

Prof. dr hab. inż. Zenon Pilecki

Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN
ul. Wybickiego 7A
31-261 Kraków

Kraków, 3 stycznia 2022r.

Recenzja

w postępowaniu habilitacyjnym Pana dr Zygmunta Łukaszczyka

Ocena osiągnięcia naukowego w postaci jednoautorskiej monografii pt. *Pozyskiwanie i gospodarcze wykorzystanie metanu ze zlikwidowanych kopalń węgla kamiennego i innych osiągnięć naukowo-badawczych*

1. Wprowadzenie

Recenzja została opracowana na podstawie pisma Pana prof. dr hab. inż. Andrzeja Rusina Przewodniczącego Rady Dyscypliny Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka z dnia 10 listopada 2021 r. nr RIE-BD/4/97/2021/2022, a także pisma Rady Doskonałości Naukowej o nr Z2.4000.97.2021.4.IB z dnia 27 września 2021 r. o powołaniu mojej osoby na recenzenta w postępowaniu w sprawie nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego dr inż. Zygmuntovi Łukaszczykowi.

Na podstawie przeprowadzonej analizy informacji zawartych w przesłanym wniosku oraz informacji zamieszczonych w bazach naukowych, stwierdzam, że działalność badawcza i dorobek naukowy Habilitanta mieści się w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

2. Charakterystyka sylwetki Habilitanta

Pan dr inż. Zygmunt Łukaszczyk ukończył studia magisterskie na Wydziale Matematyki, Fizyki i Chemii Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach w roku 1985 uzyskując tytuł magistra fizyki. W kolejnych latach ukończył różne dodatkowe studia: Podyplomowe Studium Gospodarki Samorządowej w Akademii Ekonomicznej w Krakowie (1992 r.), Studium Prawno-Samorządowe w Instytucie Nauk Prawnych PAN w Warszawie (2000 r.), Podyplomowe Studia Wyceny Nieruchomości w Wyższej Szkole Handlu i Finansów Międzynarodowych w Warszawie (2003 r.) oraz Podyplomowe Studium Menedżerskie w Uniwersytecie Warszawskim (2007 r.).

Stopień naukowy doktora nauk technicznych w zakresie górnictwa i geologii inżynierskiej uzyskał dnia 28 lutego 2012 r. nadany uchwałą Rady Wydziału Górnictwa i Geologii Politechniki Śląskiej. Promotorem rozprawy doktorskiej pt. Uwarunkowania surowcowe dla zestawiania mieszanek węglowych w oparciu o węgle ortokoksowe Jastrzębskiej Spółki Węglowej S.A. był Pan prof. dr hab. inż. Andrzej Mianowski.

W latach 2006-2007 Habilitant kierował Centralnym Laboratorium Pomiarowo-Badawczym Sp. z o.o. w Jastrzębiu Zdroju. W latach 2016-2019 pełnił funkcję dyrektora Centrum Kształcenia Inżynierów Politechniki Śląskiej w Rybniku, a od 2016 roku jest adiunktem w Katedrze Zarządzania i Logistyki Wydziału Organizacji i Zarządzania Politechniki Śląskiej. Od 2019 roku kieruje również Centrum Kształcenia Ustawicznego Politechniki Śląskiej w Rybniku.

Habilitant pełnił również wiele funkcji w administracji publicznej – był prezydentem miasta Żory (1992-1998) oraz wojewodą śląskim (2007-2014), a także w spółkach kapitałowych - Jastrzębskiej Spółce Węglowej S.A. (wiceprezes, 2000-2001, 2005-2006), JSW KOKS S.A. (wiceprezes, 2014), Katowickiego Holdingu Węglowego (prezes, 2014-2016). Pełnił również funkcję prezydenta Europejskiego Stowarzyszenia Węgla Kamiennego i Brunatnego EURACOAL (2015).

3. Ocena osiągnięcia naukowego będącego podstawą ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego

Wskazany przez Habilitanta osiągnięciem naukowym jest jednoautorska monografia pt. Pozyskiwanie i gospodarcze wykorzystanie metanu ze zlikwidowanych kopalń węgla kamiennego. Monografia została wydana przez wydawnictwo Politechniki Śląskiej w 2019 roku i liczy 162 strony objętości. Recenzentami monografii byli Panowie profesorowie Eugeniusz Krause i Stanisław Trenczek.

Problemem badawczym przedstawionym w monografii, a jednocześnie głównym osiągnięciem naukowym Habilitanta jest ocena obecnego stanu pozyskania i gospodarczego wykorzystania metanu ze zlikwidowanych kopalń węgla kamiennego w Polsce oraz sformułowanie najważniejszych perspektywicznych działań w tym kierunku. Habilitant przedstawił również technologie pozyskania i zagospodarowania metanu. Zagadnienia te są ważne ze względów poznawczych jak i ze względów utylitarnych - gospodarczych oraz ekologiczno-klimatycznych.

Problem pozyskiwania i wykorzystania metanu z kopalń węgla kamiennego jest zagadnieniem znanym w Polsce i na świecie od kilkadziesiąt lat. W Polsce problem ten jako ważne zagadnienie badawcze pojawił się z czasem, kiedy doszło do likwidacji nierentownych kopalń węgla kamiennego, najczęściej związanych z trudnymi warunkami geologicznymi i wynikającymi z tego technologicznymi trudnościami w eksploatacji pokładów węgla. Zagadnienie to od początku lat dziewięćdziesiątych XX w., było stale obecne w różnych dyskusjach, w tym na konferencjach dotyczących górnictwa, w publikowanych referatach lub artykułach w czasopiśmie branżowych. Publikacje te w dużej części zostały zebrane przez Habilitanta w spisie literatury monografii.

Podjęte działania z pozyskaniem i zagospodarowaniem metanu w polskich kopalniach węgla kamiennego, jak słusznie Habilitant podkreśla, były inspirowane doświadczeniami związanymi z

likwidacją kopalń angielskich, niemieckich i czeskich. Podstawowym kierunkiem tych działań było gospodarcze wykorzystanie metanu oraz ograniczenie jego emisji do atmosfery. Jak ważne jest to zagadnienie Habilitant zwraca uwagę, że po likwidacji kopalni metan nadal się uwalnia z pozostawionych resztek pokładów węgla i migruje w kierunku powierzchni terenu. Stwarza tym samym zagrożenie bezpieczeństwa powszechnego jak również wpływa negatywnie na warunki klimatyczne. Metan jest gazem o potencjale cieplarnianym 21-28 razy większym od dwutlenku węgla. Habilitant podkreśla, że *obecnie (2019) na świecie pozyskuje się maksymalnie około 1 mld m³ metanu ze zlikwidowanych kopalń*. Natomiast zasoby bilansowe metanu jedynie w polskich kopalniach zostały oszacowane na blisko 97 mld m³ w 2017 roku.

W monografii Habilitant omawia kilka istotnych zagadnień naukowo-badawczych związanych z pozyskaniem i zagospodarowaniem metanu do których należy zaliczyć:

- 1) Mechanizm wydzielania się metanu z węgla w okresie prowadzenia eksploatacji i po jej zakończeniu.
- 2) Analiza zasobów metanu oraz bilansu wydzielania się metanu w kopalniach czynnych i zlikwidowanych.
- 3) Przegląd sposobów pozyskania metanu z utworzonych zbiorników w górotworze zlikwidowanych kopalń.
- 4) Przegląd sposobów technicznego wykorzystania metanu ze zlikwidowanych kopalń.
- 5) Analiza przykładów prowadzonego i planowanego pozyskania i zagospodarowania metanu ze zlikwidowanych kopalń takich jak Morcinek, 1 Maja, Żory, Anna, Moszczenica i Jastrzębie.

W końcowej części monografii Habilitant rekomenduje perspektywiczne kierunki badań oraz działań o charakterze organizacyjnym dla pozyskiwania i zagospodarowania metanu w okresie eksploatacji pokładów węgla oraz po jej zakończeniu w okresie planowania i prowadzenia eksploatacji zbiorników metanu utworzonych w górotworze zlikwidowanych kopalń. Wśród wielu propozycji, zdaniem recenzenta, do szczególnie interesujących należałoby wymienić:

- 1) Specjalnych badań wymaga problem eksploatacji metanu z górotworu zlikwidowanych kopalń w dostosowaniu do lokalnych warunków geologicznych, hydrogeologicznych i górniczych, a także związanych ze sposobem likwidacji kopalni.
- 2) Rozwojowi badań naukowych i technologii powinno towarzyszyć kształcenie specjalistów w kierunku pozyskiwania i zagospodarowania metanu z pokładów węgla.
- 3) Habilitant podkreśla konieczność rozwijania już pozytywnie zweryfikowanych w praktyce technologii układów kogeneracyjnych i trigeneracyjnych, w tym stosowania silników i turbin gazowych w kopalniach, wykorzystujących metan z odgazowania pokładów węgla na własne zapotrzebowanie na energię elektryczną, ciepło, a także chłodu w celu klimatyzacji wyrobisk górniczych na większych głębokościach.
- 4) Należy zwiększyć ilości odzyskiwania metanu z powietrza wentylacyjnego czynnych kopalń poprzez przeniesienia urządzeń odzyskiwania metanu bezpośrednio do wyrobisk górniczych.
- 5) Habilitant podkreśla konieczność rozwoju badań w kierunku budowy podziemnych i powierzchniowych magazynów odzyskanego metanu. Jest to istotne w stabilizacji dostaw

dla instalacji ciepłowniczo-energetycznych w zróżnicowanych okresach zapotrzebowania na metan.

- 6) W problematyce pozyskiwania metanu z górotworu w zlikwidowanych kopalniach niezbędny jest rozwój przewoźnych, kontenerowych stacji odmetanowania z agregatami kogeneracyjnymi, który umożliwiłby bardziej ekonomiczną eksploatację tego gazu metodą otworową na zasadzie „od otworu do otworu”.

Ponadto Habilitant wskazuje na możliwe działania administracyjne instytucji państwowych w zakresie pozyskania i zagospodarowania metanu z kopalń węgla kamiennego, a w tym:

- 1) przeprowadzenie zmian legislacyjnych w kierunku wsparcia pozyskiwania metanu ze zlikwidowanych kopalń i wytwarzania energii elektrycznej na zasadzie jak dla odnawialnych źródeł energii. Z tym problemem wiązałoby się zachęcające kształtowanie obciążeń podatkowych.
- 2) uproszczenia i przyspieszenia procedury koncesyjnej w Ministerstwie Środowiska.
- 3) dofinansowywania kosztów udostępnienia zbiorników metanu w zlikwidowanych kopalniach,
- 4) promowanie eksperymentalnych i pilotażowych projektów w zakresie gospodarczego wykorzystania metanu z powietrza wentylacyjnego. Uruchomienie specjalnych programów badawczo-rozwojowych w celu wykorzystania gazów z odmetanowania w komunikacji, chemii paliwowej, energetyce i ciepłownictwie.

Monografia jest opracowaniem obejmującej możliwie całość problematyki zasobów metanu, jego pozyskania i gospodarczego wykorzystania ze zlikwidowanych kopalń węgla kamiennego w Polsce. Zdaniem recenzenta, monografia zawiera wyniki badań i analiz, które mają istotne znaczenie poznawcze i użytkowe, a do najważniejszych opracowanych przez Habilitanta zagadnień badawczych należy zaliczyć:

- Analizę sposobu i zakresu pozyskania i zagospodarowania metanu ze zlikwidowanych kopalń węgla kamiennego w Polsce. Problem ten jest ważny i aktualny w sytuacji postępującej likwidacji kopalń.
- Opracowanie modelu wydzielania się metanu po zlikwidowaniu kopalni, w tym w warunkach naturalnego dopływu wód podziemnych.
- Ocenę wpływu metanonośności pokładów węgla na zasoby metanu w kopalniach zlikwidowanych.
- Opracowanie wymogów technicznych dla skutecznego i bezpiecznego pozyskania metanu ze zbiorników w zlikwidowanych kopalniach.
- Przedstawienie perspektywicznych działań dla pozyskania i zagospodarowania metanu ze zlikwidowanych kopalń.
- Analizę możliwości pozyskania metanu o znaczeniu gospodarczym w kopalniach zlikwidowanych i będących w fazie likwidacji w Górnośląskim Zagłębiu Węglowym.

Zdaniem recenzenta, przedstawione osiągnięcie naukowe w postaci monografii ma istotne znaczenie dla dalszego pozyskania i gospodarczego wykorzystania metanu ze zlikwidowanych kopalń węgla kamiennego w Polsce oraz posiada znaczenie ekologiczne. Elementy te świadczą o znaczącym wkładzie Habilitanta do rozwoju dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka oraz jego zdolności do samodzielnego prowadzenia badań naukowych.

4. Ocena pozostałych opublikowanych prac naukowych nie wchodzących w skład osiągnięcia naukowego oraz wskaźniki dokonań naukowych

Tematyka pozostałych opublikowanych prac naukowych Habilitanta ma przede wszystkim charakter użytkowy i dotyczy w głównej mierze zagadnień należących do dyscypliny nauki - inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. Tematyka tych publikacji związana jest z wieloma projektami wynikającymi bezpośrednio z potrzeb przedsiębiorstw górniczych jak i ochrony środowiska. Były to zarówno prace o charakterze teoretycznym jak i eksperymentalnym. Wiele z tych badań zakończonych zostało przemysłowymi wdrożeniami.

Wyniki prowadzonych badań Habilitant publikował w książkach, monografiach, w czasopiśmie specjalistycznym w kraju i zagranicą oraz prezentował na konferencjach krajowych i międzynarodowych. Habilitant opublikował też prace o charakterze popularnonaukowym związane np. z dziejami górnictwa węglowego.

Pan dr Zygmunt Łukaszczyk jest autorem 24 publikacji oraz współautorem 23 – w sumie 47 publikacji, co jest dobrym osiągnięciem publikacyjnym (Tab. 1). Publikacje autorskie mają 53% udział w sumarycznej liczbie publikacji, co należy uznać za bardzo dobry wskaźnik możliwości samodzielnego opracowania publikacji. Udział własny w wieloautorskich publikacjach wg wykazu Biblioteki Głównej Politechniki Śląskiej wynosi od 0,25 do 0,78 ze średnią arytmetyczną 0,54, co również potwierdza duży wkład Habilitanta w opracowanie tekstów publikacji.

Habilitant, wg analizy recenzenta, jest autorem 1 monografii, 15 rozdziałów w książkach i monografiach (autor 7 i współautor 8), 8 referatów konferencyjnych (autor 5 i współautor 3). Przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora Habilitant opublikował 5 prac (11%), a po uzyskaniu stopnia naukowego doktora opublikował 42 prace (89%), co świadczy o dużym poszerzeniu dorobku publikacyjnego.

Tabela 1. Zestawienie ilościowe publikacji dr Z. Łukaszczyka wg danych z dn. 18.06.2021

Rodzaj osiągnięcia	Przed uzyskaniem stopnia doktora (autor/współautor)	Po uzyskaniu stopnia doktora (autor/współautor)	Suma
Monografie naukowe	0/0	1/0	1
Rozdziały w książkach lub monografiach	0/0	7/8	15
Artykuły w czasopiśmie	0/2	12/9	23
Referaty w materiałach konferencyjnych	0/3	5/0	8
Sumaryczna liczba publikacji	5	42	47
Liczba publikacji autorskich	0	25	25
Liczba publikacji współautorskich	5	17	22

Habilitant publikował w następujących czasopismach:

- (1) Bezpieczeństwo Pracy i Ochrona Środowiska w Górnictwie,
- (2) Systemy Wspomagania w Inżynierii Produkcji,
- (3) Management Systems in Production Engineering,
- (4) Karbo,
- (5) Zeszyty Naukowe. Organizacja i Zarządzanie/Politechnika Śląska,
- (6) Przemysł Chemiczny,
- (7) Wiadomości Górnicze,
- (8) Rynek Energii,
- (9) Inżynieria Górnicza,
- (10) Journal of Engineering Research and Application,
- (11) Power Industry,
- (12) Paliwo i Energetyka.

Habilitant jest rejestrowany w bazach naukowych: Web of Science, Scopus ID: 55797639600, Polskiej Bibliografii Naukowej, ORCID ID: 0000-0003-2370-1507 oraz Google Scholar. Zestawienie podstawowych wskaźników bibliograficznych wg ważniejszych baz przedstawiono w tabeli 2 zgodnych z datą opracowania wniosku. Obecnie wskaźniki te wzrosły.

Tabela 2. Zestawienie wybranych wskaźników bibliograficznych dla dorobku naukowego dr Z. Łukaszczyka wg danych z dn. 18.06.2021

Rodzaj osiągnięcia	Przed uzyskaniem stopnia doktora	Po uzyskaniu stopnia doktora	Suma
Liczba publikacji indeksowanych w bazie WoS	0	8	8
Całkowita liczba cytowań wg WoS	0	5	5
Indeks Hirscha wg WoS	1		
Sumaryczny Impact Factor	0,367		
Liczba publikacji indeksowanych w bazie Scopus	0	4	4
Całkowita liczba cytowań wg Scopus	0	4	4
Indeks Hirscha wg Scopus	1		
Całkowita liczba cytowań wg Google Scholar	-	38	38
Indeks Hirscha wg Google Scholar	3		
Sumaryczna punktacja MNiSzW*	617		

* punktacja właściwa dla roku publikowania

Wielkość tych wskaźników jest typowa w naukach inżynieryjno-technicznych związanych z górnictwem, gdyż działalność publikacyjna koncentruje się na krajowych czasopismach branżowych, stąd wskaźniki bibliograficzne w bazach zagranicznych są wielokrotnie mniejsze w porównaniu do innych dziedzin nauki.

Habilitant wyniki swoich prac badawczych prezentował na 9 międzynarodowych konferencjach naukowych (w tym 3 na zaproszenie) oraz 29 krajowych konferencjach naukowych

(w tym 7 na zaproszenie). Habilitant, między innymi był prelegentem na International Mining Forum (2017), II Międzynarodowym Kongresie Etyki Biznesu i Zrównoważonego Rozwoju (2018), MAPE 2020 Multidisciplinary Aspects of Production Engineering, IV Polskim Kongresie Górniczym (2017), Dni Miernictwa Górniczego i Ochrony Terenów Górniczych (2019), cyklicznej konferencji Koksownictwo (2011) oraz licznych konferencjach organizowanych głównie przez Politechnikę Śląską i Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Górnictwa Oddział w Rybniku.

Habilitant wygłosił 3 wykłady/prezentacje zagranicą na zaproszenie: w Goteborgu w Urzędzie Gubernatora Okręgu Vastra Gotaland (2008), w Paryżu na Targach Edukacyjnych Technik Informatycznych i Multimedialnych (2009) oraz w Ambasadzie Polskiej w Tokio (2009).

Habilitant 8-krotnie przewodniczył sesjom na konferencjach międzynarodowych (3) i krajowych (5). Był również 7-krotnie członkiem krajowych komitetów organizacyjnych oraz 5 – krotnie członkiem komitetów naukowych różnych konferencji. Habilitant łącznie uczestniczył w 86 różnego rodzaju konferencjach i sympozjach.

Habilitant posiada duże osiągnięcia we współpracy z otoczeniem społecznym i gospodarczym. Był przede wszystkim zaangażowany jako pracownik naukowo-dydaktyczny Politechniki Śląskiej oraz w ramach pełnienia funkcji w jednostkach gospodarczych i administracji państwowej w wiele projektów związanych z wdrożeniem nowych rozwiązań technologicznych do praktyki przedsiębiorstw z sektora górnictwa węgla, energetyki, ochrony środowiska i gospodarki samorządowej. Habilitant brał udział w 7 projektach badawczych konkursowych, w tym w 1 był kierownikiem projektu.

Habilitant był współautorem między innymi takich rozwiązań technologicznych i analiz naukowo-badawczych jak:

- budowy prototypu urządzenia do automatycznej selekcji próbek koksu do oznaczeń reakcyjności i wytrzymałości NSC,
- studium wykonalności budowy i uruchomienia instalacji demonstracyjnej gospodarczego wykorzystania metanu z powietrza wentylacyjnego w KWK Budryk,
- oceny gospodarczego wykorzystania metanu w kopalniach Jastrzębskiej Spółki Węglowej S.A.,
- oceny średniego i maksymalnego stężenia metanu w wylotach z rejonów ścian eksploatacyjnych w warunkach kopalń JSW S.A.,
- opracowania algorytmu obliczeń współczynnika nierównomierności emisji metanu z uwzględnieniem instrukcji GIG-KD Barbara,
- oceny funkcjonalności systemów klimatyzacji centralnej podziemnych wyrobisk górniczych z zastosowaniem podajnika trójkomorowo-rurowego i turbiny Peltona.

Habilitant jest współautorem patentu: PL 220378 B1, którego przedmiotem był układ klimatyzacji centralnej wyrobisk górniczych, zwłaszcza do schładzania górniczych wyrobisk kopalni. Celem wynalazku była poprawa skuteczności chłodzenia w rejonach eksploatacyjnych kopalni położonych na dużej głębokości lub w odległych od szybu rejonach eksploatacji przez odpowiednią konfigurację elementów układu, z wykorzystaniem wymienników ciśnieniowych płaszczowo-płytowych lub płytowych przeciwprądowych.

Habilitant podejmował szeroką współpracę z innymi jednostkami sektora gospodarczego. Wymienia ich bardzo dużo, lecz do ważniejszych, zdaniem recenzenta, należy zaliczyć: JSW KOKS sp. z o.o., Katowicki Holding Węglowy S.A., Becker-Warkop sp. z o.o., COIG S.A., Górnicza Izba Przemysłowo-Handlowa, Regionalna Izba Gospodarcza w Katowicach, Regionalna Izba Przemysłowo-Handlowa w Gliwicach, Spółka Restrukturyzacji Kopalń S.A., Haldex S.A., Centralne Laboratorium Pomiarowo-Badawcze sp. z o.o., i Jastrzębska Spółka Węglowa S.A.

Habilitant brał udział w pracach zespołów eksperckich i konkursowych takich jak: zespół ds. opracowania i wdrożenia Centrum Projektowego Fraunhofera przy Politechnice Śląskiej, Kapituła Zielonych Czeków WFOŚiGW w Katowicach i Kapituła Laurów Regionalnej Izby Gospodarczej w Katowicach. Jest on również ekspertem Narodowego Centrum Badań i Rozwoju od 2017 roku.

Brał również udział w krótkoterminowych pobytach w zagranicznych ośrodkach naukowych: Saksońska Akademia Zarządzania (Niemcy 2001), Uniwersytet Oviedo (Hiszpania, 2010) i w Kijowskim Uniwersytecie Budownictwa i Architektury (2019). Uczestniczył on również w licznych pobytach i stażach zawodowych w ośrodkach na całym świecie m.in. brał udział w European Round Table on Coal w Parlamencie Europejskim w 2015 roku.

Habilitant pełnił różne funkcje w organizacjach naukowych i stowarzyszeniach zawodowych. Był członkiem Rady Naukowej Instytutu Technik Innowacyjnych EMAG (2014-2016), Rady Społeczno-Programowej Wydziału Górnictwa i Geologii Politechniki Śląskiej (2016-2020), Rady Społecznej Politechniki Śląskiej (2010-2016), prezydentem Europejskiego Stowarzyszenia Węgla Kamiennego i Brunatnego EURACOAL (2015), przewodniczącym Rady Śląskiej Fundacji Stypendialnej im. Adama Graczyńskiego (2015) oraz wiceprezesem Zarządu Fundacji Wydziału Górnictwa, Inżynierii Bezpieczeństwa i Automatyki Przemysłowej Politechniki Śląskiej (od 2018 – nadal).

5. Ocena dorobku dydaktycznego, organizacyjnego i osiągnięć popularyzujących naukę

Dorobek dydaktyczny

Pan dr Zygmunt Łukaszczyk, jako pracownik naukowo-badawczy na Wydziale Organizacji i Zarządzania Politechnice Śląskiej prowadzi od 2016 roku regularne wykłady oraz ćwiczenia ze studentami. Wg informacji własnej recenzenta, Habilitant prowadził autorskie zajęcia z następujących przedmiotów:

- Zarządzanie logistyczne,
- Systemy i procesy logistyczne w łańcuchach dostaw – studia przypadku,
- Planowanie i sterowanie produkcją,
- Zarządzanie strategiczne w administracji publicznej,
- Systemy zarządzania w administracji publicznej.

W latach 2016/2017 miał 180 godzin wykładów i ćwiczeń rocznie, a w kolejnych latach do 2020 roku po 150 godzin rocznie.

Habilitant w latach 2012-2017 prowadził cykl wykładów autorskich z przedmiotu Regionalna polityka gospodarcza na kierunku Ekonofizyka w Uniwersytecie Śląskim. Natomiast w latach

2006-2007 prowadził praktyki studenckie w zakresie analiz węgla, wód i ścieków w Centralnym Laboratorium Badawczym dla studentów Wydziału Chemicznego Politechniki Śląskiej. Na sprzęcie pomiarowym CLPB sp. z o.o. studenci Politechniki Śląskiej realizowali również część swoich prac dyplomowych, a absolwenci odbywali staże zawodowe.

Obecnie od 2018 roku, Habilitant prowadzi również autorskie zajęcia z przedmiotu Podstawy przedsiębiorczości dla uczniów Akademickiego Liceum Ogólnokształcącego Politechniki Śląskiej w Rybniku.

Dorobek organizacyjny

Dorobek organizacyjny Pana dra Zygmunta Łukaszczyka jest związany z jego działalnością jako pracownika naukowo-dydaktycznego w Politechnice Śląskiej oraz działalnością zawodową związaną z pełnieniem wielu funkcji w firmach górniczych i jednostkach administracji państwowej. Oba kierunki działalności organizacyjnej są wyjątkowo liczne i wartościowe, przy czym ich przywołanie recenzent ograniczył do bardziej istotnych w kontekście ocenianego dorobku.

W zakresie działalności w Politechnice Śląskiej, Habilitant od 2019 roku jest wiceprzewodniczącym Rady Uczelni, od 2019 pełni funkcję dyrektora Centrum Kształcenia Ustawicznego filii Politechniki Śląskiej w Rybniku oraz w latach 2016-2019 był dyrektorem Centrum Kształcenia Inżynierów Politechniki Śl. Był i jest obecnie członkiem wielu organów kolegialnych, komisji i zespołów powołanych w Politechnice Śl. Uczestniczył w utworzeniu Centrum Kształcenia Ustawicznego w Rybniku, Laboratorium Badań i Analiz Warunków Pracy Zawodów Przemysłowych, Międzynarodowego Centrum Badań Interdyscyplinarnych Politechniki Śląskiej, oraz Akademickich Liceów Ogólnokształcących Politechniki Śląskiej.

Uczestniczył również w utworzeniu mobilnego laboratorium pomiarów emisji zanieczyszczeń do powietrza poprzez zakup samochodu oraz aparatury do prowadzenia pomiarów. Powstały nowe stanowiska badawczo-dydaktyczne dla potrzeb realizacji studiów inżynierskich i magisterskich prowadzonych w obszarze inżynierii środowiska i energetyki oraz mechaniki i budowy maszyn na Wydziale Inżynierii Środowiska i Energetyki Politechniki Śląskiej.

W zakresie działalności zawodowej Habilitant inicjował i koordynował wiele projektów społeczno – gospodarczych. Brał udział w opracowaniu strategii rozwoju miasta Żory, programu polityki oświatowej i programu ochrony środowiska, tworzeniu specjalnej strefy ekonomicznej, czy tworzeniu nowoczesnych rozwiązań funkcjonalnych tzw. smart city. W firmach kapitałowych Habilitant był odpowiedzialny za przekształcenia strukturalne, nadzór właścicielski, ochronę środowiska i inwestycje. Opracowywał także wiele programów naprawczych dla przedsiębiorstw przemysłowych. Tworzył strefę aktywności gospodarczej w Jastrzębiu Zdroju na terenach pogórnich JSW S.A. Tworzył on tzw. Grupę Węglowo-Koksową, a także uczestniczył w przygotowaniach giełdowego prospektu emisyjnego JSW S.A. Pełnił wiele funkcji wymienionych w części wstępnej opinii.

Osiągnięcia popularyzujące naukę

Główna działalność Habilitanta związana z popularyzacją nauki jest głównie związana z okresem zatrudnienia w Politechnice Śląskiej. Organizował on liczne przedsięwzięcia, wśród których należy wymienić:

- cykl wykładów otwartych „Poniedziałki z Politechnika Śląską, bo warto zostać inżynierem” (2017),
- cykl „Nocy naukowców z Politechniki Śląskiej” (2017),
- liczne działania kierowane do młodzieży szkół podstawowych, gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych np.: organizacja zajęć laboratoryjnych z chemii (2016-2018), Rybnicka Noc Maturzystów (2017), Rybnicki Festiwal Nauki (2017), Politechnika Juniora i Seniora (2017).

Habilitant organizował Śląski Kongres Edukacyjny pod hasłem „Dziś kształcimy się dla jutra” wspólnie z Uniwersytetem Śląskim (2013). Udzielił licznych wywiadów telewizyjnych i radiowych promujących zagadnienia ochrony środowiska, górnictwa i energetyki.

Za działalność organizacyjną na rzecz Politechniki Śl., Habilitant otrzymał cztery nagrody Rektora, w tym 3 indywidualne i 1 zespołową oraz medal 75 - lecia Politechniki Śląskiej (2020).

Za osiągnięcia naukowe i zawodowe otrzymał on wiele odznaczeń państwowych i branżowych: m.in. Krzyż Oficerski Orderu Odrodzenia Polski (2015), Medal Komisji Edukacji Narodowej (2014), Odznakę Honorową Zasłużony dla Górnictwa RP (2002), Odznakę Honorową Za Zasługi dla Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (2015), Odznakę Honorową Za Zasługi dla Województwa Katowickiego (1997), Odznakę Za Zasługi dla Oświaty (1992). Posiada również I stopień Generalnego Dyrektora Górniczego.

6. Podsumowanie i wniosek końcowy

Dorobek naukowy Pana dr Zygmunta Łukaszczyka jest głównie ukierunkowany na poprawę bezpieczeństwa pracy w kopalniach węgla kamiennego oraz bardziej efektywne wykorzystanie metanu z pokładów węgla, a zwłaszcza jego pozyskanie i zagospodarowanie ze zlikwidowanych kopalń węgla kamiennego i jednocześnie zmniejszenie emisji tego gazu do atmosfery. Należy podkreślić, że zmniejszenie emisji metanu do atmosfery dobrze wpisuje się w ograniczanie efektu cieplarnianego. Jest to również szansa na ograniczenie zanieczyszczenia powietrza w wielu rejonach w Górnośląskim Zagłębiu Węglowym. Znacząca część dorobku naukowo-badawczego Habilitanta jest również związana z procesami zarządzania w górnictwie, koksownictwie, energetyce i w samorządach.

Na podstawie przedłożonej dokumentacji do najważniejszych osiągnięć naukowych Habilitanta, zdaniem recenzenta, należy zaliczyć:

- (1) Analizę wpływu metanonośności pokładów węgla na zasoby metanu w kopalniach zlikwidowanych oraz celowości i możliwości jego pozyskania i gospodarczego wykorzystania.
- (2) Ocenę oddziaływania naturalnego dopływu wód podziemnych na równowagę gazową w górotworze w zlikwidowanych kopalniach węgla kamiennego.
- (3) Prognozowanie średniego i maksymalnego stężenia metanu na wylotach z rejonów ścian oraz metanowości wentylacyjnej ścian w warunkach kopalń JSW S.A.”.

- (4) Poprawę efektywności pracy kompleksów ścianowych w kopalniach węgla kamiennego w warunkach wpływu emisji metanu na ciągłość eksploatacji z wykorzystaniem metody efektywności całkowitej.
- (5) Opracowanie konstrukcji oraz budowa prototypu urządzenia do automatycznej selekcji próbek koksu do oznaczeń reakcyjności i wytrzymałości wg NSC.

Wskazane przez Habilitanta osiągnięcie naukowe w dużym stopniu jest oryginalne i moim zdaniem wnosi znaczący wkład w rozwój nauk inżynierjno-technicznych. Dorobek publikacyjny pod względem ilościowym jest znaczący i wynosi 47 publikacji. Pozytywnie należy odnieść się do aktywności Habilitanta na konferencjach krajowych i międzynarodowych. Należy bardzo dobrze ocenić współpracę Habilitanta z otoczeniem gospodarczym i społecznym, a także jego dorobek dydaktyczny, organizacyjny i osiągnięcia popularyzujące naukę.

Reasumując stwierdzam, że osiągnięcie naukowe w postaci jednoautorskiej monografii pt. Pozyskiwanie i gospodarcze wykorzystanie metanu ze zlikwidowanych kopalń węgla kamiennego oraz pozostały dorobek naukowy, dydaktyczny, organizacyjny i osiągnięcia promujące naukę stanowią znaczący wkład w rozwój nauk inżynierjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka i spełniają wymagania zawarte w Ustawie o stopniach i tytułach naukowych z dnia 14 marca 2003 roku oraz powiązanych przepisach. W związku z tym, pozytywnie opiniuję wniosek dr Zygmunta Łukaszczyka o nadanie stopnia doktora habilitowanego i wnoszę o dopuszczenie Habilitanta do dalszych czynności w postępowaniu habilitacyjnym.

