

prof. dr hab. inż. Tomasz Czakiert
Politechnika Częstochowska
Wydział Infrastruktury i Środowiska
Katedra Zaawansowanych Technologii Energetycznych
ul. Dąbrowskiego 73, 42-201 Częstochowa
tel.: 608 089 178, e-mail: tczakiert@is.pcz.pl

Częstochowa, 03.08.2022 r.

Szanowny Pan
Prof. dr hab. inż. Stanisław Prusek
Dyrektor
Główny Instytut Górnictwa
Plac Gwarków 1
40-166 Katowice

Recenzja
osiągnięć naukowych w postępowaniu w sprawie nadania
dr inż. Stanisławowi Tokarskiemu stopnia doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych
w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka

1. Podstawa formalna i prawna

Niniejsza recenzja została sporządzona w odpowiedzi na pismo Dyrektora Głównego Instytutu Górnictwa z dnia 11 lipca 2022 roku (NOP/196/2022/R), w związku z decyzją Rady Naukowej GIG z dnia 23 czerwca 2022 roku w sprawie powołania komisji habilitacyjnej w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego drowi inż. Stanisławowi Tokarskiemu w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

Podstawę prawną sporządzonej recenzji stanowi Ustawa z dnia 20 lipca 2018 roku – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2022 r. poz. 574, z późn. zm.), w szczególności zapisy zawarte w art. 219 ust. 1 pkt 2 i 3.

2. Podstawowe informacje o Kandydacie

Dr inż. Stanisław Tokarski, lat 63, jest wychowankiem Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie, gdzie w roku 1983 na Wydziale Elektrotechniki Automatyki i Elektroniki uzyskał dyplom magistra inżyniera elektryka.

W roku 2014 w Głównym Instytucie Górnictwa Opiniowany uzyskał stopień doktora nauk technicznych, w dyscyplinie Inżynieria środowiska. Promotorem rozprawy doktorskiej *Środowiskowe i techniczno-ekonomiczne aspekty przemysłowego spalania biomasy* był Dr hab. Marek Ściążko, a recenzentami Prof. Krystyna Czaplicka-Kolarz oraz Prof. Wojciech Nowak.

W latach 1985-2015 Kandydat związany był zawodowo z Tauron Polska Energia SA, zajmując kolejne stanowiska, począwszy od działu eksploatacji urządzeń w Elektrowni Jaworzno III, a kończąc jako wiceprezes zarządu, dyrektor ds. strategii i rozwoju Spółki Tauron. Od roku 2016 znajduje zatrudnienie w dwóch ośrodkach naukowo-badawczych, a mianowicie: w Głównym Instytucie Górnictwa w Katowicach, gdzie jako adiunkt i doradca ds. energetyki pełni jednocześnie funkcję kierownika zespołu doradców oraz w Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, będąc pełnomocnikiem dyrektora Centrum Energetyki AGH.

Poza wykazanymi powyżej dyplomami dr inż. Stanisław Tokarski legitymuje się również licznymi świadectwami ukończenia studiów podyplomowych, które potwierdzają ciągłe podnoszenie kwalifikacji zawodowych, w tym m.in.: Systemy komputerowe (Politechnika Śląska, 1990-91), Elektroenergetyka w warunkach przemian gospodarczych (Politechnika Śląska, 1991-92), Przyjazna dla środowiska restrukturyzacja energetyki (Politechnika Śląska – Uniwersytet Minnesota, 1996-97), Zarządzanie oparte o strukturę programu MBA (Szkoła Główna Handlowa – Główny Instytut Górnictwa, 2002-03), Prawo Unii Europejskiej (Uniwersytet Jagielloński, 2006-07) oraz Energetyka jądrowa we współczesnej energetyce (Akademia Górniczo-Hutnicza, 2009-10).

3. Dorobek naukowo-badawczy, dydaktyczny i organizacyjny Kandydata

3.1. Dane naukometryczne

Na dzień wszczęcia postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego dorobek naukowy Opiniowanego charakteryzują następujące wartości wskaźników naukometrycznych (Web of Science):

- sumaryczny współczynnik Impact Factor: 25,588
- sumaryczna liczba punktów ministerialnych: 1209 (w tym: 234 pkt według „starej” i 975 pkt według „nowej” punktacji)
- liczba cytowań: 104 (w wyłączeniu autocytowań 101)
- indeks Hirscha: 5

Jednocześnie, dane zamieszczone w przedłożonej dokumentacji Kandydata wskazują, że pierwsze dodatnie wartości wyżej wymienionych wskaźników pojawiają się dopiero w okresie po uzyskaniu stopnia doktora.

Podsumowując, wartości wskaźników naukometrycznych oceniam jako wysokie biorąc pod uwagę reprezentowaną dyscyplinę naukową Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. Zaznaczyć przy tym należy, że przyrosty wartości tych wskaźników notowane są u Kandydata dopiero w okresie po uzyskaniu ostatniego awansu naukowego.

3.2. Artykuły naukowe, monografie i rozdziały w monografiach autorstwa i współautorstwa Kandydata

Całościowy dorobek naukowy Kandydata, ogólnie scharakteryzowany w punkcie 3.1 niniejszej recenzji, obejmuje w szczególności 57 publikacji, w tym:

- 32 artykuły (z czego 8 w czasopismach z listy JCR),
- 1 współautorską monografię (przy czym Habilitant jest jednocześnie redaktorem tejże pracy zbiorowej),
- 19 rozdziałów w monografiach (w zdecydowanej większości w wydawnictwach z wykazu MEiN),

oraz

- 5 artykułów/streszczeń w materiałach konferencyjnych.

Z otrzymanej dokumentacji wynika, że większa część dorobku publikacyjnego Opiniowanego, w tym wszystkie artykuły w czasopismach z listy JCR oraz wspomniana monografia, powstały w okresie po uzyskaniu stopnia doktora (38 z 57 pozycji). Należy przy tym także zaznaczyć, że 9 publikacji (głównie w polskich czasopismach *Energetyka* i *Nowa Energia*) jest w pełni autorskich, podobnie jak 4 rozdziały w monografiach naukowych.

Kandydat nie posiada w swoim dorobku autorskiej monografii naukowej. Stąd też, 7 spośród wyżej nadmienionych publikacji, tj. 5 artykułów w czasopismach i 2 rozdziały w monografii, zostało wydzielonych i wskazanych jako monotematyczny cykl stanowiący główne osiągnięcie naukowe Habilitanta (osiągnięcie naukowe zastanie omówione w dalszej części recenzji, w punkcie 3.3).

Zauważyć można także, że Autor publikuje swoje prace w różnych czasopismach, zarówno o zasięgu krajowym jak i międzynarodowym, w tym między innymi: *Energy* (IF=7,147), *Fuel* (IF=3,611), *Energies* (IF=3,004), *Archives of Mining Sciences* (IF=1,127) i *Przemysł Chemiczny* (IF=0,399), a także *Rynek Energii*, *Energetyka*, *Energetyka Ciepła i Zawodowa*, *Nowa Energia*, *Energia Elektryczna*, *Chemik*, *Zeszyty Naukowe Organizacja i Zarządzanie – Politechnika Śląska* oraz *Zeszyty Naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN*.

Stwierdzić można tym samym, że dorobek publikacyjny dr inż. Stanisława Tokarskiego jest dostatecznie obszerny i odpowiednio udokumentowany, jak również w znacznej części dotyczy okresu po uzyskaniu stopnia doktora, co upoważnia do jego pozytywnej oceny.

3.3. Ocena najważniejszych osiągnięć naukowo-badawczych Kandydata

Opiniowane **osiągnięcie naukowe**, będące podstawą ubiegania się o nadanie dr inż. Stanisławowi Tokarskiemu stopnia doktora habilitowanego, **stanowi cykl powiązanych tematycznie artykułów zatytułowany: *Prognozowanie rozwoju krajowego systemu energetycznego z wykorzystaniem metod heurystycznych***. Cykl tworzy 7 publikacji naukowych, w tym:

- 2 artykuły opublikowane w czasopiśmie *Energy*, znajdującym się na liście JCR, IF 2015 = 4.292/ IF 2021 = 8.857, MNiSW 2015 = 45 pkt/ MEiN 2021 = 200 pkt, (bieżący IF = 8.857, 200 pkt według aktualnego wykazu ministerialnego),
- 1 artykuł w czasopiśmie *Energies*, lista JCR, IF 2021 = 3.252, MEiN = 140 pkt, (bieżący IF = 3.252, 140 pkt według aktualnego wykazu ministerialnego),
- 1 artykuł w czasopiśmie *Archives of Mining Sciences*, lista JCR, IF 2020 = 1.127, MEiN = 100 pkt, (bieżący IF = 1.435, 100 pkt według aktualnego wykazu ministerialnego),
- 1 artykuł w czasopiśmie *Zeszyty Naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN*, MNiSW 2017 = 9 pkt,
oraz
- 2 rozdziały w monografii (pracy zbiorowej) opublikowanej przez *Główny Instytut Górnictwa*.

Wszystkie publikacje pochodzą z okresu ostatnich 8 lat. Większa część zbioru to artykuły w wysokopunktowanych czasopismach z listy JCR posiadających współczynnik wpływu IF, cieszących się dużą poczytnością w branżowym środowisku naukowym. Jedna publikacja jest w pełni autorska, w przypadku czterech kolejnych Opiniowany jest pierwszym autorem. Jednocześnie, załączone oświadczenia współautorów tekstów wieloautorskich, określające merytoryczny i procentowy wkład każdego z nich, pozwalają stwierdzić o znaczącym udziale i roli Habilitanta w powstaniu większości tychże prac.

Sumaryczny współczynnik Impact Factor opisujący publikacje wchodzące w skład cyklu habilitacyjnego: 17.528, podczas gdy sumaryczna liczba punktów MNiSW/MEiN: 494 (w tym: 54 pkt według „starej” i 440 pkt według „nowej” punktacji).

W swoich pracach Kandydat zajmuje się prognozowaniem rozwoju systemu energetycznego z wykorzystaniem metod heurystycznych, w tym prognozowaniem zmiany istniejącego miksu energetycznego – w rozumieniu zarówno technologii produkcji jak i źródeł energii pierwotnej oraz kierunku dekarbonizacji krajowej gospodarki, a wszystko to w warunkach dynamicznie zmieniającego się otoczenia. Zdaniem Autora, takie podejście do tego skomplikowanego zagadnienia, bazujące w dużym stopniu na wiedzy eksperckiej, może posłużyć jako narzędzie

wspomagające dzisiejsze modele prognostyczne budowane zazwyczaj jedynie na danych statystycznych. Działanie to ma z kolei ułatwić podejmowanie właściwych decyzji bądź wskazywać potrzebę korekty istniejących już planów, co w założeniu ma pomóc w zapewnieniu szeroko rozumianego bezpieczeństwa energetycznego naszego kraju, wpływając jednocześnie na szybszy wzrost gospodarczy Państwa i ogólny dobrostan naszego społeczeństwa. Obszar objęty badaniami, analizą i prognozowaniem jest w tym przypadku niezwykle rozległy i skupia w sobie takie elementy systemu energetycznego jak: wytwarzanie, przesył i dystrybucja energii elektrycznej; wytwarzanie, magazynowanie, przesył i użytkowanie ciepła i chłodu; oraz źródła energii pierwotnej. Tym samym, podjętą i rozwijaną przez Opiniowanego problematykę badawczą uważam za niezwykle ważną i aktualną, szczególnie w kontekście konieczności zapewnienia ciągłości i stabilności funkcjonowania krajowego systemu elektroenergetycznego w okresie transformacji sektora energii, jak również w czasie nieprzewidywalnych i bezprecedensowych zdarzeń związanych z narastającym światowym kryzysem energetycznym. Co w tym kontekście równie istotne, proponowane w przedstawionych pracach podejście do zagadnienia prognozowania posiada zarówno cechy nowości jak i oryginalności naukowej.

W mojej ocenie, przedstawiony w przedmiotowym wniosku cykl publikacji można uznać za „osiągnięcie naukowe stanowiące znaczny wkład *Habilitanta* w rozwój *reprezentowanej* dyscypliny” w myśl obowiązującej Ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. Dr inż. Stanisław Tokarski w swoim dorobku zgromadzonym po uzyskaniu stopnia doktora „wykazał się *także* istotną aktywnością naukową” realizowaną w więcej niż jednym ośrodku naukowo-badawczym, o czym mowa w dalszej części niniejszej recenzji.

Wyniki prowadzonych prac są systematycznie upowszechniane, między innymi poprzez publikacje w czasopismach naukowych i wydawnictwach monograficznych, które jak widać po spersonalizowanych wskaźnikach naukowych cieszą się sporym zainteresowaniem wśród czytelników z reprezentowanego przez Kandydata środowiska naukowego. Były również często prezentowane na licznych konferencjach, sympozjach, seminariach i innych spotkaniach przedstawicieli branży energetycznej (ponad 40 publicznych wystąpień w okresie po uzyskaniu ostatniego awansu naukowego), gdzie niejednokrotnie stawały się przedmiotem otwartej dyskusji. Opiniowany jest także współtwórcą czterech krajowych patentów, z których jeden doczekał się przemysłowego wdrożenia.

Podsumowując, całokształt osiągnięć dr inż. Stanisława Tokarskiego w omówionym powyżej zakresie oceniam pozytywnie, zarówno pod względem jakościowym jak i ilościowym. Warto przy tym zaznaczyć, że znacząca część zgromadzonego przez *Habilitanta* dorobku naukowego pochodzi z okresu po uzyskaniu stopnia doktora.

Habilitant bierze czynny udział w pracach badawczych prowadzonych w ramach projektów finansowanych ze źródeł krajowych – NCBR oraz europejskich – RFCS (Research Fund for Coal and Steel), przy czym wszystkie cztery przedsięwzięcia pozostają w trakcie realizacji na dzień złożenia przedmiotowego wniosku. Uwagę przyciąga tu przede wszystkim Program Strategiczny GOSPOSTRATEG III, w którym Opiniowany występuje w roli

wykonawcy. Jednocześnie w jednej z inicjatyw Funduszu Węgla i Stali pełni funkcję kierownika zadań powierzonych stronie polskiej. Od 2010 roku angażuje się także w różnych obszarach działalności EIT Innoenergy Knowledge Innovative Community (KIC). Tematyka wszystkich otwartych projektów badawczych dotyczy aktualnych i istotnych kwestii związanych z przyszłością polskiej energetyki zawodowej, bezpieczeństwem energetycznym i neutralnością emisyjną naszego kraju, w nowych realiach wynikających z nieuniknionej transformacji tego sektora gospodarki. Należy przy tym zauważyć, że zakres tematyczny owych projektów jest w pełni zbieżny z tematem wskazanego przez Habilitanta głównego osiągnięcia naukowego.

Kandydat posiada przy tym bogaty dorobek technologiczny, który w dużej mierze wynika z kierowniczych stanowisk zajmowanych w Spółce Tauron w okresie poprzedzającym aktualne zatrudnienie w GIG i AGH. W tym przypadku działalność Opiniowanego zasadniczo koncentrowała się w dwóch obszarach, a mianowicie zwiększenia efektywności produkcji energii elektrycznej oraz ograniczenia emisji zanieczyszczeń, w tym ditlenku węgla i rtęci. Imponująco wygląda tutaj także utrzymana po dziś dzień współpraca z otoczeniem gospodarczym, w szczególności z przedstawicielami sektora energetycznego i górnictwa. Realna kooperacja na wielu różnych płaszczyznach ma tu miejsce chociażby z takimi podmiotami jak: PGE GiEK, Tauron, Enea, Veolia, PSE, PGG, JSW, Węglokoks, MPWiK, i wiele innych. Skala i zakres podejmowanych jedynie w tym zakresie działań robi naprawdę duże wrażenie, mimo że nie uwzględnia szeregu innych aktywności, w tym między innymi doradztwa czy opinii i ekspertyz wykonanych na zamówienie urzędów administracji rządowej wyższego szczebla. Reasumując, całokształt działalności naukowo-badawczej Habilitanta oceniam w pełni pozytywnie.

Kandydat na kolejnych etapach swojej kariery zawodowej współpracował także z kilkoma krajowymi jednostkami naukowo-badawczymi, w tym między innymi z Instytutem Chemicznej Przeróbki Węgla, Politechniką Częstochowską, Akademią Górniczo-Hutniczą oraz Głównym Instytutem Górnictwa. Wymiernym efektem podejmowanych w tym przypadku działań są wspólne publikacje w czasopiśmie, przyznane patenty oraz rozprawa doktorska Opiniowanego. Jednocześnie utrzymywał bliską współpracę z Instytutem Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN oraz Uniwersytetem Ekonomicznym w Krakowie.

Biorąc pod uwagę powyższe, w moim przekonaniu, dr inż. Stanisław Tokarski spełnia zarówno warunek określony w art. 219 ust. 1 pkt 2 lit. b, jak również warunek określony w art. 219 ust. 1 pkt 3 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2022 r. poz. 574, z późn. zm.).

3.4. Ocena działalności dydaktycznej i organizacyjnej Kandydata

Kandydat bez wątplenia jest praktykiem z olbrzymim doświadczeniem zdobytym na obiektach energetycznych w dużej skali technicznej (które notabene mogłoby stać się przedmiotem osobnej recenzji). Tym samym, z racji dotychczasowego przebiegu ścieżki

kariery zawodowej, nie może pochwalić się dorobkiem dydaktycznym typowym dla pełnoetatowego nauczyciela akademickiego. Niemniej jednak, wśród aktywności o charakterze dydaktycznym znaleźć można wykłady prowadzone na Wydziale Energetyki i Paliw AGH oraz seminaria dla uczestników studiów międzynarodowych organizowane na tejże Uczelni. Ponadto, Opiniowany pełni funkcję promotora pomocniczego w jednym otwartym przewodzie doktorskim realizowanym w Głównym Instytucie Górnictwa. Tym samym, stwierdzić można o pewnym doświadczeniu dydaktycznym Habilitanta, zarówno w pracy ze studentami jak i doktorantami.

Ponadto, angażując się na rzecz popularyzacji nauki prowadził wykłady i prelekcje w ramach Uniwersytetu Trzeciego Wieku w Jaworznie oraz Uniwersytetu Otwartego Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. Zabierał także głos na konferencjach samorządowych, wygłaszając referaty dotyczące pilnych problemów związanych z czystością powietrza w kraju i regionie.

Kandydat jest członkiem Prezydium Komitetu Problemów Energetyki PAN oraz członkiem Rady Naukowej Instytutu Chemicznej Przeróbki Węgla w Zabrze. Ponadto, uczestniczy w pracach Towarzystwa Gospodarczego Polskie Elektrownie, Urzędu Dozoru Technicznego, Polskiego Komitetu Energii Elektrycznej oraz Polskiego Komitetu Światowej Rady Energii. Został również włączony do komitetu honorowego i zespołu sprawującego patronat naukowy trzech krajowych konferencji naukowych. Angażuje się w działalność Rady Społecznej Wydziału Energetyki i Paliw AGH oraz Zarządu Stowarzyszenia Wychowanków Wydziału Elektrotechniki Automatyki i Elektroniki AGH. Co więcej, udziela się przy tym w organizacjach społecznych i kulturalnych, między innymi przy Filharmonii Krakowskiej i Teatrze Śląskim w Katowicach.

W mojej opinii, działalność dydaktyczna, organizacyjna i popularyzatorska dr inż. Stanisława Tokarskiego jest w zupełności wystarczająca dla kandydata do stopnia doktora habilitowanego i jako całość oceniam ją pozytywnie.

4. Wniosek końcowy

Dokonując formalnej oceny całości zgromadzonego dorobku naukowego, w rozumieniu zapisów art. 219 ust. 1 pkt 2 i 3 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2022 r. poz. 574, z późn. zm.), stwierdzam, że dr inż. Stanisław Tokarski:

- posiada osiągnięcia naukowe, stanowiące znaczny wkład w rozwój reprezentowanej dyscypliny, w tym cykl powiązanych tematycznie publikacji naukowych, a także
- wykazuje się istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednym krajowym ośrodku naukowo-badawczym.

Potwierdza to tym samym spełnienie ustawowych wymagań stawianych kandydatom do stopnia doktora habilitowanego nauk inżynierijsko-technicznych.

Ponadto, należy zaznaczyć, że dr inż. Stanisław Tokarski uczestniczył w realizacji projektów badawczych finansowanych w drodze konkursów krajowych i zagranicznych, a także posiada wyróżniający się dorobek technologiczny. Co więcej, pełni funkcję promotora pomocniczego w jednym otwartym przewodzie doktorskim.

Jednocześnie, podkreślić należy, że Kandydat istotnie powiększył swój dorobek naukowo-badawczy w okresie po uzyskaniu ostatniego awansu naukowego, co znajduje odzwierciedlenie w wartościach odpowiednich wskaźników naukometrycznych.

Biorąc powyższe pod uwagę, wyrażam swoje poparcie dla przedmiotowego wniosku o nadanie dr inż. Stanisławowi Tokarskiemu stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

