicznej „Energy and Mining – perspectives on sustainable development” Energia i Górnictwo – perspektywy zrównoważonego rozwoju **współpracował z profesorem** Wes Grebskim z Engineering Department at Pennsylvania State University. W ramach współpracy wraz ze współautorami przygotował 2 referaty: które wygłosił na międzynarodowej konferencji naukowo-technicznej „Energy and Mining – perspectives on sustainable development” w wrześniu 2020 w Rybniku.

Dr inż. Jan Kania uczestniczył w pracach 7 zespołów badawczych realizujących projekty finansowane w drodze konkursów krajowych jako członek zespołu badawczego. Uczestniczył w 4

komitetach organizacyjnych konferencji krajowych jako członek komitetu organizacyjnego, w 3 projektach naukowo-badawczych (w 3 przed doktoratem). Posiada członkostwo w 7 krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych pełniąc funkcję członka,, członka Zarządu, Komisji Rewizyjnej, Rady Krajowej (m.in. PAN, Komisja Górnicza, Stowarzyszenie wychowanków PŚ, SITG). Uczestniczył w 5 programach europejskich.

Dr inż. Jan Kania brał udział jako **ekspert zewnętrzny** a zarazem członek zespołu badawczego, w realizacji kilku zadań w projekcie strukturalnym (projekt badawczy foresight węglowy), w projekcie koordynowanym przez KOMAG, w projekcie realizowanym przez Konsorcjum naukowo-przemysłowe (Politechnika Śląska – Lider Projektu, Akademia Górniczo-Hutnicza, Huta Stalowa Wola S.A. – Centrum Produkcji Wojskowej, Wasko S. A), w projekcie Europejskiego Funduszu Społecznego opracowując dwa podręczniki, w projekcie celowym współpracując z AGH w Krakowie, GIG w Katowicach, CMG „KOMAG”. Współpracował również z **ośrodkami zagranicznymi** Deutsche Bergbau Technik GmbH, Westfalia-Becorit Industrietechnik GmbH w zakresie opracowania założeń technicznych, konstrukcji, wdrożenia i badania systemu mechanizacyjnego z kombajnem prototypowym, uczestniczył jako konsultant dwukrotnie w wyjazdach zagranicznych do Deutsche Bergbau Technik GmbH, Westfalia-Becorit Industrietechnik GmbH, w Luenen.

Był członkiem redakcji naukowej 1 monografii, jego dorobek technologiczny to 13 projektów w tym 2 przed doktoratem.

Wg powyższych informacji spełnione jest kryterium dotyczącego wykazywania się istotną aktywnością naukową (zwłaszcza krajową – na poziomie minimalnym) która była realizowana w innych określonych podmiotach, nie zaś w podmiocie, w którym zatrudniona jest osoba ubiegająca się o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

8. Osiągnięcia dydaktyczne, organizacyjne i popularyzujące naukę

Działalność dydaktyczną habilitant rozpoczął od chwili zatrudnienia w Instytucie Mechanizacji Górnictwa na Wydziale Górnictwa i Geologii Politechniki Śląskiej w 2007 roku. Prowadził zajęcia dydaktyczne związane z obszarem działalności zatrudniającego go Zespołu Dydaktycznego Mechaniki i Wytrzymałości Materiałów. Prowadził wykłady, ćwiczenia tablicowe, ćwiczenia laboratoryjne, seminaria, na studiach magisterskich jednolitych (stacjonarnych i niestacjonarnych), studiach I i II stopnia (stacjonarnych i niestacjonarnych) oraz studiach podyplomowych. Były to zajęcia z takich przedmiotów jak: • mechanika ogólna i wytrzymałość materiałów • hydrotermomechanika • hydromechanika, • wytrzymałość materiałów • projekt inżynierski, • seminarium specjalnościowe. Zajęcia te prowadził dla kilku specjalności kierunków studiów Górnictwo i Geologia, Inżynieria Bezpieczeństwa oraz dla kierunku studiów Automatyka i Informatyka Przemysłowa.

W 2013 r został powołany na stanowisko Kierownika Zespołu Dydaktycznego Mechaniki i Wytrzymałości Materiałów w byłym Zakładzie Mechaniki, Konstrukcji i Eksploatacji Maszyn Instytutu Mechanizacji Górnictwa Wydziału Górnictwa i Geologii Politechniki Śląskiej. Funkcję tę pełnił w latach 2013 - 2016r.

Warto zwrócić uwagę na łączenie w pracy dydaktycznej wiedzy teoretycznej z działaniami praktycznymi mającymi za cel poszerzenie horyzontów naukowych studentów przyczyniając się do właściwego kształtowania nowych specjalistów w obszarze górnictwa.

Dr inż. Jan Kania był organizatorem wyjazdów studentów w ramach programu dydaktycznego, opiekunem grup studenckich, opiekunem Studenckiego Koła Naukowego zajmującego się

zaprojektowaniem i konstruowaniem modelu zrobotyzowanego kombajnu górniczego wielokrotnie prezentowanego publicznie.

W zakresie **działań popularyzujących naukę** wraz z członkami SKN **prezentował** na stoisku GRUPY FAMUR S.A. „Model zrobotyzowanego kombajnu ścianowego” na Międzynarodowych Targach Górnictwa, Przemysłu Energetycznego i Hutniczego, Katowice 2017 oraz na stoisku wystawienniczym „Wyspa Wynalazków” Politechniki Śląskiej w czasie odbywającego się najważniejszego w Europie wydarzenia gospodarczego, dedykowanego małym i średnim przedsiębiorstwom jakim był VII Europejski Kongres Małych i Średnich Przedsiębiorstw, Katowice 2017.

Jednocześnie przez 10 lat był **członkiem komitetu organizacyjnego Międzynarodowego Turnieju Wiedzy Górniczej** oraz w edycjach Międzynarodowych spotkaniach „World Mining Students Meeting” organizowanych w ramach Szkoły Eksploatacji Podziemnej oraz spotkań studentów

W latach 2010 – 2021 pełnił funkcję **Przewodniczącego Jury Olimpiady Wiedzy Górniczej (OWG) „O Złotą Lampkę”** Jednocześnie został członkiem Zespołu Naukowego OWG. Jako członek Zespołu Naukowego przy Komitecie Głównym, pełniąc jednocześnie funkcję Przewodniczącego Jury Konkursowego oraz Przewodniczącego Komitetu Głównego, reprezentował były Wydział Górnictwa i Geologii Politechniki Śląskiej, a obecnie Wydział Górnictwa, Inżynierii Bezpieczeństwa i Automatyki Przemysłowej w 11 Olimpiadach Wiedzy Górniczej „O Złotą Lampkę”.

Uczestniczył w **14 zespołach konkursowych Wiedzy Górniczej** dla Zespołu Szkół Technicznych

W zakresie popularyzacji nauki brał udział jako członek komitetu organizacyjnego we współpracy z Wojskową Komendą Uzupelnień w Rybniku w ramach **organizacji Konferencji naukowej pt. „Wojsko Polskie – służba i technika”** Rybnik 2012r. oraz w prezentacji działania demonstratora technologii autonomicznej, uniwersalnej platformy gasienicowej do zadań logistycznych i bojowych według standardów współczesnego pola walki, będącego rezultatem prac naukowo-badawczych.

W ramach popularyzacji nauki opatentowane rozwiązania było **przedstawiane na krajowych (Warszawa, Katowice) i międzynarodowych (Malezja, Norymberga, Bruksela, Korea, Chiny) wystawach** i konkursach wynalazków uzyskując szereg nagród (dyplomy MNiSW, Innowacyjny Projekt, Lider Innowacji, Złote, Srebrne, Brązowe Medale, Nagrody Specjalne itp.) :

Od uzyskania stopnia doktora nauk technicznych był promotorem i recenzentem kilkudziesięciu prac dyplomowych (20 magisterskich i 6 inżynierskich) oraz 29 projektów inżynierskich

Dr inż. Jan Kania wykazuje dość dużą aktywność w zakresie wykonywania opinii lub innych opracowań na zamówienie podmiotów realizujących zadania publiczne lub przedsiębiorców, udziału w zespołach eksperckich i konkursowych oraz publikacji w czasopiśmie krajowych i w mniejszym stopniu zagranicznych.

9. Informacja o uzyskanych nagrodach, odznaczeniach, odznakach, dyplomach, medalach

Za zaangażowanie się w projekty badawcze przemysłu zbrojeniowego oraz wysiłek na rzecz obronności Państwa, jak również zaangażowanie w pracy dla Ojczyzny, decyzją Ministra Obrony Narodowej 2324/KADR z dniem 31 października 2012 r. uzyskał **stopień majora oraz Patent Oficerski**. W uznaniu szczególnych osiągnięć naukowych otrzymał Medal oraz został wpisany do Wielkiej Księgi Jubileuszu 65-lecia Politechniki Śląskiej jak również otrzymał indywidualną nagrodę stopnia II i

zespołową nagrodę stopnia III JM Rektora Politechniki Śląskiej za osiągnięcia w dziedzinie naukowej, dwie zespołowe nagrody stopnia II oraz trzy nagrody zespołowe stopnia III za osiągnięcia organizacyjne.

O walorach naukowych i aplikacyjnych świadczą: 2 nagrody i 5 dyplomów przyznanych przez Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego za osiągnięcia wynalazcze. W kategorii „Mechanika i Inżynieria Ogólna” na **Międzynarodowych Wystawach Wynalazków i Innowacji w kraju i zagranicą** otrzymał 10 złotych, 5 srebrnych, 2 brązowe medale, 2 medale specjalne, 1 puchar, 4 dyplomy i 2 nagrody specjalne. Jest laureatem IV i VII edycji konkursu o tytuł i statuetkę „Lider Innowacji”. Jego dorobek naukowo – badawczy prezentowany był przed wymagającymi międzynarodowymi komisjami konkursowymi w Niemczech, Belgii, Rumunii, Chinach, Korei Południowej, Malezji, Czechach oraz w Polsce.

W swojej działalności naukowo – badawczej skupił się nie tylko na rozwoju możliwości przemysłowych, ale jednocześnie wykazał się troską o poprawę warunków pracy oraz szeroko rozumianą ekologię. Dlatego uzyskał 1 nagrodę i 3 wyróżnienia przyznane przez Ministra Pracy i Polityki Socjalnej, za osiągnięcia w dziedzinie poprawy warunków pracy. Jury międzynarodowych konkursów ekologicznych za rozwiązania na rzecz ochrony środowiska przyznało 1 nagrodę i 1 wyróżnienie.

W uznaniu szczególnych zasług dla rozwoju wynalazczości został odznaczony przez Prezydenta RP, Prezesa Rady Ministrów RP. Uzyskał również **belgijskie odznaczenie Krzyż Kawalerski Orderu Merites De L’Innovation**. Za szczególne zasługi dla oświaty i wychowania, zasługi dla rozwoju górnictwa oraz zasługi dla obronności kraju został odznaczony przez ministra danego resortu. Posiada **odznaczenia państwowe** (Złoty, Srebrny, Brązowy Krzyż Zasługi), resortowe (8), odznaki (7), stopnie górnicze (3), medale (7) i inne przyznane za szczególne osiągnięcia naukowe, zasługi w dziedzinie wynalazczości, szczególne zasługi dla oświaty i wychowania, zasługi dla rozwoju górnictwa oraz zasługi dla obronności kraju.

10. Wniosek końcowy

Podsumowując oceny cząstkowe sformułowane w poprzednich punktach recenzji stwierdzam, że **przedstawione do oceny osiągnięcie naukowo-badawcze, a także pozostały dorobek naukowy, dydaktyczny i popularyzatorski, aktywność naukowa oraz zakres współpracy dra inż. Jana Kani spełniają wymagania** stawiane przez Ustawę z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r. poz. 85, z późn.zm.) w postępowaniu habilitacyjnym, **jak również kryteria** (określone w art.219 ust.1 pkt 2 ustawy) przyjęte w tym zakresie w krajowym środowisku naukowym w dyscyplinie *Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka*.

Uważam, że osiągnięcia dr inż. Jana Kani pozwalają na **wyciągnięcie pozytywnej konkluzji, popierającej wniosek o nadanie Kandydatowi stopnia doktora habilitowanego nauk technicznych i wnosząc o dopuszczenie Kandydata do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.**

Podpisał Jerzy Kwaśniewski