

## Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej

KATEDRA TECHNIKI CIEPLNEJ I OCHRONY ŚRODOWISKA

**Dr hab. inż. Małgorzata Wilk, prof. AGH**

Kraków, dn. 26.03.2026

### Recenzja

**osiągnięć naukowych dr Roksany Muzyki ubiegającej się o stopień  
doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych  
w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka**

#### 1. Podstawa formalna sporządzenia recenzji

Postawą wykonania recenzji jest pismo nr RIE-BD.532.1.2026 z dnia 23 stycznia 2026r. od prof. dr hab. Krzysztofa Labusa, Przewodniczącego Rady Dyscypliny Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka Politechniki Śląskiej, informujące o podjęciu przez w/w Radę uchwały w sprawie powołania komisji habilitacyjnej w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego dr Roksanie Muzyce w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, wszczętym w dniu 14 września 2025r., powołującej moją osobę do pełnienia funkcji recenzenta w ww. postępowaniu habilitacyjnym.

#### 2. Przedstawienie podstawowych danych o Kandydatce

a) *Data uzyskania stopnia doktora oraz nazwa jednostki organizacyjnej, w której stopień był nadany*

Dr Roksana Muzyka uzyskała stopień doktora w dziedzinie nauk technicznych w dyscyplinie naukowej technologia chemiczna nadany uchwałą Rady Wydziału Chemicznego Politechniki Wrocławskiej w dniu 22 marca 2018. Praca doktorska pod tytułem „Wpływ prekursora grafitowego na skład, morfologię i strukturę termicznie zredukowanych tlenków grafenu” realizowana była pod opieką prof. dr hab. inż. Grażyny Gryglewicz.



*b) Informacja, czy kandydatka ubiegała się uprzednio o nadanie stopnia doktora habilitowanego, w tym – o ile wynika to z dokumentacji sprawy – informacja o przebiegu i zakończeniu wcześniejszego postępowania*

Z przedłożonej dokumentacji brak informacji czy Kandydatka ubiegała się uprzednio o nadanie stanowiska doktora habilitowanego.

*c) Przebieg pracy naukowo-badawczej (miejsce pracy, zajmowane stanowiska)*

W okresie od 12.2006 do 04.2008 Kandydatka pracowała w Instytucie Ciężkiej Syntezy Organicznej „Blachownia” w Zakładzie Usług i Ekspertyz na stanowisku specjalisty chemika jako asystent. Następnie, w okresie od 01.2009 do 10.2021, w Instytucie Chemicznej Przeróbki Węgla na następujących stanowiskach: jako starszy specjalista inżynierijno-techniczny (07.2009-12.2014), z-ca kierownika laboratorium, asystent (01.2017-08.2017), kierownik laboratorium, asystent (09.2017-07.2018), kierownik laboratorium, adiunkt (08.2018-08.2018), z-ca kierownika zakładu, adiunkt (03.2021-08.2021), adiunkt (09-10.2021). Od 10.2021 do 02.2022 pracowała na Śląskim Uniwersytecie Medycznym w Zabrze w Katedrze i Zakładzie Chemii na stanowisku asystenta badawczo-rozwojowego. Od 03.2022 do 02.2025 zatrudniona była jako post-doc w ramach projektu OPUS „Oksydatywne upłynnianie odpadowych tworzyw sztucznych. Badania eksperymentalne wraz z wielowymiarową analizą danych z wykorzystaniem metod chemometrycznych” nr 2021/41/B/ST08/01770 finansowane przez NCN, a od 02.2025 do chwili obecnej na stanowisku adiunkta na Politechnice Śląskiej na Wydziale Inżynierii Środowiska i Energetyki w Katedrze Ochrony Powietrza.

**3. Przedstawienie informacji o obowiązujących przepisach prawa na dzień wszczęcia ocenianego postępowania habilitacyjnego, w tym obowiązujących kryteriach oceny**

W piśmie przytoczonym w pkt. 1 znajdowała się prośba o dokonanie oceny czy osiągnięcia naukowe kandydatki odpowiadają wymaganiom określonym w art. 221 ust. 5 ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2024 r. poz. 1571, z późn. zm.) oraz wykonanie recenzji. Do pisma dołączono umowę o dzieło UMC/0248/026 na wykonanie recenzji (stopień doktora habilitowanego) do wniosku numer 162/UMC/RIE0-1/2026.

Oświadczam, że wykonanie przedmiotu umowy leży w granicach moich możliwości i nie istnieją żadne przeszkody natury technicznej i prawnej

uniemożliwiający w całości lub w części wykonanie przedmiotu umowy. Nie jestem współautorką prac naukowych Kandydatki, nie uczestniczyłam i nie uczestniczę we wspólnych pracach i zespołach badawczych, nie sporządzałam recenzji w postępowaniach o awans naukowy Kandydatki oraz nie pełniłam funkcji promotora ani promotora pomocniczego w jej przewodzie doktorskim. Oświadczam również, że nie zachodzą inne okoliczności określone w art. 24 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego, które skutkowałyby niemożnością wykonania przedmiotu umowy.

Dołączona do pisma dokumentacja dr Roksany Muzyki obejmowała wniosek o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego wraz z następującymi załącznikami:

1. Dane wnioskodawcy.
2. Kopia dyplomu.
3. Autoreferat.
4. Wykaz osiągnięć naukowych.
5. Oświadczenia wszystkich autorów.
6. Kopie publikacji zebranych w cyklu.
7. Wybrane publikacje spoza cyklu.

Potwierdzam, że dokumentacja jest zgodna z wymaganiami do wykonania oceny osiągnięć naukowych Kandydatki ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

**4. Przedstawienie informacji o ocenianych osiągnięciach naukowych, w tym:**

- a) *Tytuł osiągnięcia naukowego stanowiącego podstawę ubiegania się w aktualnym postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego*

„Metody chromatograficzne w kontroli jakości i optymalizacji procesów termochemicznego przetwarzania odpadów dla gospodarki cyrkularnej - od odpadów do produktów”. Osiągnięcie stanowi cykl powiązanych tematycznie 14 publikacji naukowych.

- b) *Dane naukometryczne, jak sumaryczny współczynnik Impact Factor, sumaryczna punktacja ministerialna, liczba cytowań oraz indeks Hirscha, którymi legitymuje się Kandydatka na dzień wszczęcia postępowania*

*habilitacyjnego, z podaniem również danych współczynników po uzyskaniu ostatniego awansu naukowego*

Zgodnie z informacją przedstawioną przez Kandydatkę, stan na dzień 12 września 2025, sumaryczny współczynnik Impact Factor (IF) wyniósł 201,91, w tym od uzyskania stopnia doktora wzrósł o 174,07. Indeks Hirscha (h-index) obliczony na podstawie 48 indeksowanych publikacji w bazie Web of Science Core Collection wyniósł 16 (przed doktoratem 3, a więc wzrósł o 13), które były cytowane 1300 razy (bez autocytowań 1271), a według bazy Scopus 15, gdzie uwzględniono 56 publikacji, cytowanych 1592 razy (1454 wyłączając wszystkich autorów). Sumaryczna punktacja ministerialna wyniosła 4913.

*c) Informacja o liczbie publikacji naukowych, monografii, rozdziałów w monografiach autorstwa lub współautorstwa kandydatki, z podaniem również danych informacji po uzyskaniu ostatniego awansu naukowego*

Kandydatka była współautorką (67) i autorką (1) publikacji naukowych, w tym 42 po uzyskaniu stopnia doktora, w zdecydowanej większości artykuły były napisane w języku angielskim, tj. po doktoracie 38 pozycji. 37 artykułów było opublikowanych w czasopismach charakteryzujących się wysokim współczynnikiem IF. Dr Muzyka jest współautorką 15 monografii naukowych, w tym 11 po uzyskaniu stopnia doktora (8 w języku angielskim).

*d) Informacja o najważniejszych czasopismach, w ramach których kandydatka publikowała swoje prace naukowe*

Najważniejsze czasopisma, w których Kandydatka opublikowała prace naukowe to: Biomass and Bioenergy (1; IF=5,8; pkt ministerialne=100), Clean Technologies and Environmental Policy (1; IF=4,2; pkt ministerialne=100), Energies (6; IF=3-3,252; pkt ministerialne=140), Energy (4; IF=8,86-9; pkt ministerialne=200), Fuel (1; IF=5,13; pkt ministerialne=140), Foods (1; IF=4,70; pkt ministerialne=100), Journal of Analytical and Applied Pyrolysis (5; IF=3,73-6,4; pkt ministerialne=35 i 100), Journal of Cleaner Production (1; IF=9,7; pkt ministerialne=140), Journal of Coal Geology (2; IF=5,6 i 9; pkt ministerialne=140), Journal of Environmental Management (3; IF=8,0-8,91, pkt ministerialne=100, 200), Materials (2; IF=2,97, 3,75; pkt ministerialne=35, 140), Renewable Energy (3; IF=9; pkt ministerialne=140), Sensors (2; IF=3,58; 3,4; pkt ministerialne=100), Scientific Reports (1; IF=4,6; pkt ministerialne=100), Waste Management (1; IF=5,15; pkt ministerialne=35).

e) *Informacja, czy kandydatka odgrywała wiodącą rolę w ramach powstawania współautorskich prac naukowych*

W 20 opublikowanych pracach Kandydatka była pierwszym autorem, a w 6 autorem korespondencyjnym, co wskazuje na jej wiodącą rolę w powstanie prac. W 67 pracach Autorka była zaangażowana w opracowanie koncepcji badań, prowadzenie części prac eksperymentalnych, opracowanie wyników, analizę danych i ich interpretację oraz przygotowanie tekstu pracy.

f) *Ocena wskazanego osiągnięcia naukowego, w tym czy stanowi istotną aktywność naukową lub artystyczną*

Dr Roksana Muzyka wskazała jako osiągnięcie naukowe, wynikające z art. 219 ust. 1 pkt. 2b Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce (dz. u. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.), cykl 14 powiązanych tematycznie artykułów naukowych pt. „Metody chromatograficzne w kontroli jakości i optymalizacji procesów termochemicznego przetwarzania odpadów dla gospodarki cyrkularnej – od odpadów do produktów”. Artykuły zostały wydane w języku angielskim w następujących czasopismach naukowych (w latach): Chromatographia (2019), dwa w Journal of Environmental Management (2021, 2024), Journal of Analytical and Applied Pyrolysis (2022), Energy (2023), cztery w Energies (2 x 2023, 2 x 2024), Clean Technologies and Environmental Policy (2024), Environmental Nanotechnology, Monitoring and Management (2024), Biomass and Bioenergy (2025) i dwa w Renewable Energy (2 x 2025). We wszystkich artykułach wkład Kandydatki obejmował zarówno prace koncepcyjne, eksperymentalne i analityczne, jak również redakcyjne. W dziesięciu z nich Kandydatka pełniła rolę pierwszej autorki, a w sześciu również autorki korespondencyjnej, co wskazuje na jej wysoką aktywność naukową. Należy podkreślić, że wszystkie artykuły charakteryzują się wysokim współczynnikiem IF w zakresie  $1,6 \leq IF \leq 9$  oraz wysoką punktacją ministerialną, tj. cztery są za 100, siedem za 140 oraz dwa za 200, z wyjątkiem 1 artykułu za 40. Sumaryczny współczynnik IF publikacji wchodzących w skład osiągnięcia wynosi 74,2, a całkowita liczba punktów ministerialnych 1820. Uważam, że na tym etapie aktywności zawodowej Kandydatka reprezentuje bardzo wysoki poziom publikacyjny.

Tematyka zaproponowanego cyklu publikacji dotyczy wykorzystania metod chromatograficznych do kompleksowej oceny efektywności przetwarzania różnorodnych typów trudno przetwarzalnych odpadów za pomocą procesów

termochemicznych, przede wszystkim pirolizy, ko-pirolizy, toryfikacji czy oksydacyjnego upłynniania, przy zastosowaniu zmiennych warunków pracy. Głównym celem cyklu jest zaprezentowanie roli metod chromatograficznych w kontroli jakości i optymalizacji procesów termochemicznych oraz wskazanie ich praktycznych zastosowań w warunkach rzeczywistych i półtechnicznych.

Kandydatka promuje pirolizę analityczną sprzężoną z chromatografią gazową i spektrometrią mas jako użyteczne narzędzie pozwalające na detekcję i określenie składu produktów powstającym podczas degradacji termicznej m.in. trudno przetwarzalnych odpadów polimerowych, kompozytów czy odpadów wielomateriałowych, które nie są poddawane recyklingowi materiałowemu. Technikę Py-GC-MS Kandydatka zastosowała również do optymalizacji warunków procesu pirolizy odpadów tytoniowych czy słomy pszennej, które zostały zwalidowane w reaktorze ze złożem stałym. Zmienne warunki procesowe pirolizy pozwoliły na zbadanie wpływu temperatury na skład jakościowy i ilościowy produktów lotnych oraz wskazanie przy której temperaturze można uzyskać biowęgle ze słomy pszennej z najbardziej rozwiniętą powierzchnią właściwą ( $400 \text{ m}^2/\text{g}$  przy  $700 \text{ }^\circ\text{C}$ ) wskazując na ich potencjał aplikacyjny jako absorbent czy poprawiacz gleby. PY-MS-GC wykorzystana została również do identyfikacji lub potwierdzenia braku dominujących składników i konkretnych grup funkcyjnych, które pozwoliły np. na określenie degradacji hemicelulozy i celulozy podczas pirolizy słomy pszennej czy zaobserwowanie silnych zależności pomiędzy pierwotnym składem np. odpadów meblowych a jakością i ilością związków powstających podczas ich pirolizy w fazie ciekłej i gazowej.

Dr Muzyka wykorzystuje w swoich badaniach nad detekcją odpadów polimerowych również chromatografię gazową z detektorami FID i TCD, a także chromatografię gazową sprzężoną ze spektrometrią mas, które pozwalają na ilościową i jakościową analizę składu produktów gazowych, jak i ciekłych, uzupełniając w ten sposób informację nt. charakterystyki powstających związków. Metody te stosuje między innymi do kontroli jakości biopaliw stałych i odpadów paleniskowych jako narzędzie detekcji nielegalnego spalania odpadów komunalnych. Kandydatka zastosowała metodę GC-MS niestandardowo do pozostałości organicznych w popiele w celu identyfikacji i ilościowej analizy m.in. fenoli, naftalenów czy WWA, na podstawie których określiła emisję współspalanych materiałów odpadowych m. in. tekstylii, tworzyw sztucznych czy odpady meblowych. Zaproponowanie takiej metodyki nie tylko wspomogło kontrolę

spalania odpadów stałych i wpłynie pozytywnie na poprawę jakości powietrza, ale również wesprze stosowanie biopaliw o wymaganych właściwościach fizykochemicznych zgodnymi z wymaganiami środowiskowymi. Kolejnym oryginalnym osiągnięciem Kandydatki jest integrowanie technik chromatograficznych z bazami danych tak, aby wspomóc podejmowanie decyzji polegających na doborze odpowiedniego procesu termochemicznego do przetwarzania trudno przetwarzalnych odpadów. Takie podejście jest interdyscyplinarne, bo łączy metody analityczne z chemometrią oraz analizą środowiskową oraz pozwala na dobór i dostosowanie technologii termochemicznych pod kątem konkretnych wymagań regulacyjnych i rynkowych wpisując się w politykę cyrkularną i dekarbonizację przemysłu. Należy podkreślić, że techniki chromatograficzne wymagają zaawansowanej wiedzy specjalistycznej, biegłości w obsłudze złożonej aparatury analitycznej, umiejętności opracowywania szczegółowych procedur badawczych oraz zdolności do pogłębionej analizy i interpretacji uzyskiwanych wyników. W szczególności zastosowana przez Kandydatkę analityczno-algorytmiczna interpretacja danych chromatograficznych, oparta na profilach termicznych degradacji odpadów, umożliwiła ich jednoznaczną i wiarygodną identyfikację, co stanowi potwierdzenie wysokiego poziomu kompetencji metodycznych. Na podstawie przedstawionego cyklu prac stwierdzam, że Kandydatka w pełni potwierdziła posiadanie wszystkich wymienionych kompetencji, wykazując wysoki poziom samodzielności, rzetelności oraz dojrzałości badawczej.

Podsumowując uważam, że osiągnięcie naukowe Kandydatki jest oryginalne o potencjale aplikacyjnym. Stwierdzam, że Kandydatka wykazała się umiejętnością samodzielnego prowadzenia badań naukowych, a cykl 14 jednotematycznych publikacji jest **osiągnięciem naukowym stanowiącym istotną aktywność naukową w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, który może być podstawą do nadania stopnia doktora habilitowanego.**

*f) Informacja o spełnieniu przez kandydatkę kryterium dotyczącego wykazywania się istotną aktywnością naukową lub artystyczną*

Dr Muzyka wykazywała się istotną aktywnością naukową realizowaną w różnych ośrodkach naukowych i badawczych uczestnicząc w pracach badawczych i badawczo-rozwojowych we współpracy krajowej i zagranicznej. Aktywność ta zaowocowała wspólnymi wysoko punktowanymi publikacjami spoza cyklu. Prace te

były realizowane afiliując Politechnikę Śląską m.in. nad identyfikacją WWA w obrabianych termicznie odpadach z żywności ze Śląskim Uniwersytetem Medycznym, w wyniku których powstały 2 publikacje (IF=4,7 i 8; pkt ministerialne=140 i 200); nad karbonizatami, biomasą i biowęglami z Aston University, Wielka Brytania i z Instytutem Technologii Paliw i Energii w Zabrze 1 publikacja (IF=8,86; pkt ministerialne=200). Kandydatka opublikowała z Instytutem Technologii Paliw i Energii w Zabrze dodatkowo 2 publikacje (IF=5,6; pkt ministerialne=140). Z Politechnikami Częstochowską i Wrocławską oraz z Instytutem Ekologii Terenów Uprzemysłowionych w Katowicach powstała 1 publikacja (IF=3,25; pkt ministerialne=140) oraz dodatkowo jeszcze dwie z ww. Instytutem (IF=3,25 i 3,2; pkt ministerialne=140). Podczas pracy w Instytucie Chemicznej Przeróbki węgla Kandydatka współpracowała z Politechniką Śląską publikując 10 prac na temat tlenków grafitu i grafenu, w tym 5 po doktoracie ( $0,79 \leq IF \leq 5,13$ ; pkt ministerialne=4 x 35, 40 i 100), jedna z tych prac była również we współpracy z Uniwersytetem Śląskim. Z Instytutem Ceramiki i Materiałów Budowlanych nt. mas ceramiczno-węglowych praca zaowocowała 4 publikacjami, w tym 2 po doktoracie (IF=0,79 i 3,58; pkt ministerialne=35 i 100) oraz patentem. Kandydatka współpracowała również po doktoracie z Głównym Instytutem Górnictwa nt. własności fizykochemicznych smół ze zgazowania podziemnego węgla (IF=5,13, -; pkt ministerialne=35 i 15).

Realizowała wiele projektów wyłonionych w konkursach krajowych i zagranicznych przed (6) i po doktoracie (17) finansowanych m.in. z następujących funduszy Horizon, POIR, GECON, BIOENERGY, Fundusz Badawczy Węgla i Stali, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, NCBiR i NCN. Była wykonawcą 22 projektów, głównym wykonawcą 1 z NCBiR oraz kierownikiem projektu 1 z NCN. Kandydatka realizowała również prace we współpracy z ośrodkami naukowymi (4) m.in. z AGH w Krakowie, Instytutem Ceramiki i Materiałów Ogniotrwałych w Gliwicach, Głównym Instytutem Górnictwa czy Politechniką Częstochowską. Wykonywała prace statutowe w IChPW (13).

Dr Muzyka była również bardzo aktywna we współpracy z sektorem gospodarczym (17 prac) jako wykonawcą (13) oraz kierownik i wykonawca projektów (4). Dodatkowo trzeba podkreślić, że jej współpraca z przemysłem zaowocowała patentem, którego jest współautorem (nie podano kiedy). Wykonała również cykl ekspertyz dla Grupy Azoty w latach 2017-2018 nt. jakości dostępnych na rynku tlenków grafenu oraz była autorką opinii dla Sądu Okręgowego

w Szczecinie, III Wydział Karny w 2021 r. Była również zaangażowana w prace związane z wdrożeniem systemu REACH w Koksowniach zrzeszonych w Konsorcjum Producentów Koks, a później w ArcelorMittal Poland S.A. z ramienia IChPW.

W trakcie swojej pracy naukowej prezentowała wyniki wspólnych badań na konferencjach krajowych przed doktoratem (6) i po doktoracie (7), w tym krajowych (3) i zagranicznych (4). Była członkiem Polskiego Towarzystwa Węglowego (2013-2022) oraz reprezentantką IChPW do PKN – komitet sterujący w latach 2016-2021.

Odbyła 1 miesięczny naukowy staż zagraniczny w 2025r. w Aston University w Wielkiej Brytanii, podczas którego wykorzystywała swoje wieloletnie doświadczenia związane z technikami chromatograficznymi do badania procesu solwolizy.

Swoje bogate doświadczenie naukowe wykorzystała wykonując 70 recenzji w 37 różnych anglojęzycznych czasopismach naukowych wydawnictw Elsevier, Springer czy MDPI, m.in. dla takich prestiżowych tytułów jak Renewable Energy, Renewable and Sustainable Energy Reviewes, Journal of Analytical and Applied Pyrolysis czy Energy Conversion and Management.

Jej pozycję naukową potwierdza zaproszenie do prac prestiżowego konsorcjum zrzeszającego 50 partnerów z całego świata w tematyce oceny zanieczyszczeń biopaliw stałych przy zastosowaniu metod optycznych i klasyfikacyjnych, które zaowocowało wspólną publikacją w 2025r (IF=5,6; pkt ministerialne=140).

Dodatkowo, w latach 2022-2025 była edytorem gościnnym w SI „Recent Progress in Biomass pyrolysis and High Value Utilization of Pyrolytic Carbon” w Energies, MDPI, a od 2024 pełni tę rolę w Discover Environment w Springer Nature.

Podsumowując, uważam, że Kandydatka spełnienia kryterium dotyczącego wykazywania się istotną aktywnością naukową, a jej zaangażowanie uważam za wybitne na tym etapie pracy naukowej.

*g) Informacja o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych i popularyzujących naukę kandydatki do stopnia doktora habilitowanego*

Dr Roksana Muzyka jest (nie podano daty) promotorem pomocniczym pracy doktorskiej z zakresu solwolizy i upłynniania odpadów tekstylnych na Wydziale

Inżynierii Środowiska i Energetyki, Politechnika Śląska. W ramach pracy dydaktycznej wykonała recenzję projektu inżynierskiego w 2025r. Była opiekunem praktyk 4 uczniów technikum w latach 2010-2018 i 6 studentów Politechniki Śląskiej i Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie (nie podano kiedy i gdzie).

Prowadzi (nie podano daty od kiedy, do kiedy) zajęcia dydaktyczne z przedmiotów *Chemia* w postaci seminariów i ćwiczeń laboratoryjnych oraz wykładu *Materiały stomatologiczne jako źródła ksenobiotyków* i *Biochemię z elementami chemii* dla I roku II roku lekarsko-dentystycznego i lekarskiego na Śląskim Uniwersytecie Medycznym.

W latach 2012, 2014, 2019 uczestniczyła w realizacji programu studiów podyplomowych reprezentując IChPW na Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie dając 4 różne wykłady dotyczące metod analitycznych stosowanych w koksownictwie.

Dodatkowo, w 2024 r. przygotowała lekcje pokazową dla uczniów szkoły podstawowej.

## 5. Wniosek końcowy

Reasumując, stwierdzam, że przedstawione osiągnięcie naukowe dr Roksany Muzyki pt. „*Metody chromatograficzne w kontroli jakości i optymalizacji procesów termochemicznego przetwarzania odpadów dla gospodarki cyrkularnej od odpadów do produktów*” spełnia warunki określone w art. 221 ust. 5 ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2024 r. poz. 1571, z późn. zm.), stawiane osobom ubiegającym się o nadanie stopnia doktora habilitowanego. Dorobek naukowy Kandydatki oceniam jako bardzo wartościowy oraz wnoszący istotny wkład w rozwój dyscypliny Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka.

W konsekwencji wyrażam zdecydowanie pozytywną opinię w sprawie wniosku skierowanego do Komisji Habilitacyjnej oraz do Rady Dyscypliny Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka Politechniki Śląskiej o nadanie dr Roksanie Muzyce stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk technicznych, w dyscyplinie Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka.

Ponadto, stawiam wniosek o wyróżnienie ze względu na niezwykle bogaty dorobek naukowy Kandydatki, szeroką wiedzę merytoryczną, jak również aplikacyjny i interdyscyplinarny charakter realizowanych zagadnień badawczych wpisujących się w aktualne trendy badawcze i zarządzanie odpadami zgodnie z polityką cyrkularną.