

dr hab. inż. Piotr Krawczyk, prof. uczelni  
Politechnika Warszawska  
Wydział Mechniczny Energetyki i Lotnictwa  
ul. Nowowiejska 21/25 00-665 Warszawa

Warszawa, 20.05.2022

## **Recenzja**

### **Osiągnięcia naukowego oraz aktywności naukowej**

**dr inż. Bożeny Kukfisz w związku z**

**postępowaniem**

**w sprawie nadania Jej stopnia naukowego doktora habilitowanego**

**w dziedzinie Nauk Inżynierjno-Technicznych**

**w dyscyplinie Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka**

### **1. Podstawa opracowania**

Recenzja została przygotowana na podstawie zlecenia Dyrektora Głównego Instytutu Górnictwa prof. dr hab. inż. Stanisława Pruska z dnia 9.03.2022 roku, w sprawie postępowania awansowego na stopień naukowy doktora habilitowanego Pani dr inż. Bożeny Kukfisz, na podstawie Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2021 r. poz. 478, z późn. zm.). Podstawą opracowania niniejszej opinii jest przekazana mi wraz ze zleceniem dokumentacja dorobku naukowego i zawodowego Habilitantki.

### **2. Sylwetka Habilitantki**

Pani dr inż. Bożena Kukfisz tytuł zawodowy magistra inżyniera pożarnictwa w zakresie inżynierii bezpieczeństwa pożarowego uzyskała w roku 2005 na Wydziale Inżynierii Bezpieczeństwa Pożarowego Szkoły Głównej Służby Pożarniczej. W 2006 roku uzyskała dodatkowo tytuł zawodowy inżyniera w zakresie materiałów niebezpiecznych i ratownictwa chemicznego na Wydziale Nowych Technologii i Chemii Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego.

W latach 2008 – 2012 była na tym samym wydziale (Wydziale Nowych Technologii i Chemii

Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego) uczestnikiem studiów doktoranckich.

Stopień doktora nauk technicznych uzyskała w roku 2013 broniąc rozprawę doktorską pt. **„Zastosowanie metodyki LCA do oceny wpływu górniczych materiałów wybuchowych na środowisko”**. Praca została obroniona w Głównym Instytucie Górnictwa. Promotorem w przewodzie doktorskim był Pan Profesor dr hab. inż. Andrzej Maranda.

W latach 2014-2016 była zatrudniona na stanowisku adiunkta w Zakładzie Teorii Procesów Spalania i Wybuchu Wydziału Inżynierii Bezpieczeństwa Pożarowego, Szkoły Głównej Służby Pożarniczej (SGSP). Od 2016 roku objęła stanowisko Kierownika Zakładu Teorii Procesów Spalania i Wybuchu na Wydział Inżynierii Bezpieczeństwa i Ochrony Ludności, tej samej uczelni. W jednostce tej zatrudniona jest od roku 2009.

Równolegle w wymiarze 0,5 etatu od roku 2013 zatrudniona jest w Zakładzie Radiometrii i Monitoringu Zanieczyszczeń na Wydziale Nowych Technologii i Chemii Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego. Początkowo w jednostce tej zatrudniona była na stanowisku wykładowcy, później starszego wykładowcy a od roku 2021 na stanowisku adiunkta.

### **3. Ocena osiągnięcia naukowego**

Pani dr inż. Bożena Kukfisz jako rozprawę habilitacyjną, zgodnie z art. 219 ust.1 pkt 2 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2021 r. poz. 478, z późn. zm.), przedstawiła jednotematyczny cykl publikacji pt. **„Analiza wpływu wybranych czynników na parametry zapalne i wybuchowe pyłów palnych oraz możliwości ich zastosowania w analizach bezpieczeństwa przemysłowego, jak i zdarzeń masowych”**.

Cykl składa się z siedmiu wieloautorskich prac (od dwóch do pięciu Autorów) z lat 2013 – 2021 oraz trzech samodzielnych publikacji z lat 2018-2021. Sześć z nich opublikowano w następujących czasopismach znajdujących się na liście Journal Citation Reports: Energies, IF=3,004, pkt. MEN = 140; Fuel Processing Technology, IF=7,033, pkt. MEN = 140; Int. J. Environ. Res. Public Health, IF=3,39, pkt. MEN = 70; Polimery, IF=0,633 pkt. MEN = 15; Przemysł Chemiczny, IF=0,399, pkt. MEN=15 (dwie publikacje). Trzy publikacje ukazały się w recenzowanych materiałach z konferencji międzynarodowych uwzględnionych w bazach Web of

Science i Scopus takich jak E3S Web Conferences czy MATEC Web of Conferences. Jedną z publikacji wchodząca w skład osiągnięcia naukowego jest publikacją w recenzowanym czasopiśmie w języku polskim. Habilitantka w przedkładanej do oceny dokumentacji nie podała jaki był jej udział procentowy w powstaniu poszczególnych prac wchodzących w skład osiągnięcia naukowego.

Zgodnie z udostępnioną dokumentacją wkład Habilitantki w powstanie poszczególnych publikacji stanowiących przedkładane do oceny osiągnięcie naukowe polegał głównie na:

- zdefiniowaniu zadania badawczego,
- zaplanowaniu prac badawczych,
- przeprowadzeniu eksperymentów,
- analizie i interpretacji wyników.

W przedłożonej dokumentacji w załączniku nr 5 do wniosku znajdują się oświadczenia współautorów publikacji potwierdzające deklarowany zakres prac Pani dr inż. Bożeny Kukfisz przy współtworzeniu poszczególnych prac. Cykl publikacji stanowiący osiągnięcie naukowe Pani dr inż. Bożeny Kukfisz w szczególności wyróżniają trzy następujące pozycje:

- Adamski R., Siuta D., Kukfisz B., Frydrysiak M., Prochoń M., Integration of Safety Aspects in Modeling of Superheated Steam Flash Drying of Tobacco, *Energies* 2021, 14, 5927, IF 3,004 (2020), MEiN 140 pkt
- Adamski R., Siuta D., Kukfisz B., Mitkowski P., Szaferski W., Influence of process parameters in superheated steam drying on fire and explosion parameters of woody biomass, *Fuel Processing Technology* 211 (2021) 106597 IF 7,033 (2020), MEiN 140 pkt
- Kukfisz B., Piec R., The Fire and Explosion Hazard of Coloured Powders Used During the Holi Festival, *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2021, 18,11090, IF 3,390 (2020), MEiN 70 pkt

opublikowane w czasopismach charakteryzujących się wysoką wartością IF. Należy jednak zwrócić uwagę, że wszystkie te publikacje są wieloautorskie, a procentowy udział Kandydatki w ich powstanie nie został przedstawiony.

Sumaryczna wartość współczynnika IF w odniesieniu do publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego wynosi 14,826 a liczba punktów wg listy MEiN 437. Ze względu na brak w przedłożonej dokumentacji informacji o procentowym udziale Habilitantki w poszczególnych publikacjach nie ma możliwości oceny jej udziału w przywołanych powyżej wskaźnikach. Sumaryczny Impact Factor według listy Journal Citation Reports wszystkich publikacji Habilitantki wynosi 28,530, a liczba punktów MEN wg punktacji zgodnie z rokiem opublikowania 1063 z czego 1014 po doktoracie. Sumaryczna liczba cytowań według bazy Web of Science (WoS) wynosi **63. Wartości Indeksów Hirscha wynoszą:**

- według bazy Web of Science (WoS): 5
- według bazy Scopus (Scopus): 4
- według bazy Google Scholar: 3

Wskaźniki bibliometryczne charakteryzujące wskazane przez Kandydatkę osiągnięcie naukowe oraz jej cały dorobek uważam za dostateczne. Przedstawione dane świadczą o zadowalającej wartości naukowej osiągnięcia naukowego Pani dr inż. Bożeny Kukfisz i jej istotnym wkładzie w rozwój dyscypliny Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka.

Habilitantka w przedłożonych do oceny pracach zajmuje się głównie identyfikacją właściwości zapalnych i wybuchowych pyłów palnych dla różnych warunków technicznych występowania zapylenia. Wyciąga wnioski z przeprowadzonych przez siebie analiz przydatne m.in. w procesie zapobiegania zagrożeniom pożarowym i wybuchowym w instalacjach przemysłowych.

W pracach oznaczonych w wykazie publikacji stanowiących jednotematyczny cykl publikacji A4, A5, A7, A8, A10, Habilitantka analizuje:

Zależności pomiędzy

- minimalną temperaturą zapłonu warstwy i obłoku pyłu;
- temperaturą samozapalenia;

a

- grubością warstwy pyłu;
- stopniem rozdrobnienia pyłu;
- dodatkiem proszków gaśniczych;
- inertyzacją azotem;
- dodatkiem środków ognioochronnych.

Dodatkowo w pracach oznaczonych jako A4, A6, A8, A9 analizowane są parametry wybuchowe pyłów takie jak:

- maksymalne ciśnienie wybuchu;
- maksymalna szybkość narastania ciśnienia wybuchu;
- dolna granica wybuchowości;
- graniczne stężenie tlenu;
- minimalna energia zapłonu; w zależności od
- stopnia inertyzacji azotem;
- procentowego udziału pyłu biomasy w stosunku do pyłu węglowego.

Bardziej szczegółową charakterystykę prezentowanych przez Habilitantkę prac przedstawiono poniżej w kolejności ich przywoływania w przedłożonym do oceny autoreferacie.

W publikacji oznaczonej jako **A8** Habilitantka przedstawia wyniki analiz w zakresie temperatury zapłonu warstwy pyłów o grubości wymaganej normą europejską 5 mm i grubości wymaganej normą amerykańską 12,5 mm dla pyłu mąki pszennej, pyłu drewna sosnowego i pyłu węgla kamiennego. Otrzymane wyniki w zakresie minimalnej temperatury zapłonu warstwy pyłu pozwoliły m.in. na wyznaczenie dopuszczalnej temperatury powierzchni urządzeń, na których pył się odkłada. Natomiast uzyskane wyniki w zakresie minimalnej temperatury zapłonu obłoku pyłu pozwoliły na wyznaczenie dopuszczalnej maksymalnej temperatury powierzchni urządzenia, mającego kontakt z uniesionym obłokiem pyłu, która nie spowoduje zapłonu pyłu.

Dodatkowo w przedmiotowej publikacji zrealizowano dla analizowanych rodzajów pyłu badania w zakresie parametrów wybuchowych takich jak: maksymalne ciśnienie wybuchu, maksymalna szybkość narastania ciśnienia wybuchu. Na ich podstawie możliwe było określenie pewnych zaleceń mitygujących zagrożenia wybuchem.

W ramach publikacji oznaczonej jako **A7** Kandydatka przedstawiła zbliżone analizy jak w publikacji A8 lecz dla innego zestawu pyłów tj. pyłów na bazie niemodyfikowanej utwardzonej żywicy poliestrowej Polimal 1033APy, żywicy Polimal 1033APy z dodatkiem 14% mas.  $Sb_2O_3$ , żywicy Polimal 1033APy z dodatkiem 15% mas.  $MoO_3$  oraz pyłu akrylowego. Na podstawie otrzymanych wyników autorka stwierdziła, że największą podatność na zapalenie od nagrzanego

powierzchni posiadał (spośród badanych) pył utwardzonej żywicy poliestrowej 1033APy z dodatkiem 14% MoO<sub>3</sub>.

W publikacji oznaczonej jako **A4** przedstawiono wyniki analizy zapalności pyłów powstałych z paliw stałych wykorzystywanych w energetyce tj. m.in. mieszanin pyłu z węgla i biomasy w postaci słomy. Wykazano znaczące różnice w parametrach zapalności pomiędzy pyłem węglowym i pyłami biomasy. W pracy tej analizowano również parametry wybuchowości dla przedmiotowych mieszanin pyłów. Na podstawie otrzymanych wyników stwierdzono, że pył biomasowy można zakwalifikować jako silnie wybuchowy również w mieszaninie z węglem.

W ramach publikacji oznaczonej jako **A5** przeprowadzono analizę wpływu dodatków proszków gaśniczych działających na tlenie lub płomień na wartości minimalnej temperatury zapłonu warstwy i obłoku pyłu peletu agro armakow i peletu agro jesień, z dodatkami i bez dodatku różnych rodzajów proszków gaśniczych. Uzyskane wyniki pozwoliły na wskazanie proszków gaśniczych, których już nawet niewielki dodatek tj. ok 15% prowadził do wyeliminowania zapłonu w badanym zakresie temperatury. Inne okazywały się zupełnie nie zmieniać wartości badanych parametrów nawet przy stężeniu proszku gaśniczego wynoszącym 70%.

W publikacji **A10** przedstawiono wyniki oznaczeń temperatury samozapalenia m.in. pyłu skrobi kukurydzianej, pyłu słodu jęczmiennego, pyłu węglowego w atmosferze o obniżonej zawartości tlenu (od 17% do 20% O<sub>2</sub>). Przeprowadzone badania potwierdziły największą skłonność do samozapalenia dla pyłu węglowego, niezależnie od stężenia tlenu.

W publikacji **A9** natomiast, zaprezentowano wyniki badań nad wpływem dodatku proszku gaśniczego opartego o wodorowęglan sodu (Forex C) na wybuchowość badanych pyłów (pył drewna sosnowego, mąka pszenna, pył węglowy). Wyniki eksperymentów potwierdziły, że dodatek proszku gaśniczego prowadzi do obniżenia parametrów wybuchowych wszystkich badanych pyłów. Ukazały jednocześnie konieczność stosowania różnej masy proszku gaśniczego dla wyeliminowania zagrożenia wybuchowego dla różnych rodzajów pyłu.

Największej ilości proszku gaśniczego tzn. 2850 kg/m<sup>3</sup> wymagał pył drewna sosnowego. W publikacji oznaczonej jako **A6** Kandydatka przedstawiła parametry wybuchowe dla obłoków pyłów wybranych substancji pochodzących z preparatów stosowanych w rolnictwie.

Częściowo odmienna od prezentowanych w powyżej przywołanych publikacjach tematyka, poruszana jest w artykułach należących w opinii recenzenta do wiodących w dorobku

Habilitantki tj. pracach oznaczonych jak **A1** i **A2**. Kandydatka analizuje w nich aspekty związane z zagrożeniami pożarem oraz wybuchem w procesie suszenia biomasy w atmosferze pary przegrzanej. W publikacji **A1** autorzy analizują właściwości pożarowe i wybuchowe pyłu wierzby energetycznej. Przedstawione wyniki dowodzą, że stosowane do suszenia zrębków leśnych suszarnie pneumatyczne w części początkowej, z powodu dużej zawartości wilgoci w surowcu, nie stwarzają zagrożeń pożarowych i wybuchowych. Jednakże w części końcowej, gdzie zawartość wilgoci spada poniżej 25%, ryzyko przedmiotowych zagrożeń rośnie.

W publikacji **A2** z kolei zaprezentowano wyniki analiz w zakresie właściwości pożarowych i wybuchowych pyłu tytoniu. Na podstawie uzyskanych wyników możliwe stało się sformułowanie zestawu zaleceń dla instalacji, w których pył taki może wystąpić celem ograniczania ryzyka wystąpienia pożaru lub zaistnienia wybuchu przedmiotowego pyłu.

Ostatnia z wchodzących w zakres osiągnięcia publikacja oznaczona w wykazie jako **A3** dotyczy oceny zagrożenia pożarowego oraz wybuchowego związanego ze stosowaniem proszków używanych podczas festiwalu holi. W wyniku zrealizowanych badań stwierdzono, że badane proszki posiadają stosunkowo niską wartość minimalnej energii zapłonu i znaczny stopień ich rozdrobnienia. Stwierdzono dalej, że stosowanie badanych proszków stwarza realne zagrożenie wystąpienia ich zapłonu a nawet wybuchu. Jako szczególnie niebezpieczne wskazano te pyły, które w swoim składzie zawierają skrobię kukurydzianą

Przedstawiona do oceny dokumentacja daje podstawę do wyciągnięcia wniosku, iż prace badawcze przeprowadzone przez Panią dr inż. Bożenę Kukfisz wnoszą istotny wkład w rozwój dyscypliny Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka. Wkład ten w szczególności polega na:

- zidentyfikowaniu zagrożeń pożarowych pyłów występujących w wybranych instalacjach przemysłowych poprzez określenie minimalnej temperatury zapłonu warstwy i obłoku pyłu i w konsekwencji wskazanie dopuszczalnej temperatury na powierzchni urządzeń elektrycznych pracujących w ich atmosferze;
- zidentyfikowaniu zagrożeń wybuchem dla wybranych rodzajów pyłów oraz sposobów ograniczania tych zagrożeń poprzez wykorzystanie m.in. proszków gaśniczych czy zmiany składu atmosfery (obniżanie stężenia tlenu);

- zidentyfikowaniu zagrożeń związanych z ryzykiem wystąpienia pożaru lub zaistnienia wybuchu pyłów powstałych w podczas suszenia wierzby energetycznej i tytoniu oraz przygotowaniu rekomendacji ograniczających zidentyfikowane ryzyka;
- zidentyfikowaniu zagrożeń związanych z ryzykiem wystąpienia pożaru lub zaistnienia wybuchu pyłów powstałych z proszków wykorzystywanych w czasie imprez masowych.

**Podjęta przez Habilitantkę tematyka w szczególności w części związanej z analizą pyłów powstałych z biomasy stałej, wpisuje się w obecne trendy zwiększania udziału energii ze źródeł OZE. Wykorzystanie biomasy zarówno na etapie jej suszenia jak i mieszania z węglem na potrzeby procesu współspalania, zgodnie z wynikami prac prowadzonych przez Habilitantkę stwarza zagrożenia pożarowe oraz wybuchowe. Znajomość parametrów granicznych warunkujących materializację przywołanych zagrożeń jak również skuteczności ich mitygacji w opinii recenzenta stanowi istotny wkład Habilitantki w rozwój bezpiecznych technologii wykorzystania biomasy.**

**Jednocześnie należy podkreślić, iż poważny niedosyt recenzenta budzi fakt, że większość przedstawionych do oceny publikacji, w tym publikacje o najwyższych wartościach współczynników IF (A1, A2, A3), są publikacjami przygotowanymi przy udziale wielu współautorów. Dodatkowo w przedłożonej do oceny dokumentacji nie zawarto informacji na temat procentowego zaangażowanie w ich powstanie Kandydatki, a jedynie informacje o podejmowanych przez nią działaniach. Stwarza to istotną trudność dla recenzenta w ocenie zaangażowania habilitantki w powstanie przedkładanych do oceny artykułów.**

Podsumowując, niezależnie od przedstawionych powyżej uwag krytycznych, stwierdzam, że cykl publikacji przedstawiony przez Habilitantkę posiada zadowalającą wartość naukową. Przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe wnosi wkład w rozwój dyscypliny Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka, poszerzając wiedzę na temat parametrów zapalnych i wybuchowych pyłów powstałych w procesach przemysłowych w szczególności związanych z wykorzystaniem biomasy na cele energetyczne.

#### **4. Ocena aktywności naukowej**

Pani dr inż. Bożena Kukfisz w swoim dorobku naukowym, posiada łącznie 61 publikacji naukowych. Dziewiętnaście z nich ukazało się w czasopiśmie znajdujących się w roku



opublikowania w bazie JCR, a 24 to publikacje w czasopiśmie punktowanych z listy MNiSW nie będących w bazie JCR. Pozostałe prace to:

- 10 publikacji w materiałach konferencyjnych indeksowanych w bazach WoS i Scopus;
- 6 publikacji w czasopiśmie spoza listy MNiSW;
- 3 rozdziały w monografiach w języku angielskim;
- 4 rozdziały w monografiach w języku polskim.

Spśród przywołanych 61 prac, 47 powstało po uzyskaniu stopnia doktora, z czego 18 opublikowano w czasopiśmie z listy JCR a 16 w czasopiśmie z listy B MNiSW.

Należy ocenić iż Kandydatka jest autorką i współautorką stosunkowo dużej ilości artykułów po uzyskaniu stopnia doktora również nie wchodzących w cykl publikacji zgłoszony przez Kandydatkę jako osiągnięcie naukowe.

Wyniki swoich badań naukowych Habilitantka prezentowała również w formie prezentacji, komunikatów oraz plakatów na konferencjach międzynarodowych i krajowych. W sumie to 63 tego typu aktywności. Dwadzieścia pięć z nich to wystąpienia na konferencjach międzynarodowych, a dwadzieścia jeden z nich to wystąpienia w formie posterów i komunikatów.

Habilitantka brała udział w okresie po uzyskaniu stopnia doktora, jako wykonawca w piętnastu projektach badawczych realizowanych w ramach konkurów krajowych i zagranicznych. Charakter jej udziału w większości z przywołanych projektów można opisać jako wykonawca lub głównych wykonawca. W jednym z tych projektów zakończonym w 2021 roku Pani dr. inż. Bożena Kukfisz pełniła rolę kierownika projektu. Projekt ten był finansowany ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju.

W swoim dorobku Habilitantka posiada również liczne nagrody za działalność wynalazczą. Są to głównie dyplomy oraz medale uzyskiwane w czasie targów, na których to rozwiązania opracowywane przy udziale Kandydatki były prezentowane. Wśród prezentowanych rozwiązań można wymienić:

- komorę badawczą o kształcie kuli do oznaczania charakterystyk wybuchowych atmosfer pyłowych;

- stanowiska do badania aerozoli;
- system mapowania 3D pogorzeliisk.

Habilitantka jest bardzo aktywnym wykonawcą ekspertyz lub innych opracowań wykonanych na zamówienie instytucji publicznych lub przedsiębiorców. Po uzyskaniu stopnia doktora brała udział w aż 52 tego typu pracach.

W opinii recenzenta wyniki aktywności naukowej Habilitantki posiadają charakter wdrożeniowy. Dokumentują to również wskazane przez Kandydatkę następujące osiągnięcia projektowe i technologiczne:

- Szacowanie zasięgu widzialności w dymie powstałym w czasie spalania wybranych materiałów wyposażenia i wykończenia wnętrz – rozwiązanie wdrażane przez firmę GAZEX;
- Technologia ognioodpornych systemów stolarki aluminiowej i fasad FENIX® do zastosowań wewnętrznych i zewnętrznych dedykowanych dla budownictwa kubaturowego.

Do dorobku naukowego należy zaliczyć również przygotowanie 14 recenzji publikacji naukowych dla następujących czasopism: Zeszyty Naukowe SGSP, Bezpieczeństwo i Technika Pożarnicza, Materiały Wysokoenergetyczne, Chemia Nauka Technika Rynek, Materiały Budowlane, Central European Journal of Energetic Materials, Applied Sciences, Central Institute for Labour Protection - National Research Institute. Są to jednak głównie czasopisma polskojęzyczne o małym zasięgu.

Jak już wcześniej wspomniano analiza bibliometryczna dorobku wykazała, że współczynnik oddziaływania wszystkich prac naukowych opublikowanych przy współudziale Habilitantki wynosi 28,530, w tym po uzyskaniu stopnia doktora 28,186 (z czego IF = 14,826 przyda na cykl publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego). Liczba punktów MEN (MNiSW) wg punktacji zgodnie z rokiem opublikowania wynosi 1063 w tym po uzyskaniu stopnia doktora 1014 (z czego 437 punktów przyda na cykl publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego). Liczba cytowań według bazy Web of Science wynosi 63 (z pominięciem autocytowań 59). Wskaźniki bibliometryczne uznaję za dostateczne w obszarze dyscypliny Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka. Stosunkowo duża liczba artykułów

opublikowanych z udziałem Habilitantki, dotychczas nie przełożyła się na znaczącą liczbę cytowań.

Swoją aktywność naukową Habilitantka realizuje głównie w Szkole Głównej Służby Pożarniczej oraz w Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego. W trakcie dotychczasowej kariery naukowej brała również udział w sześciu stażach w ośrodkach krajowych i międzynarodowych takich jak m.in.:

- Instytut Przemysłu Organicznego w Warszawie
- Technical University of Ostrava;
- University of Edynburgh School of Engineering;
- University of Leeds.

Habilitantka jest członkiem m.in.:

- Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Pożarnictwa SiTP – Oddział Stołeczny;
- Stowarzyszenia Inżynierów Bezpieczeństwa Pożarowego SIBP.

Za swoją działalność naukową Pani dr inż. Bożena Kukfisz została doceniona m.in. nagrodą Rektora Szkoły Głównej Służby Pożarniczej.

Podsumowując dorobek naukowy Habilitantki stwierdzam, że jest on wartościowy pod względem merytorycznym i uzasadnia wniosek awansowy na stopień naukowy doktora habilitowanego.

Pani dr inż. Bożena Kukfisz udziela się również w obszarze dydaktycznym. Pełni rolę promotora pomocniczego w pięciu otwartych przewodach doktorskich. W Szkole Głównej Służby Pożarniczej pełniła rolę promotora w 32 pracach inżynierskich i 30 pracach magisterskich. W Wojskowej Akademii Technicznej z kolei pełniła rolę promotora w 19 pracach inżynierskich i 2 magisterskich.

## **5. Podsumowanie i wniosek końcowy**

Po szczegółowej analizie i ocenie osiągnięć naukowych Pani dr inż. Bożeny Kukfisz, biorąc pod uwagę wartość naukową opublikowanych prac oraz istotną aktywność Kandydatki stwierdzam, że spełniają one wymagania ustawowe wynikające z Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2021 r. poz. 478, z późn. zm.). **Stąd wnoszę do Komisji**

**Habilitacyjnej oraz do Rady Naukowej Głównego Instytut Górnictwa o dopuszczenie Pani dr inż. Bożeny Kukfisz do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego celem nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.**

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Bożena Kukfisz', written in a cursive style.