

Dr hab. inż. Paweł Stoch, prof. AGH

Kraków, 15.06.2020

Akademia Górniczo-Hutnicza im. St. Staszica w Krakowie

Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki

pstoch@agh.edu.pl

RECENZJA

cyklu publikacji stanowiących osiągnięcie naukowo-badawcze

pt. „Badania nad szklami sensorowymi do zastosowań w ochronie szkieł zabytkowych”

oraz dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego

dr inż. Elżbiety Greiner-Wrony, sporządzona w związku z wnioskiem o nadanie stopnia doktora

habilitowanego nauk technicznych w dyscyplinie inżynieria materiałowa

Recenzja została wykonana na zlecenie Dziekana Wydziału Nauk Ścisłych i Technicznych Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach na podstawie decyzji Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów nr BCK-VI-L-10661/2019 z dnia 21 lutego 2020 r.

1. Dane ogólne

Dr inż. Elżbieta Greiner-Wrona jest absolwentką Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie. Studia wyższa ukończyła na Wydziale Inżynierii Materiałowej i Ceramiki, AGH w 1974 r. Po ich zakończeniu rozpoczęła pracę w Instytucie Szkła i Ceramiki w Krakowie w Pracowni szkieł barwnych i emalii. W latach 1977/78 uczęszczała na studia podyplomowe z zakresu Mineralogii i Petrografii Surowców Mineralnych przy ówczesnym Wydziale Geologiczno-Poszukiwawczym AGH. Od 1990 r. zatrudniona była na Wydziale Inżynierii Materiałowej i Ceramiki AGH, gdzie w 1999 r. uzyskała stopień naukowy doktora, na podstawie rozprawy doktorskiej pt. „Szkła sensorowe dla ochrony zabytków”. Praca ta wykonana była pod kierunkiem prof. dr hab. inż. Leszka Stocha. Od tego też roku zatrudniona była na stanowisku adiunkta w Katedrze Szkła i Powłok Amorficznych, WIMiC AGH.

2. Ocena wskazanego przez dr inż. Elżbietę Greiner-Wronę osiągnięcia naukowego, na które składa się cykl publikacji

Autorka jako osiągnięcie naukowe określone w art. 16 ust. 2 ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki wskazała cykl powiązanych tematycznie publikacji pod wspólnym tytułem: „Badania nad szklami sensorowymi do zastosowań w ochronie szkieł zabytkowych”. Cykl ten omówiony został w polsko- i angielskojęzycznym autoreferacie. Natomiast kopie

publikacji wchodzących w skład cyklu zamieszczone zostały w załączniku „Prace B1-B12” będącym częścią dokumentacji postępowania habilitacyjnego.

Cykl ten składa się z 12 pozycji, na które wchodzi:

- autorska monografia pt. „*The Archeometry of Historical Glass*” wydana przez Wydawnictwa AGH w 2017 r – poz. B1;
- 7 publikacji znajdujących się w bazie Journal Citation Reports (JCR) i posiadających współczynnik wpływu *Impact Factor* (IF)- poz. B2, B4, B7, B8, B9, B10, B12;
- 2 publikacje recenzowane w języku angielskim, spoza bazy JCR – poz. B5, B11;
- 2 publikacje recenzowane w języku polskim – poz. B5, B11.

Sumaryczna wartość IF wszystkich prac wchodzących w skład osiągnięcia wg. bazy Web of Science wynosi 6,186 (zgodnie z rokiem publikacji).

Analizując publikacje zawarte w powyższym cyklu stwierdzam, że Habilitantka jest w czterech przypadkach jedynym autorem (poz. B1, B5, B6, B7), a w pozostałych pozycjach współautorskich Jej procentowy udział w powstaniu tych prac mieści się w granicach 35-90%. W przypadku 7 pozycji współautorskich występuje jako pierwszy autor. Wkład powyżej 50 % deklaruje dla 5 pozycji współautorskich. Udział Habilitantki oraz Jej wkład w powstanie poszczególnych publikacji został potwierdzony przez współautorów. Stosowne oświadczenia stanowią załącznik pt. „*Oświadczenia dotyczące wkładu pracy w powstanie publikacji*”. Na podstawie analizy załączonych oświadczeń współautorów można stwierdzić jednoznacznie, że Habilitantka odegrała znaczącą rolę w ich powstaniu. Dodatkowym potwierdzeniem tego jest pełnienie przez Nią roli autora korespondencyjnego w 9 pozycjach z 12 przedstawionych. Nie mam zatem wątpliwości, że wkład Habilitantki w powstanie tych prac musiał być wiodący.

Tematyka wszystkich publikacji w cyklu koncentruje się wokół dwóch głównych obszarów badawczych, którymi są: badania nad mechanizmami starzenia i korozji szkieł historycznych oraz technologii otrzymywania szkieł dawnych, a następnie analizy zmian zachodzących w wyniku przyspieszonego ich starzenia pod wpływem różnego rodzaju czynników zewnętrznych. Na tej podstawie Habilitantka stara się zaproponować rozwiązania mające na celu ograniczenie negatywnego ich wpływu na szkła historyczne. W swych pracach wykorzystuje współczesne metody badawcze powszechnie stosowane w inżynierii materiałowej w celu badania i ochrony obiektów historycznych, co określane jest często pod nazwą archeometrii. Habilitantka rozwija stosunkowo młodą gałąź archeometrii związaną z materiałami szklistymi. Ze względu na specyfikę i niezwykle ograniczoną dostępność materiału badawczego badania te powszechnie koncentrują się na analizie składu chemicznego, przy bardzo ograniczonej liczbie możliwych do wykonania prób. Stosowane obecnie metody niedestrukcyjnego badania powierzchni jak obrazowanie w mikroskopie elektronowym, sił

atomowych wraz z możliwością obserwacji zmian zachodzących w obrębie struktury szkieł metodami spektroskopowymi daje nowe szerokie możliwości analizy zmian zachodzących w szkłe pod wpływem czynników zewnętrznych. Poprawna interpretacja wyników badań szkieł historycznych wymaga w tym przypadku wiedzy z zakresu chemii ciała stałego, inżynierii powierzchni, ale również historii wytwarzania, czy wykorzystywanych surowców. Tematyka ta tym samym staje się interdyscyplinarną wymagającą wiedzy nie tylko z zakresu inżynierii materiałowej, ale również historii. Należy również podkreślić, że archeometria ma swoje stałe miejsce na cyklicznych międzynarodowych kongresach International Commission on Glass (ICG) oraz pracach Komisji Technicznej przy ICG (TC17). Nie mam zatem wątpliwości, że tematyka ocenianego cyklu jest istotna, interdyscyplinarna i stanowi część współczesnej inżynierii materiałowej.

Recenzowany cykl otwiera obszerna monografia [B1] pt. „The Archeometry of Historical Glass”. Jest to autorska pozycja licząca 265 stron, w której zawarte są badania własne Habilitantki. Pozycja ta stanowi rozszerzenie, uzupełnienie oraz usystematyzowanie opublikowanych wcześniej wyników badań. Monografia składa się z 4 rozdziałów. W rozdziale I Autorka dokonuje syntetycznego przeglądu kolejnych etapów korozji szkieł krzemianowych jak również wpływu na nią ich składu, roli wprowadzanych surowców oraz opisuje potencjalne czynniki prowadzące do degradacji szkieł historycznych. Dodatkowo rozdział ten staje się interesującym źródłem informacji odnośnie składu chemicznego szkieł historycznych oraz jego zmian wraz z rozwojem technologii produkcji. W efekcie staje się on dobrym wprowadzeniem do dalszych rozważań zawartych w kolejnych rozdziałach. Główną część monografii stanowi rozdział II, w którym zaprezentowane są najważniejsze wyniki badań własnych Autorki nad szklami historycznymi pochodzącymi z różnych okresów historii cywilizacji. Poczynając od szkieł z okresu celtyckiego, przez witraże średniowieczne na XIX w. elementach szklanych żyrandoli kończąc. Rozdział ten podzielony jest na 8 podrozdziałów, z których każdy opisuje badania nad szklami z różnych okresów historycznych. Podrozdziały te otwiera opis sposobów otrzymywania szkieł, ich obróbki, stosowanych surowców szklarskich oraz źródeł ich pochodzenia. Opis ten jest wzbogacony o fakty historyczne dotyczące pochodzenia różnego rodzaju grup etnicznych na terenach Polski przez co stanowi bardzo interesujące źródło wiedzy. Pokazuje również, że mimo swego podstawowego wykształcenia z zakresu technologii szkieł Autorka ma bogatą wiedzę z zakresu historii sztuki. Zapewne jest to związane z Jej licznymi kontaktami z historykami sztuki. Otrzymane do analizy szkła Autorka charakteryzuje z zastosowaniem ogólnie dostępnych i dobrze znanych w inżynierii materiałowej (inżynierii powierzchni) metod. Głównie jest to skaningowa mikroskopia elektronowa (SEM) z analizą składu (EDS), mikroskopia sił atomowych, jak również metody spektroskopowe typu: spektroskopia Ramana, UV-VIS, FT-IR itp. Jako istotny wniosek z prowadzonych w tej części badań było wykazanie, że na każdym z analizowanych elementów niezależnie od jego źródła pochodzenia powstaje ochronna warstwa żelowa. Grubość i skład tej warstwy zależą od składu chemicznego szkła oraz

otaczającego medium wywołującego ich korozję. Grubość tej warstwy z czasem staje się coraz większa prowadząc do stopniowego zmniejszenia grubości szkła, a tym samym destrukcji elementu szklanego. Z drugiej jednak strony Autorka wykazała, że usuwanie warstwy żelowej może prowadzić do przyspieszonej korozji szkieł. Efekt taki zaobserwowała w przypadku średniowiecznych witraży, gdzie warstwa ta była sukcesywnie usuwana w trakcie prac konserwatorskich. Wskazuje to celowość przeprowadzenia bardziej szczegółowych badań powstającej warstwy żelowej. Interesujące są również wyniki dotyczące zastosowania barwiących tlenków manganu do odbarwiania szkieł z okresu celtyckiego. Poprzez odpowiedni dobór warunków redukcyjno-utleniających w trakcie topienia zestawu. Ze względu na trudności z dostępem i ograniczeniami związanymi z badaniem obiektów muzealnych Autorka skupiła się na rozwoju zaproponowanej przez siebie i opatentowanej metody badania szkieł modelowych (tzw. sensorów szklanych). Problemowi temu poświęcony jest rozdział III monografii. Dzięki wieloletniej współpracy z Muzeum Narodowym w Krakowie poddała wnikliwej analizie możliwe czynniki degradujące szkła zabytkowe. Przygotowane sensory szklane o składzie oraz sposobie wytwarzania jak bardziej zbliżonym do oryginału. Umieszczała w gablotach muzealnych w celu sprawdzenia wpływu lokalnego klimatu na ich korozję. Pozwoliło Jej to zaobserwować istotny wpływ na korozję szkieł takich czynników jak: zmiany temperatury w gablotach wywołane oświetleniem, lokalizacji gabloty w stosunku do źródeł ciepła, wilgotności, itp. Dużym osiągnięciem była obserwacja mętnienia szkła wywołana negatywnym wpływem pochodzących z gablot muzealnych związków organicznych jak formaldehyd. Inny ważnym wnioskiem wynikającym z prowadzonych badań jest opis procesu tzw. crizzlingu (tworzenie siatki spękań), który prowadzi do stopniowego zmatowienia powierzchni szkła w wyniku działania zmiennej wilgotności i temperatury. Zjawisko to występuje w szklach o niskiej zawartości CaO, powodując, że szkła mają charakter hydrofilowy. Łatwo wychwytyują wodę z otoczenia, co doprowadza do stopniowego ługowania związków alkalicznych ze szkła. Jako jeden z ważniejszych wniosków płynących z prowadzonych badań należy zaliczyć opis formowania warstwy żelowej na szkłe. Jest ona wynikiem rozpuszczania inkongruentnego prowadzącego do selektywnego usuwania składników ze struktury szkła. Jej szybkość jest determinowana przez rolę i pozycję ługowanych składników w więźbie oraz sily ich wiązania chemicznego. Ostatni rozdział monografii jest podsumowaniem prac dr inż. Elżbiety Greiner-Wrony i zawiera bardzo cenne wskazówki sugerujące muzealnikom wprowadzania określonych zmian w celu maksymalnego niwelowania wpływu szkodliwych warunków ekspozycji szkieł historycznych.

Analizując załączone do wniosku recenzje wydawnicze można stwierdzić, że obaj recenzenci wysoko ocenili przedstawioną monografię podkreślając jej unikalny charakter jako opracowanie nauko-historyczne łączące współczesną wiedzę z zakresu inżynierii powierzchni szkieł oraz historii sztuki, zauważając że brakuje tego typu opracowań. Należy zwrócić też uwagę, że pozycja ta napisana jest przystępnym językiem i posiada znaczne walory dydaktyczne. Zostało to dostrzeżone przez Jury

Konkursu o Nagrodę Rektora Politechniki Warszawskiej, które polskojęzycznemu wydaniu tej monografii przyznało wyróżnienie za najlepszą książkę techniczną o charakterze dydaktycznym na X Targach Książki Akademickiej i Naukowej ACADEMIA 2016 oraz za najlepszą książkę naukową i dydaktyczną w roku akademickim 2014/15 podczas Targów Książki w Krakowie (GAUDEAMUS).

Do najważniejszych osiągnięć Habilitantki wnoszących istotny wkład w dyscyplinie inżynieria materiałowa zaliczam:

- obserwację i wykazanie tworzenia się warstwy żelowej na powierzchni szkła historycznych, wykazanie ochronnego charakteru tej warstwy [B1, B11];
- opracowanie metody sensorów szklanych do analizy wpływu otoczenia na korozję szkła dawnych [B1, B2, B5];
- opracowanie modelu korozji szkła zabytkowych, obserwację selektywnego usuwania składników ze struktury szkła krzemianowego zależną od roli i siły wiązania składnika w więźbie [B1, B8, B9, B11];
- określenie wpływu czynników chemicznych i fizycznych panujących w gablotach muzealnych na proces korozji szkła [B1, B3, B4, B6, B7, B12];
- opis procesu utraty transparentności szkła (crizzlingu) [B1];
- określenie wpływu parametrów fizykochemicznych (temperatura, wilgotność, oświetlenie, czas ekspozycji) na zmiany korozyjne szklanych obiektów muzealnych [B1, B6].

Na podstawie analizy przedstawionego do oceny zbioru publikacji można zauważyć, że głównym celem przyświecającym prowadzonym badaniom była analiza szklanych obiektów historycznych i na jej podstawie uzyskanie informacji przydatnej konserwatorom i historykom. Cel ten szczegółowo został zdefiniowany w rozdziale Wstępnym monografii [B1]. Jego realizację Autorka rozpoczęła od zaprezentowania technologii wytwarzania różnego rodzaju szkła na przestrzeni wieków, określenia ich składu i przebadania otrzymanych „ułamków” szkła zabytkowych. Pozwoliło to Habilitantce na opracowanie technologii sensorów szklanych, dzięki którym mogła określić wpływ różnego rodzaju czynników korozyjnych na degradację szkła modelowych. Prowadzone wieloletnie badania w muzeach dały możliwość uwzględnienia lokalnego mikroklimatu i jego zmian na przebieg procesu korozji. Pozwoliło to dr E. Greiner-Wronie na zaproponowanie szeregu wskazówek jakie powinno się uwzględnić w celu ochrony szkła zabytkowych. Tym samym postawiony cel został zrealizowany, a przedstawiony zbiór publikacji stanowi cykl.

Stwierdzam tym samym, że przedstawione przez dr Elżbietę Greiner-Wronę osiągnięcie stanowi cykl powiązany tematycznie w rozumieniu art. 16 ust. 2 ustawy. Wnosi on istotny wkład do nauki w dziedzinie nauk technicznych w dyscyplinie inżynieria materiałowa.

Należy wyraźnie podkreślić, że część wykonywanych przez Habilitantkę badań była prowadzona we współpracy z kilkoma ośrodkami krajowymi oraz zagranicznymi m.in. Muzeum Narodowym w Krakowie, Pracownią Konserwacji Katedry na Wawelu, Włoską Krajową Radą ds. Badań w Genui, Uniwersytetem w Genui, Uniwersytetem Jagiellońskim, Muzeum Zamku Królewskiego w Warszawie.

Ponadto wyniki badań zamieszczone w ocenianym cyklu prezentowane były na ponad 100 konferencjach o zasięgu międzynarodowym i krajowym. Wskazuje to na dobrą rozpoznawalność Habilitantki w międzynarodowym i krajowym środowisku naukowym.

Na podstawie przedstawionego mi do recenzji cyklu 12 publikacji wraz z autoreferatem stwierdzam, że osiągnięcia zawarte w cyklu powiązanych tematycznie publikacji wnoszą nowe, oryginalne i rozpoznawalne w międzynarodowym środowisku elementy do rozwoju dyscypliny inżynieria materiałowa. Powoduje to, że dr inż. Elżbieta Greiner-Wrona spełnia w tej kwestii wymagania stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego nauk technicznych.

3. Ocena pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych

Od początku swej działalności naukowej dr inż. Elżbieta Greiner-Wronowa związana jest z badaniami nad szklami barwnymi. Po ukończeniu studiów rozpoczęła pracę zawodową w Instytucie Szkła i Ceramiki w Krakowie w Pracowni szkła barwnych i emalii. Zajmując się głównie rozwiązywaniem problemów na potrzeby przemysłu szklarskiego. Pomimo głównie użytkowego charakteru prowadzonych prac, prowadziła również działalność badawczą nad szklami awanturynowymi, która zaowocowała publikacją międzynarodową w *Glastechnische Berichte* (obecnie *Glass Science and Technology*), dwoma wystąpieniami na kongresach szklarskich organizowanych przez ICG oraz patentem w 1987 r. Od 1990 r. pracę naukową kontynuowała na WIMiC AGH gdzie rozwijała technologię produkcji XVIII w. szkła awanturynowych. W okresie tym nawiązała współpracę z Instytutem Etnologii i Etnografii PAN i rozpoczęła badania nad szklami historycznymi. Początkując tym samym rozwój nowego kierunku badawczego jakim była archeometria. Rozpoczęła również pierwsze prace nad sensorami szklanymi, które kontynuowała w ramach grantu promotorskiego. Zakończyła go obroną rozprawy doktorskiej w 1999 r. Po uzyskaniu stopnia doktora kontynuowała zapoczątkowaną tematykę badawczą. Znacząco rozszerzając współpracę z różnymi jednostkami w kraju i zagranicą, głównie w celu pozyskiwania materiałów do badań.

Sumaryczny dorobek dr inż. Elżbiety Greiner-Wrony składa się z 84 prac, z czego 61 ukazało się po uzyskaniu stopnia doktora, z pośród nich 46 artykułów opublikowano w recenzowanych czasopismach naukowych o zasięgu krajowym i międzynarodowym. Z pośród tych publikacji 8 znajduje się w bazie *Journal Citation Reports (JCR)*. Łączny współczynnik wpływu IF tych publikacji wynosi 15,735. Artykuły te były cytowane 31 razy, co przekłada się na indeks $H=3$. Należy również zwrócić uwagę, że Habilitantka jest jedyną autorką 7 i współautorką 2 rozdziałów w monografiach oraz autorką

2 monografii. Była kierownikiem 3 projektów KBN i MNiSW oraz umowy pomiędzy AGH i Republiką Słowacką dotyczącej badania szkieł historycznych. Wygłosiła 86 referatów na konferencjach krajowych i międzynarodowych. Jednocześnie aktywnie uczestniczyła w ponad 100 konferencjach naukowych z czego 92 związane były z archeometrią.

Trzeba zwrócić uwagę, że charakter prowadzonych prac i ich silne ukierunkowanie na środowisko historyków i konserwatorów sztuki przekłada się na relatywnie niskie współczynniki bibliometryczne. Jednocześnie Habilitantka stara się wyraźnie spopularyzować stosowane podejście do analizy obiektów muzealnych i ich ochrony w kraju. Świadczy o tym znaczna ilość publikacji w specjalistycznych czasopismach krajowych tj. Ceramika, Materiały Ceramiczne, Szkło i Ceramika, Archeologia Polona, Świat Szkła itp. oraz wystąpień na konferencjach poświęconych ochronie zabytków. Należy tu podkreślić wykłady prowadzone podczas kongresów Association Internationale pour l'Histoire du Verre (AIHV), które są dedykowane historykom, marszantom i kolekcjonerom.

Całokształt dorobku naukowo-badawczego dr inż. Elżbiety Greiner-Wrony oceniam pozytywnie.

4. Ocena działalności dydaktycznej i organizacyjnej

Dr inż. Elżbieta Greiner-Wrona jest pracownikiem naukowo-dydaktycznym Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie i Jej działalność dydaktyczna jest typowa dla pracownika uczelni. Prowadziła zajęcia dydaktyczne z przedmiotów ściśle związanych ze swoją tematyką badawczą: Ochrona zabytków kultury materialnej a skażenie środowiska, Podstawy technologii konserwacji szkła i emalii, Archeometria, Materiały dla konserwacji i rewitalizacji, Historia szkła, Wzornictwo przemysłowe, Szkło i emalie artystyczne, Podstawy technologii konserwacji szkła i emalii. Była promotorem 35 projektów inżynierskich i 65 prac magisterskich. Jednocześnie związana jest z popularyzacją wymiany studentów w ramach programu ERASMUS+ i IASTE pełniąc rolę koordynatora wydziałowego. Prowadziła również zajęcia dydaktyczne na Uniwersytetach w Genui i Turynie. Prowadzi aktywną współpracę ze studentami w ramach Koła Naukowego Ceramików. Osiągnięcia dydaktyczne Habilitantki zostały uhonorowane zespołowymi Nagrodami Rektora AGH II stopnia w 2002, 2013 oraz Medalem Komisji Edukacji Narodowej w 2011. Z kolei monografia „Archeometria szkieł zabytkowych” otrzymała Wyróżnienie Rektora Politechniki Warszawskiej za najlepszą książkę techniczną o charakterze dydaktycznym w 2016 oraz wyróżnienie nadawane przez Stowarzyszenie Wydawców Szkół Wyższych „Gaudeamus” w 2015.

Habilitantka jest aktywnym członkiem Polskiego Towarzystwa Ceramicznego w ramach którego była współorganizatorem 7 konferencji PTCer w Zakopanem. Uczestniczy również w pracach międzynarodowego Komitetu Technicznego (TC19 – Glass Surfaces i TC17 - Achaeometry) przy Międzynarodowej Komisji Szkła (ICG). Między innymi dzięki Jej staraniom WIMiC AGH przyznana

została organizacja konferencji ICG Annual Meeting & ESG Conference w 2020 r. Wykonała również szereg ekspertyz szkielek historycznych na zlecenie różnych muzeów. Jej duże zaangażowanie w popularyzację prowadzonych prac oraz dostrzeżeniem osiągnięć w tej dziedzinie było przyznanie dr inż. E. Greiner-Wronie uprawnień rzeczoznawcy szkielek historycznych przez Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Kulturowego w 2019 r.

Aktywność dydaktyczną i organizacyjną dr inż. Elżbiety Greiner-Wronowej oceniam pozytywnie.

5. Wniosek końcowy

Po przeprowadzeniu szczegółowej analizy wskazanego przez Habilitantkę cyklu publikacji jako podstawowe osiągnięcie naukowe, całokształtu dorobku naukowo-badawczego oraz działalności dydaktycznej i organizacyjnej przedstawionej przez dr inż. Elżbietę Greiner-Wronę w postępowaniu habilitacyjnym. Stwierdzam, że Habilitantka znacząco poszerzyła swój dorobek po uzyskaniu stopnia doktora, uzyskane wyniki są oryginalne i poszerzają wiedzę w dyscyplinie inżynieria materiałowa oraz wskazują na Jej pełną samodzielność naukową i przygotowanie do pracy naukowej.

Na tej podstawie stwierdzam, że zarówno poziom naukowy cyklu publikacji, jak i pozostały dorobek naukowy dr inż. Elżbiety Greiner-Wrony spełniają warunki określone w art. 16 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. Nr 65, poz.595 ze zmianami w Dz.U. z 2005 r. nr 164, poz. 1365) przy ubieganiu się o stopień doktora habilitowanego, w dyscyplinie inżynieria materiałowa.

Kandydatka spełnia kryteria oceny osiągnięć, zawarte w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego, z dnia 1 września 2011 r., w szczególności przedstawione w paragrafie 3, pkt. 4, ust.a) oraz paragrafach 4-5, wobec czego wnoszę o dopuszczenie Pani dr inż. Elżbiety Greiner-Wrony do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.

Paweł Stoch

Wpłynęło 22.06.2020r.