

dr hab. inż. Krzysztof Jamroziak, prof. uczelni  
Katedra Mechaniki, Inżynierii Materiałowej  
i Biomedycznej  
Wydział Mechaniczny  
Politechnika Wroclawska

Wroclaw, dn. 19.10.2022 r.

## RECENZJA

osiągnięcia naukowego oraz istotnej aktywności naukowej

**dr. inż. Jarosława Tokarczyka**

w związku z postępowaniem o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego  
w dziedzinie nauk *inżynieryjno-technicznych* w dyscyplinie *inżynieria mechaniczna*

### 1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania recenzji jest pismo Przewodniczącej Rady Dyscypliny Inżynieria Mechaniczna z Politechniki Śląskiej p. prof. dr hab. inż. Ewy Majchrzak nr RDIMe/148/53/2022 z dnia 13.07.2022 r. o powołaniu mojej osoby uchwałą Rady Dyscypliny Inżynierii Mechanicznej na recenzenta w postępowaniu habilitacyjnym.

Załączona do pisma dokumentacja obejmuje wersję elektroniczną i papierową przez Habilitanta, której wykaz zawiera: wniosek, dane wnioskodawcy (załącznik nr 1), kserokopię dyplomu doktorskiego (załącznik nr 2), autoreferat (załącznik nr 3), wykaz osiągnięć naukowych (załącznik nr 4), załącznik kopii prac stanowiących osiągnięcie naukowe wraz z oświadczeniami o współautorstwie oraz kserokopie dokumentów potwierdzających aktywność Kandydata wniosku o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna.

### 2. Sylwetka Habilitanta

Dr inż. Jarosław Tokarczyk jest absolwentem Wydziału Mechanicznego Technologicznego Politechniki Śląskiej. Tytuł zawodowy magistra inżyniera uzyskał w 2001 roku na kierunku *Automatyka i Robotyka*. Następnie w 2007 roku na mocy uchwały Rady Naukowej Wydziału Mechanicznego Technologicznego Politechniki Śląskiej uzyskuje stopień doktora nauk technicznych, na podstawie rozprawy doktorskiej pt. „Metoda tworzenia wirtualnych prototypów na przykładzie maszyn górniczych”. Promotorem w przewodzie doktorskim był prof. dr hab. inż. Teodor

Winkler, natomiast recenzentami – prof. dr hab. inż. Józef Jonak i prof. dr hab. inż. Dagmara Tejszerska. Praca została obroniona z wyróżnieniem.

Habilitant po ukończeniu studiów wyższych wiąże się z Instytutem Techniki Górniczej KOMAG, gdzie zajmując stanowiska od stażysty po adiunkta zatrudniony jest w Laboratorium Metod Modelowania i Ergonomii tegoż Instytutu. Obecnie pełni funkcję zastępcy kierownika Laboratorium Metod Modelowania i Ergonomii.

Przebieg kariery zawodowej i naukowej Habilitanta wynika, że posiada On wieloletnie doświadczenie naukowe i praktyczne dotyczące zagadnień związanych z poprawą bezpieczeństwa użytkownika w pomocniczym transporcie podziemnych zakładów górniczych, co umożliwia Mu szerokie spojrzenie na reprezentowaną tematykę badań.

### 3. Ocena głównego osiągnięcia naukowego

Osiągnięciem naukowym, o którym mowa w art. 219 ust. 1. pkt 2. Ustawy, wskazanym przez Habilitanta jest cykl utworów powiązanych tematycznie pt. **„Metodyka identyfikacji wybranych zagrożeń mechanicznych w pomocniczym transporcie podziemnych zakładów górniczych”**. Na cykl utworów **obejmujących ważne osiągnięcia poznawcze i aplikacyjne** Habilitant włączył 1. monografię o zasięgu krajowym i 7 artykułów naukowych.

Dane bibliograficzne	IF*	PKT*	%
A1 <b>Tokarczyk J.</b> , Metodyka identyfikacji wybranych zagrożeń mechanicznych w pomocniczym transporcie podziemnych zakładów górniczych. Prace Naukowe – Monografie KOMAG, Monografia nr 52, Instytut Techniki Górniczej KOMAG, Gliwice 2017.	-	25	100
B1 <b>Tokarczyk J.</b> , Method for virtual prototyping of cabins of mining machines operators. Arch. Min. Sci., 60(1), 329-340, 2015.	0.448	14	100
B2 <b>Tokarczyk J.</b> , Method for identification of results of dynamic overloads in assessment of safety use of the mine auxiliary transportation system. Arch. Min. Sci., 61(4), 765-777, 2016.	0.550	20	100
B3 <b>Tokarczyk J.</b> , Rotkegel M., Pytlik A., Niedworok, A., Research on the impact of forces and acceleration during the riding and braking of a suspended monorail. Arch. Min. Sci., 65(2), 399-414, 2020.	1.127	40	b.d.
B4 Szewerda K., <b>Tokarczyk J.</b> , Bożek P., Michalak D., Drwięga A., Vibrations diagnostics and analysis in	1.413	100	b.d.



	operator's and passenger cabins of a suspended monorail. Acta Montanistica Slovaca, 25(2), 150-158, 2020.			
B5	Szewerda K., <b>Tokarczyk J.</b> , Wieczorek A., Impact of increased travel speed of a transportation set on the dynamic parameters of a mine suspended monorail. Energies, 14(6), e1528, 2021.	3.252	140	b.d.
B6	Rozmus M., <b>Tokarczyk J.</b> , Michalak D., Dudek M., Szewerda K., Rotkegel M., Lamot A., Rošer J., Application of 3D scanning, computer simulations and virtual reality in the redesigning process of selected areas of underground transportation routes in coal mining industry. Energies, 14(9), e2589, 2021.	3.252	140	b.d.
B7	Pytlik A., <b>Tokarczyk J.</b> , Frąc W., Michalak D.: Explosive atmosphere ignition source identification during mining plant suspended monorail braking unit operation. Acta Montanistica Slovaca, 26(2), 338-351, 2021.	1.833	100	b.d.

\* Współczynnik wpływu IF oraz punktacja obowiązująca w danym roku opublikowania

Monografia pełni szczególną rolę w wykazie osiągnięcia naukowego, gdyż jest autorskim opracowaniem dr. inż. Jarosława Tokarczyka o tym samym tytule, co przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe, rozszerzone o cykl publikacji, aby w ten sposób wzmocnić wagę znacznego wkładu w dyscyplinę naukową inżynieria mechaniczna. Monografia ta stanowi syntetyczny opis zagadnień, które znajdują się w kręgu głównych zainteresowań naukowo-badawczych Kandydata, a dotyczą problematyki poprawy bezpieczeństwa użytkowania w pomocniczym transporcie podziemnych zakładów górniczych. Monografia (ISBN 978-83-65593-08-5) obejmuje 148 stron i podzielona została na siedem rozdziałów oraz spis bibliograficzny (poz. 143), w którym pokazaną pozycją są akty normatywne (ustawy/rozporządzenia, dyrektywy, normy, instrukcje itp.).

Przedstawiono w niej główne zagadnienia dotyczące opracowania metodyki identyfikacji wybranych zagrożeń mechanicznych oddziałujących na użytkowników pomocniczego transportu w podziemnych zakładach górniczych. Omówiono rolę transportu pomocniczego ze szczególnym uwzględnieniem przewozu osób w górniczych kolejkach podwieszonych, które według stanu wiedzy Habilitanta są obecnie najbardziej popularnym środkiem transportu pomocniczego w polskich kopalniach. Oryginalność tej metodyki polega na jej wykorzystaniu w ilościowej ocenie potencjalnych skutków wystąpienia urazu u użytkowników danego środka transportu (operatorów lub przewożonej załogi) oraz zapobiegać/minimalizować ich przyczynom.



Obszernie opisano, w oparciu o przegląd literatury, zwłaszcza wytyczne do projektowania i wytwarzania infrastruktury transportu pomocniczego oraz badania własne, rolę, jaką odgrywa bezpieczeństwo w zakresie kryteriów urazowości użytkowników (w aspekcie fizycznym/mechanicznym i biomechanicznym) odnosząc je do ergonomii, dynamicznego oddziaływania eksploatowanego obiektu, przeciążeń oraz niezawodności tego obiektu w zakresie odporności udarowej wynikającej z otoczenia, w którym obiekt jest użytkowany. Autor zaznaczył, że zasadniczym etapem jest proces projektowo – konstrukcyjny. W nim dominującą rolę powinien odgrywać element wirtualnego prototypowania, którego zaletą jest możliwość wstępna ocena przyjętych założeń i wymagań niezawodności obiektu, jak i optymalizacji bezpieczeństwa w środowisku podziemnego użytkowania. Na podstawie otrzymanych wyników oraz ich dyskusji, Autor monografii w podsumowaniu zaprezentował atrybuty poznawcze oraz atrybuty praktyczne. Niezaprzeczalnym walorem monografii, poza starannym opracowaniem edytorskim, jest również jej kompozycja i komplementarność przedstawionych w niej zagadnień.

Uzupełnieniem osiągnięcia naukowego, stanowiącego znaczny wkład w rozwój nauki (art. 219 ust. 1. pkt 2. lit. b Ustawy) jest 7 artykułów naukowych opublikowanych w renomowanych czasopismach z listy Journal Citation Reports (JCR) Web of Science Group – Clarivate. Renoma czasopism, w których opublikowano prace jest na dobrym poziomie. Wśród publikacji, 2. stanowią opracowania autorskie, co świadczy o pewnej samodzielności naukowej Habilitanta. W pozostałych publikacjach występuje, jako współautor, gdzie nie wskazano procentowego udziału. Jedynie w oświadczeniach pozostałych autorów określono zakres czynności przy tworzeniu publikacji twierdząc, że udział Habilitanta był znaczący. Na podstawie **współczynnika wpływu czasopisma (Impact Factor (IF)) w ramach osiągnięcia naukowego wynosi 11.875. Liczba punktów ocenianego cyklu powiązanych tematycznie publikacji i monografii** wg wykazu Ministra Edukacji i Nauki w danym roku obowiązującej punktacji kształtuje się na poziomie ok. 183.5<sup>1</sup> przy liczbie punktów w tym zbiorze 579.0.

Zaprezentowane osiągnięcie naukowe odnosi się do ważnych zagadnień związanych z bezpiecznym użytkowaniem kolejek podwieszonych przeznaczonych do szybkiej jazdy. Waga tego problemu związana jest z obowiązującymi przepisami prawa i normami, jakie muszą spełniać obiekty techniczne stosowane w górnictwie podziemnym. Nowoprojektowane środki transportu podziemnego powinny zapewnić maksymalną ochronę użytkowników środka transportu (operatorów lub przewożonej załogi). Habilitant zauważa, że podejście do rozwiązania tego problemu tkwi przede wszystkim już w etapie projektowo – konstrukcyjnym, którego częścią powinno być

---

<sup>1</sup> Przy publikacjach współautorskich maksymalną ilość punktów za publikację dzielono przez autorów



wirtualne prototypowanie, umożliwiające już na tym etapie wstępną weryfikację przyszłego obiektu transportowego w zakresie bezpieczeństwa i wymagań odnośnie innowacyjności produktu. Lukę, jaką zauważa po przeprowadzeniu oceny stanu techniki odnosi się do walidowania modeli obliczeniowych na etapie wirtualnego prototypowania. Kandydat postanawia zająć się tym zagadnieniem opracowując konkretną metodykę identyfikacji wybranych zagrożeń mechanicznych oddziałujących na użytkowników pomocniczego transportu w górnictwie podziemnym. Oprócz kryterium wytrzymałościowego, nowo opracowywanych środków transportu zwraca uwagę także na układ badawczy człowiek-maszyna, w tym na kryteria urazowości, jakie może doznać użytkownik w wyniku wystąpienia nagłego zdarzenia o charakterze zderzeniowym, wykołajenia, oddziaływaniem udarowym urobku w postaci masy skalnej węgla lub niewłaściwej pracy maszyny w zakresie jej dopuszczalnych wartości. To wszystko może spowodować negatywne oddziaływanie na ciało ludzkie w postaci przekroczonych przyspieszeń, dopuszczalnych dawek drgań na organizm ludzki, czy sił i momentów działających na różne partie ciała ludzkiego.

Zatem ukierunkowanie prac badawczych poprzez rozszerzenie modeli kryterialnych, składających się zarówno z analizowanego środka technicznego, jak i modelu cech antropometrycznych typu ATB (Articulated Total Body) zaowocowało u Habilitanta opracowaniem autorskiej metody wirtualnego prototypowania w postaci schematu blokowego [B1, B2]. Metoda ta została zweryfikowana z pozytywnym skutkiem przy ocenie rozwiązania konstrukcyjnego kabiny operatora lokomotywy dołowej. Kolejnym oryginalnym osiągnięciem badawczym Kandydata było przeprowadzenie pionierskiego badania doświadczalnego obciążenia trasy kolejki podwieszanej w warunkach rzeczywistych kopalni oraz na dedykowanym torze testowym [A1, B3, B5]. W wyniku tego testu Habilitant otrzymał:

- rzeczywiste wartości sił w zawiesiach trasy kolejki podwieszanej, podczas przejazdu i awaryjnego hamowania zespołu transportowego,
- przebieg opóźnień oddziałujących na operatora i pasażerów kolejki, podczas hamowania awaryjnego oraz charakterystyki typu crash pulse, niezbędne do przeprowadzenia analiz numerycznych, z zastosowaniem modeli typu ATB,
- wyniki pomiarów przemieszczeń wzdłużnych trasy podwieszanej podczas przejazdu i hamowania awaryjnego zespołu transportowego,
- przebiegi temperatury układów wykonawczych urządzeń hamowania awaryjnego.

Następstwem ww prac było opracowanie wytycznych urządzenia hamowania awaryjnego z kołami ciernymi o zmniejszonej dopuszczalnej temperaturze systemu hamulcowego [B4, B7]. Rozwiązanie to obecnie jest oceniane przez Urząd Patentowy RP celem przyznania/odmowy patentu na wynalazek. Istotnym osiągnięciem naukowym było opracowanie schematu: uogólniony podział kryteriów oceny środków



transportu pomocniczego z wykorzystaniem kolejek podwieszonych przeznaczonych do szybkiej jazdy, zakładający transpozycję trzech głównych grup kryteriów do oceny poszczególnych komponentów kolejki podwieszanej. Natomiast w pracy [B6] Habilitant jest współautorem zaproponowanej metody projektowania wybranych obszarów wyrobisk górniczych integrujących ze sobą skanowanie przestrzenne z symulacją komputerową, prowadzoną w środowisku oprogramowania CAD/MBS, w celu określenia miejsc potencjalnych kolizji transportowanych ładunków z wyrobiskiem górniczym.

Podsumowując ocenę osiągnięcia naukowego Kandydata, udokumentowanego cyklem powiązanych tematycznie publikacji, stwierdzam znaczącą wartość merytoryczną i aplikacyjną realizowanych prac oraz otrzymywanych wyników. Tematyka badawcza opisana w pracach mieści się w dyscyplinie inżynieria mechaniczna i jest aktualna oraz ważna w aspekcie naukowym i aplikacyjnym, a także stanowi znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej inżynieria mechaniczna.

#### **4. Ocena pozostałych osiągnięć naukowych**

Dr inż. Jarosław Tokarczyk poza wskazanym cyklem publikacji naukowych, jako główne osiągnięcie naukowe opublikował szereg prac naukowych, a mianowicie: 1. monografię, jako współautor, jest współautorem 24. rozdziałów w monografiach naukowych, głównie wydawnictw pokonferencyjnych oraz 25. referatów. Habilitant w 12. konferencjach był członkiem komitetu naukowego. Konferencje te były organizowane przez macierzystą jednostkę naukową Habilitanta. W 3. konferencjach organizowanych w USA Habilitant przewodniczył sesji. Na 11 projektów, w których Kandydat uczestniczył w ich realizacji, w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych, w 1. był kierownikiem (RFCS; RFCR-CT-2015-00003; 09.2015 – 08.2018). Ponadto Habilitant legitymuje się 1. patentem (P.428822. Opaska zaciskowa do łączenia segmentów lutniociągów ssących i tłoczących - 2018) oraz 2. zgłoszeniami patentowymi z roku 2022. Habilitant może się także pochwalić 11. ekspertyzami na zamówienie. Dokonał on 24 recenzje naukowe do czasopism naukowych, z których 4 czasopisma znajdują się na liście JCR. Ponadto był redaktorem merytorycznym wydania specjalnego Energies "The IMTech 2021 Innovative Mining Technologies". (2021r.) oraz pełni funkcję redaktora statystycznego czasopisma Maszyny Górnicze wydawnictwa Instytutu Techniki Górniczej KOMAG i także do 2020 r. pełnił funkcję redaktora tematycznego w dyscyplinie naukowej inżynieria mechaniczna czasopisma Maszyny Górnicze wydawnictwa Instytutu Techniki Górniczej KOMAG.

Ważnym atutem Habilitanta są osiągnięcia projektowe, gdyż na tym polu został wyróżniony:



- nagrodą główną w kategorii Jednostka naukowa-przedsiębiorca za projekt „Kombajn ścianowy typu KSW-800NE”. XVIII edycja Konkursu Polski Produkt Przyszłości organizowanego przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości. Warszawa 2015.
- srebrny medal na International Exhibition of Economic and Scientific Innovations za rozwiązanie “Innowacyjna maszyna wydobywcza poprawiająca bezpieczeństwo i warunki pracy załóg.
- nagroda I stopnia w kategorii A – Rozwiązania techniczne i technologiczne za „Innowacyjna maszyna wydobywcza poprawiająca bezpieczeństwo i warunki pracy załóg górniczych”. 44 edycja Ogólnopolskiego Konkursu Poprawy Warunków Pracy. Centralny Instytut Ochrony Pracy w Warszawie.
- System STD. Koordynator i współautor rozwiązania. Medal – III stopnia w kategorii Poprawa Bezpieczeństwa. Konkurs Innowacyjne Rozwiązania w Budowie Maszyn i Urządzeń Górniczych: Innowacyjny Produkt. Międzynarodowe Targi Górnictwa, Przemysłu Energetycznego i Hutniczego Katowice 2017.

Tematyka podejmowanych prac po uzyskaniu stopnia doktora jest rozległa dotyczy w głównej mierze systemu wspomagania projektowania transportu kopalnianego Safe Trans Design, czy zagadnienia związanego z obciążeniami dynamicznymi oddziałującymi na operatorów kolejek spągowych lub symulacji komputerowej w ocenie bezpieczeństwa pracy operatorów tych kolejek. Liczba publikacji na etapie ubiegania się o stopień doktora habilitowanego jest znacząca. Jednak są to publikacje w większości publikowane w czasopiśmie o niskiej renomie bez współczynnika wpływu. Znacząca liczba rozdziałów w monografii naukowej jest opublikowana przez wydawnictwo KOMAG z serii monografie pokonferencyjne. Dane bibliometryczne na podstawie bazy SCOPUS: zarejestrowanych jest 26 publikacji, z tego 7 publikacji wliczonych jest do głównych osiągnięć. Zatem ze znaczących publikacji zaliczyć należy tylko 4. Dwie prace zostały opublikowane w *Energies*, w 2022 z IF 3.252, jedna praca w *Acta Montanistica Slovaca*, w 2022 z IF 1.833 oraz jedna praca w *Eksploatacja i Niezawodność*, w 2022 z IF 2.742. Indeks H = 4 (bez autocytowań), a liczba cytowań wynosi 40 (bez autocytowań). Podsumowując na tym polu Habilitant posiada bardzo przeciętne wskaźniki. Jak można zauważyć dorobek ten pomimo sporej liczby jest publikowany w czasopiśmie o przeciętnej pozycji naukowej. Ostatni rok jest sporym skokiem jakościowym. Na tym polu czuje się pewien niedostatek.

##### **5. Ocena współpracy z innymi jednostkami naukowo-badawczymi**

Dr inż. Jarosław Tokarczyk po ukończeniu studiów wiąże się z ówczesnym Centrum Mechanizacji Górnictwa KOMAG w Gliwicach a obecnie Instytut Techniki Górniczej KOMAG. Pomimo zatrudnienia w instytucie utrzymuje kontakty naukowe



z Politechniką Śląską, w której realizuje swoje cele naukowe. Natomiast jako pracownik naukowy w KOMAG jeszcze jako asystent w latach 2004-2007, ramach projektu europejskiego IAMTECH (Increasing the Efficiency of Roadway Drivages through the application of Advanced Information, Automation and Maintenance Technologies – RFC-CR-04001) współpracuje m.in. z Mines Rescue Service Ltd (MRSL) z Wielkiej Brytanii oraz DMT GmbH & Co KG w Niemczech. Efektem tej współpracy są materiały źródłowe na potrzeby tworzenia interaktywnych, elektronicznych dokumentacji ruchowych IETM (Interactive Electronic Technical Manual), poprzez tworzenie procedur montażu i demontażu kombajnu chodnikowego i ścianowego.

Kolejnym przedsięwzięciem było uczestnictwo przez Habilitanta w latach 2007-2010, przy projekcie europejskim MINTOS (Improving Mining Transport Reliability), finansowanym z Funduszu Badawczego Węgla i Stali w ramach współpracy z MRSL. Jego rola polegała na opracowaniu założeń dla systemu planowania transportu kopalnianego, w tym interfejsu użytkownika oraz jego cech funkcjonalnych, który był załącznikiem, wdrożonego w roku 2013 roku, w kopalniach należących do Jastrzębskiej Spółki Węglowej S.A. systemu STD.

W roku 2013, w kolejnym projekcie międzynarodowym o akronimie INREQ (Enhanced effectiveness and safety of rescuers involved in high risk activities by designing innovative rescue equipment systems), Habilitant wdraża narzędzia wirtualnego prototypowania w pracach nad obudową ratowniczą, dedykowaną dla ratowników górniczych. Brak jest informacji z jakimi zespołami naukowymi współpracuje Habilitant.

Jako wykonawca w projekcie międzynarodowym (2015-2018) BEWEXMIN (Bucket wheel excavators operating under difficult mining conditions including unmineable inclusions and geological structures with excessive mining resistance) we współpracy z Technical University of Crete, National Technical University of Athens oraz Universitatea di Petrosani, współuczestniczy w definiowaniu warunków brzegowych do analizy równoległej modelu obliczeniowego wielonaczyniowej koparki odkrywkowej. Wynikiem są analizy wyboru typu i lokalizacji czujników monitorujących obciążenie wysięgnika koparki odkrywkowej oraz identyfikacji sytuacji awaryjnych, m.in. jak: uderzenie w przeszkodę skalną.

Ponadto habilitant oświadcza, że w latach 2017-2020 koordynuje prace nad projektem międzynarodowym INESI. W ramach projektu m.in. współpracował z Politechniką RWTH z Akwizgranu. Rezultatem było opracowanie systemów poprawy bezpieczeństwa i wzrostu efektywności pomocniczego transportu górniczego z zastosowaniem kolejek podwieszonych z napędem własnym; opracowania systemu wentylacji o obniżonym zapotrzebowaniu na energię; utworzenia prototypu systemu



skutecznej identyfikacji osób przemieszczających się przenośnikami oraz systemu monitorowania aktualnego obciążenia podatnej obudowy łukowej, stosowanej m.in. do zabezpieczania podziemnych dróg transportowych.

Habilitant oznajmia także, że w latach 2009-2011 kontynuując współpracę z Instytutem IBV, a także ze specjalistami z kliniki w Murnau, jako jeden z wykonawców w projekcie międzynarodowym OSTEOFORM (Elearning pilot project about surgical management of fractures for orthopedic surgeons and biomedical engineers) przyczynia się do opracowania kursu internetowego w wersjach: polskiej, hiszpańskiej, niemieckiej i angielskiej z zakresu biomechaniki, biologii i medycyny w aspekcie postępowania przy złamaniach, procesie leczenia i stosowaniu technik chirurgicznych, przy złamaniach z wykorzystaniem implantów do osteosyntezy. Przedsięwzięcie to jest realizowane wspólnie z następującymi jednostkami hiszpańskimi: Hiszpańska Federacja Firm Technologii Opieki Zdrowotnej FENIN, Centrum Chirurgii Małoinwazyjnej JUMISC z Cáceres oraz Instytut Technologiczny AIDIMME z Walencji.

W latach 2017-2018, w ramach instytutu KOMAG, Habilitant koordynował działania w ramach projektu FitWork (Good practices to develop physical activity programs at work), którego celem była zmiana stylu życia ludzi, poprzez rozpowszechnianie zaleceń odnośnie aktywności fizycznej w sferze publicznej, co zawarto w Wytycznych Unii Europejskiej Dotyczących Aktywności fizycznej z 2008 roku. W tym zakresie współpraca była realizowana z uniwersytetami z Coimbrzy w Portugalii, Eindhoven w Holandii oraz Europejską Siecią Promocji Zdrowia (ENWHP).

Podsumowując Habilitant może się poszczycić szeroką współpracą w ramach wykonywanych zadań projektowych, co stwierdza w autoreferacie. Do tych instytucji można zaliczyć między innymi: Mines Rescue Service Ltd (Wielka Brytania); DMT GmbH & Co KG (Niemcy); Technical University of Crete (Grecja); National Technical University of Athens (Grecja); Universitatea di Petrosani (Rumunia); Rheinisch-Westfaelische Technische Hochschule Aachen (Niemcy); Instituto De Biomecanica de Valencia (Hiszpania); Berufsgenossenschaftliche Unfallklinik Murnau (Niemcy); Minimally Invasive Surgery Centre Jesús Usón (Hiszpania); Federación Española de Empresas de Tecnología Sanitaria – (Hiszpania); Instituto Tecnológico Metalmeccánico, Mueble, Madera, Embalaje y Afines (Hiszpania) oraz University of Coimbra (Portugalia), European Network of Workplace Health Promotion, Technische Universitate Eindhoven – Holandia, TTS Työtehoseura – Finlandia.

Jak można zauważyć ta współpraca z innymi jednostkami naukowymi, w tym z instytucjami zagranicznymi jest bogata. Wynika to także z tego, że jednostka naukowa, w której jest zatrudniony Habilitant ma rozległą współpracę naukową, gdyż jest znaczącym graczem w zakresie techniki górniczej. Brakuje natomiast w dorobku



Kandydata dłuższego stażu naukowego. Niemniej to nie umniejsza Habilitantowi i Recenzent stwierdza, że to kryterium jest spełnione ustawowo.

## **6. Wniosek końcowy**

Na podstawie oceny szczegółowo podanej w powyższych punktach recenzji stwierdzam, że przedstawione przez dr. inż. Jarosława Tokarczyka główne osiągnięcie naukowe w cyklu powiązanych tematycznie utworów pt. „Metodyka identyfikacji wybranych zagrożeń mechanicznych w pomocniczym transporcie podziemnych zakładów górniczych” stanowi znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej – inżynieria mechaniczna. Habilitant wykazał się dodatkowymi osiągnięciami naukowymi i przedsięwzięciami konstrukcyjnymi niewskazanymi, jako główne osiągnięcie naukowe. Dodatkowo wykazał się dużą aktywnością w uczestnictwie w konferencji naukowych o zasięgu krajowym i międzynarodowym, realizacji projektów, czy innych aktywności wynikających z działalności organizacyjnej. Wykazał się także współpracą z innymi jednostki naukowymi, czyli z tzw. otoczeniem zewnętrznym. Stwierdzam, że dr inż. Jarosław Tokarczyk wykazał się kompetencją i dojrzałością w stopniu uzasadniającym uzyskanie samodzielności naukowej i spełnia wymagania art. 219 ust. 1 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018r. (Dz.U. z 2018 r., poz. 1668 z późn. zm.).

**Popieram wniosek o nadanie dr. inż. Jarosławowi Tokarczykowi stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie naukowej inżynieria mechaniczna.**

