

RECENZJA

rozprawy habilitacyjnej pt. „Badania nad szklami sensorowymi do zastosowań w ochronie szkielek zabytkowych” oraz całości dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego, sporządzona w związku z wystąpieniem dr inż. Elżbiety Greiner-Wrona o uzyskanie stopnia doktora habilitowanego nauk technicznych w dyscyplinie inżynieria materiałowa

Recenzja została wykonana na podstawie Decyzji Centralnej Komisji do spraw Stopni i Tytułów pismo nr BCK-VI-L-10661/2019 z dnia 21 lutego 2020 r.

1. Dane ogólne

Dr inż. Elżbieta Greiner-Wrona urodziła się 22 czerwca 1951 roku w Krakowie. Studia wyższe magisterskie ukończyła w 1974 roku na Wydziale Inżynierii Materiałowej i Ceramiki Akademii Górniczo – Hutniczej im Stanisława Staszica w Krakowie. Stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie technologia chemiczna uzyskała na podstawie rozprawy doktorskiej pt. „SZKŁA SENSOROWE DLA OCHRONY ZABYTEKÓW” (promotor: prof. dr hab. inż. Leszek Stoch, recenzenci: prof. dr hab. inż. Kazimierz Przybylski i dr hab. inż. Krystyna Pawłowska) w dniu 10 grudnia 1999 roku na podstawie Uchwały Rady Wydziału Inżynierii Materiałowej i Ceramiki Akademii Górniczo – Hutniczej im Stanisława Staszica w Krakowie. W 1973 roku uzyskała Dyplom ukończenia: „Studium Pedagogiczne” (AGH) a w roku 1975 Dyplom ukończenia „Podyplomowego Studium Mineralogii i Petrografii” (AGH). Odbyła również w latach 1985-1986 dwusemestralne studia podyplomowe: Postgraduate study at Materials Science and Ceramics, Glass Division University of Florida– Gainesville.

Po ukończeniu studiów magisterskich Habilitantka rozpoczęła w 1974 roku pracę w Instytucie Ceramiki, Szkła i Materiałów Budowlanych w Krakowie na stanowisku adiunkta w Pracowni Szkielek Barwnych i Emalii. Od roku 1990 pracuje na Wydziale Inżynierii Materiałowej i Ceramiki Akademii Górniczo – Hutniczej im Stanisława Staszica w Krakowie, w Katedrze Technologii Szkła i Powłok również na stanowisku adiunkta.

2. Ocena cyklu publikacji stanowiącego podstawę do uzyskania stopnia doktora habilitowanego

Dr inż. Elżbieta Greiner-Wrona jako osiągnięcie naukowe, w rozumieniu art. 16 ust. 2 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytułach naukowych oraz o stopniach i tytułach w zakresie sztuki (Dz.U. nr 65, poz. 595 z późn. zm.), będącej podstawą do wszczęcia postępowania habilitacyjnego, przedstawiła monotematyczny cykl publikacji pt. „Badania nad szklami sensorowymi do zastosowań w ochronie szkielek zabytkowych” złożony z monografii pt.: „THE ARCHAEOLOGY OF HISTORICAL GLASS” wydaną przez Wydawnictwa AGH, Kraków 2017 oraz 11 publikacji (2-12).

Cykl prac powiązanych tematycznie tworzących osiągnięcie naukowe:

1. **Greiner-Wrona, E.** THE ARCHAEOLOGY OF HISTORICAL GLASS (Wydawnictwa AGH, Kraków 2017), proponowany udział 100%
2. **Greiner-Wronowa, E;** Paluszkiewicz, C; **Stoch L.**, Applying FTIR spectroscopy in the study of archeometric sensor glasses, JOURNAL OF MOLECULAR STRUCTURE

Volume: 511 Pages: 199–204, Published: NOV 23 1999 IF 0,868, MNiSW 4.000, proponowany udział 70 %

3. **Greiner–Wronowa E.**; **Stoch Leszek**, Wpływ warunków muzealnych na korozję XVIII-to wiecznych szkieł, PRACE KOMISJI NAUK CERAMICZNYCH–CERAMIKA Vol.6 s.97–106 wyd. 2001 MNiSW 4.000, proponowany udział 90%
4. **Greiner–Wronowa, E.**; Pusoska, A., Formaldehyde activity on historical glass objects in museum microclimate, ANNALI DI CHIMICA Volume: 96 Issue: 9–10 Pages: 623–634 Published: SEP–OCT 2006 IF 0,516, proponowany udział 90%
5. **Greiner–Wronowa, E.**, Glass decoration elements – history and technology, Edited by: Liska, M; Galusek, D; Klement, R; et al. GLASS – THE CHALLENGE FOR THE 21ST CENTURY Book Series: ADVANCED MATERIALS RESEARCH; ISSN 1662-8985; Volume: 39–40 Pages: 505–510, Published: 2008 MNiSW 6.000, proponowany udział 100%
6. **Greiner–Wronowa, E.**, Sensory szklane – metoda wczesnego monitorowania, SZKŁO i CERAMIKA vol.6 s. 12 – 17 wyd.2010 MNiSW 6.000, proponowany udział 100%
7. **Greiner–Wronowa, E.**, Influence of Organic Pollutants on Deterioration of Antique Glass Structure, ACTA PHYSICA POLONICA A Volume: 120 Issue: 4 Pages: 803–811 Published: OCT 2011 IF 0,444 MNiSW 15.000, proponowany udział 100%
8. **Greiner–Wronowa, E.**; Kalfas, B., Physical–Chemical Analysis of Miter Glass Element Decoration, ACTA PHYSICA POLONICA A Volume: 122 Issue: 4 Pages: 781–787 Published: OCT 2012 IF 0,531, MNiSW 15.000, proponowany udział 90%
9. **Greiner–Wronowa, E.**; Zabiegaj, D.; Piccardo, P., Glass–metal objects from archaeological excavation: corrosion study, APPLIED PHYSICS A–MATERIALS SCIENCE & PROCESSING Volume: 113, Issue: 4 Pages: 999–1008 Published: DEC 2013 IF 1,694, MNiSW 30,000, proponowany udział 40%
10. Szala, B.; **Greiner–Wronowa, E.**; Piccardo, P., Influence of environment on the corrosion of glass–metal connections, APPLIED PHYSICS A–MATERIALS SCIENCE & PROCESSING Volume: 116, Issue: 4 Pages: 1627–1635 Published: SEP 2014 IF 1,704 MNiSW 30,000, proponowany udział 35%
11. Zabiegaj D., Szala B., **Greiner–Wronowa E.**, Corrosion stratifications on glass jewellery excavated beneath the market square in Kraków, Poland, Geology, Geophysics & Environment – AGH ISSN 2299–8004, 2014 vol.40 no 2 s.233–240 Bibliogr.s.240 MNiSW 5,000, proponowany udział 40%
12. **Greiner–Wronowa, E.**; Świt, P., The Influence of Selected Organic Compounds on the Corrosion of Historical Glass Based on Their State of Preservation, ACTA PHYSICA POLONICA A Volume: 130 Issue: 6 Pages: 1406–1414, Published: DEC 2016 IF 0.469, MNiSW 15,000, proponowany udział 70%

Sumaryczny współczynnik oddziaływania IF publikacji 2-12 cyklu wynosi 6,186 (liczba punktów MNiSzW wynosi 105).

Habilitantka przedstawiła cykl publikacji, w których w znakomitej większości jest na pierwszym miejscu a Jej udział procentowy jest dominujący. Wkład merytoryczny polegał między innymi na opracowaniu koncepcji pracy, przygotowania sensorów szklanych, wykonaniu badań metodami niedestrukcyjnymi (SEM, EDS, XRD, FTIR, UV-VIS), interpretacji wyników oraz tworzeniu manuskryptu. Zatem, można stwierdzić, że działania Habilitantki w tych pracach miały wpływ na kierunek i powodzenie prowadzonych badań, a w konsekwencji, na naukową wartość wyników.

Habilitantka przedstawiła cykl 12 publikacji, których tematyka dotyczy badań nad szklami sensorowymi do zastosowań w ochronie szkieł zabytkowych oraz archeometrii, czyli wykorzystaniu współczesnych metod badawczych w naukach o materiałach w badaniach obiektów

archeologicznych. Godne podkreślenia jest to, że Habilitantka w badaniach stosowała nowoczesne w inżynierii materiałowej techniki badawcze takie jak: interferometria optyczna, mikroskopia konfokalna, mikroskopia sił atomowych, mikroskopia świetlna i elektronowa (SEM, EDS) oraz XRD, FTIR i spektrometria UV-VIS.

Do najważniejszych aspektów badawczych cyklu należy zaliczyć:

- Zmiany korozji szkieł wykopaliskowych
- Badanie przemian chemicznych w procesie korozji szkła witrażowego
- Wpływ warunków muzealnych na korozję XVIII-to wiecznych beaker-ów
- Zjawisko crizzling-u na elementach szklanych żyrandoli z XVIII-tego i XIX -tego wieku
- Sensory szklane- metoda wczesnego monitorowania mikroklimatu w muzeum
- Zastosowanie sensorów w analizie chemizmu korozji
- Monitorowanie lokalnego środowiska celem określenia zmian na występujących tam obiektów szklanych
- Analiza korozji powstałej na połączenia szkło-metal
- Określenie degradacji szkła dekorowanego metodą eglomisé
- Szklane dekoracje szklane – historia i technologia

Ważne jest również to, że Habilitantka badania prowadziła na obiektach muzealnych takich jak:

- szkła XVIII-to wieczne z kolekcji Muzeum Narodowego w Krakowie,
- szkła witrażowe z XIV-go wieku z Kościoła NMP w Krakowie,
- szkła użytkowe XVIII-to wieczne z Muzeum Czartoryskich w Krakowie oraz z Zespołu Pałacowego w Wilanowie (Warszawa).

W przedstawionym przez Habilitantkę jako osiągnięcie naukowe, będące podstawą do wszczęcia postępowania habilitacyjnego, monotematyczny cykl publikacji w którym najwartościowszą pozycją jest monografia pt. „THE ARCHAEOLOGY OF HISTORICAL GLASS” (Wydawnictwa AGH, Kraków 2017). Praca licząca 266 stron zawiera bogaty materiał ilustracyjny (191 fotografii i rysunków), jest zredagowana w sposób przejrzysty i jest podsumowaniem wieloletnich dociekań naukowych Habilitantki. Monografia ta dotyczy tematyki archeometrii, czyli wykorzystania współczesnych metod badawczych w naukach o materiałach w badaniach obiektów archeologicznych. Jednocześnie wymaga interdyscyplinarnego podejścia, wiedzy z zakresu archeologii, historii oraz szeregu inżynierskich metod badawczych. Celem naukowym opisanych badań przedstawionych w monografii było zdiagnozowanie, w zakresie wyznaczonych rygorów konserwatorskich, szklanych obiektów muzealnych i uzyskanie informacji przydatnej zarówno konserwatorom jak i historykom. Celem pośrednim było zebranie zróżnicowanych metod badawczych w związku z wymiarami i formą badanych obiektów muzealnych. Nie bez znaczenia jest również wymiar aplikacyjny opisanych badań oraz aspekt dydaktyczny istotny dla studentów i doktorantów w zakresie inżynierii materiałowej. Przedstawione w pracy wyniki badań, pozwoliły na znaczne pogłębienie wiedzy o korozji szkła i podkreśliły wpływ czynników zarówno chemicznych i fizycznych dotąd zaniebywanych. Bardzo istotnym okazało się podkreślenie, że nawet niewielkie wartości stężeń czynników chemicznych czy bardzo nieznaczne zmiany w gradientach temperatury i wilgotności względnej są bardzo szkodliwe dla kondycji szkła po długoterminowym oddziaływaniu na obiekt. Przedstawione w książce badania zróżnicowanych eksponatów, wymagały stosowania koniecznych obszernych interdyscyplinarnych analiz, łączących wiedzę z zakresu inżynierii materiałowej z wiedzą historyczną o dawnych szklach. Należy podkreślić, że monografia pt. „THE ARCHAEOLOGY OF HISTORICAL GLASS” jest wszechstronnym opisem badań nad szklami zabytkowymi, wykorzystując nowoczesne techniki badawcze stosowane w inżynierii materiałowej wraz z własną metodyką badawczą. Metodyka badań była istotnym wkładem w rozwój archeometrii, przy zastosowaniu inżynierii materiałowej, co dało możliwość na inne spojrzenie na analizowane szkła. Tematyka tych badań jest niezwykle trudna i wymaga interdyscyplinarnego podejścia.

Podsumowując, pozytywnie oceniam przedłożony przez dr inż. Elżbietę Greiner-Wrona do oceny cykl publikacji. Uważam, że Kandydatka wniosła nowe elementy poznawcze w zakresie badań nad szklami sensorowymi do zastosowań w ochronie szkieł zabytkowych. Uważam, że przedstawiony do oceny cykl publikacji może być podstawą do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego w zakresie inżynierii materiałowej.

3. Ocena całości dorobku naukowego

Dr inż. Elżbieta Greiner- Wronowa przed doktoratem pracując w Instytucie Szkła i Ceramiki - Filia Kraków zajmowała się między innymi szklami awanturynowymi miedziowymi (patent P.140440). Następnie od 1990 roku Habilitantka pracując w Katedrze Technologii Szkła i Powłok Amorficznych WIMiC AGH, kontynuuje współpracę z prof. L. Stochem w zakresie odtwarzania i ulepszania technologii produkcji XVIII-to wiecznych szkieł awanturynowych z kryształkami Cr_2O_3 i Cu, co również zakończono kolejnym patentem (P.211440, P. 386070). Była to technologia zaniechana w świecie i nierealizowana w naszym kraju. W wyniku nawiązania kontaktów z Instytutem Etnologii i Etnografii PAN w Warszawie, Habilitantka rozpoczęła badania szkieł historycznych. Dotyczyły one analizy struktury, składu chemicznego i diagnozowania zmian powierzchniowych. Stopniowo rozwijała nowy kierunek badań, zwany ARCHEOMETRIĄ. Prace w tym zakresie realizowała w ramach grantu doktorskiego pt.: „Szkło sensorowe dla ochrony zabytków”. Wspomniane sensory są najbardziej zbliżone składem chemicznym do badanego szkła. Są one wiarygodnym materiałem do porównywalnych procesów jakie zachodzą pod wpływem czynników zewnętrznych na omawianym obiekcie. Grant zakończyła obroną pracy doktorskiej w 1999r., uzyskując tytuł doktora nauk technicznych, w dziedzinie technologia chemiczna. Po doktoracie badania naukowe Habilitantki koncentrowały się na analizie bardzo różnych ale zniszczonych szkieł historycznych przy współpracę z:

1. Muzeum Narodowe w Krakowie,
2. Uniwersytet im. Jana Pawła II, Wydział Historii Sztuki
3. Alfred University – Stage Collage – Alfred NY USA
4. Zamek na Wawelu Kraków – pracownie konserwatorskie
5. Uniwersytet w Trenczynie (Słowacja) – Alexander Dubczek University of Trencin
6. Muzeum Okręgowe w Tarnowie
7. Muzeum Zamku Królewskiego w Warszawie
8. University Northumbria w Newcastle - Anglia

Badania naukowe dotyczyły między innymi odtworzenia technologii XVIII-to wiecznych szkieł weneckich. Były to szkła awanturynowe miedziowe i chromowe. Ważną pozycją w dorobku naukowym Habilitantki stanowią badania korozji szkieł historycznych oraz techniki ich monitorowania w tym opatentowana metoda sensorów szklanych (P. 192857), pozwalająca na zastosowanie w badaniach szkła modelowego jako wskaźnika zmian korozyjnych zachodzących w określonych warunkach środowiskowych.

Dr inż. Elżbieta Greiner- Wronowa w swoim dorobku naukowym posiada 84 prace, z czego 61 po uzyskaniu stopnia doktora, w tym 46 artykułów opublikowanych zostało w czasopismach recenzowanych o zasięgu krajowym i międzynarodowym, z czego 10 w czasopismach z listy Journal Citation Reports (JCR). Impact Factor wszystkich publikacji, wynosi 9,549. Liczba punktów według punktacji czasopism Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego odpowiadająca tym publikacjom, wynosi 393 a współczynnik Hirscha wynosi 3. Należy uznać, że dane bibliometryczne Habilitantki są w zakresie inżynierii materiałowej na poziomie przeciętnym.

Dr inż. Elżbieta Greiner- Wronowa jest autorką 2 monografii („Korozja szkieł zabytkowych” CERAMIKA Vol. 85, Kraków 2004; „THE ARCHAEOLOGY OF HISTORICAL GLASS” (Wydawnictwa AGH, Kraków 2017) oraz 9 rozdziałów w monografiach:

- E.Greiner–Wronowa, L.Stoch, „Szkła sensorowe w konserwacji witraży” – rozdział w książce pt. Dziedzictwo polskiej sztuki witrażowej, Wyd. Stowarzyszenie Miłośników Witraży, s. 98–11, Kraków 2000
- E.Greiner–Wronowa , „Zastosowanie sensorów szklanych w analizie chemizmu korozji i pracach konserwatorskich” – rozdział w: ARCHEOLOGIA HISTORICA POLONA t.8, Toruń 2000, s. 282–295
- E.Greiner–Wronowa, „ Odporność Chemiczna szkła” – rozdział w: Właściwości Fizykochemiczne, Metody badań Cz.I. Ceramika/Ceramics, Vol.73 2002, s. 135–151, ISSN 0860–3340
- E.Greiner–Wronowa, „Szkła sensorowe w konserwacji witraży” – rozdział w: Dziedzictwo Polskiej Sztuki Witrażowej – Ars Vitrea Polona, Kraków 2000, ISBN 83–912830–0–3
- E.Greiner–Wronowa, „Stan zachowania gomółek szklanych odnalezionych w trakcie prac remontowanych przy lamusie w Hawłowicach Górnych” – rozdział w: Renesansowy dwór (lamus) w Hawłowicach Górnych–historia, aspekty artystyczne i konserwatorskie. Wyd. Societas Kraków 2008, ISBN 978–83–61033–21–9
- E.Greiner–Wronowa, „Przemiany chemiczne w procesie korozji szkła witrażowego”– rozdział w: Witraże w obiektach zabytkowych między konserwacją a sztuką współczesną, Malbork 2009 ISBN
- E.Greiner–Wrona, J.Wrona, “Glass sensor method and thermo–vision as a complementary test for sustainable conservation”, -rozdział w: Interdisciplinary research on the works of art, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, ISBN 978–83–231–2852–6, Toruń 2012
- E.Greiner–Wronowa, “Study of Celtic Bracelets” – rozdział w Monografi: The Historical Glass – A Multidisciplinary Approach to Historical Glass III Danica Stassikova–Stukovska, ISBN 978–80–570–0399–1, Bratysława 2018 s.277–288
 - E.Greiner–Wronowa, „Badanie korozji szkieł historycznych” - rozdział w: Technologia szkła –Właściwości Fizykochemiczne Metody badań cz. 2. Ceramika/Ceramics Vol.113, 2012 s. 223–240, 978–83–7464–771

Ponadto dr inż. Elżbieta Greiner- Wronowa wyniki pracy naukowej prezentowała na ponad 100 konferencjach naukowych zarówno krajowych jak i międzynarodowych, na których w znakomitej większości prezentowała wyniki badań w formie wykładów.

Habilitantka była kierownikiem w 4 projektach badawczych pozyskanych na drodze konkursu:

- 1997–1999– Szkło sensorowe dla ochrony zabytków
- 2001–2004 –Szkło do monitorowania zmian korozyjnych obiektów szklanych w pomieszczeniach muzealnych
- 2006 – 2009 – Chemizm korozji szkieł historycznych w pomieszczeniach muzealnych i określenie warunków bezpiecznego ich przechowywania
- 2018 – XII 2020 w ramach wymiany bilateralnej naukowców AGH z Republiką Słowacką pt.: Badanie szkieł historycznych.

W wyniku współpracy z wieloma Jednostkami muzealnymi Habilitantka miała okazję do wykonania szeregu ekspertyz:

- Badanie przyczyn odpadania emalii z limoge z obiektu (miedzioryt) w muzeum Rangers'House w Greenwich w Londynie (2004)
- Badanie aplikacji ze szkła i metalu na XVIII -to w. sukni oraz tzw. Sieczki szklanej z koszulki obrazu Matki Boskiej z Muzeum Narodowego w Krakowie (2005)
- Badanie kufła szklanego i jego datowanie ze zbiorów Zamku na Wawelu (2005)
- Badanie nici z bursy i stulej do pracy doktorskiej na Wydziale Historii Kościoła, Papieskiej Akademii Teologicznej w Krakowie (2007)
- Analiza i datowanie gomółek szklanych z lamusa w Hawłowicach Górnych (2008)
- Badanie stanu zachowania i warunków przechowywania obiektów zabytkowych ze szkła oraz obiektów w których skład wchodzi elementy szklane w Muzeum Pałacu w Wilanowie (2010)
- Badanie paciorków celtyckich ze zbiorów Muzeum Okręgowego w Tarnowie (2016-2017)
- Ekspertyza próbek szklanych z azulejos z wirydarza głównego klasztoru Santo Domingo w Limie, Peru (2017)
- Badanie szkła z Relikwiarza Krzyża Świętego, ofiarowanego w 1744 r. przez Marię Józefę, żonę króla Augusta III Wetina dla klasztoru na Jasnej Górze (2017)
- Ekspertyza wydzielonych ułamków obiektów z prac wykopaliskowych z miejscowości Sadłowo, gmina Rypin, województwo Kujawsko-Pomorskie (2019).

Działalność naukowa Habilitantki była wielokrotnie doceniona:

- Nagroda Rektora AGH II stopnia – zespołowa za współautorstwo podręcznika dla studentów w roku 2002
- Nagroda Rektora AGH II stopnia za monografię: „Korozja szkieł zabytkowych” w roku 2005.
- Medal Komisji Edukacji Narodowej – 2011
- Medal złoty za długoletnią służbę przyznany przez Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej w roku 2012.
- Nagroda Rektora AGH III stopnia – zespołowa za osiągnięcia dydaktyczne w roku 2013
- Nagroda Rektora AGH II stopnia za monografię : „Archeometria szkieł zabytkowych” w roku 2015
- Odznaka Honorowa SWAGH: „Zasłużony dla Stowarzyszenia Wychowanków AGH, przyznana przez Przewodniczącego SW AGH w roku 2016.
- Wyróżnienie w konkursie „Gaudeamus – nagroda SWSW” Kraków 2015 za wydanie publikacji „Archeometria szkieł zabytkowych”
- Wyróżnienie Rektora Politechniki Warszawskiej za najlepszą książkę techniczną o charakterze dydaktycznym zaprezentowaną na X Targach Książki Akademickiej i Naukowej ACADEMIA 2016 za książkę „Archeometria szkieł zabytkowych”
- Srebrny Krzyż Zasługi, przyznany postanowieniem Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 28 września 2018.

Ostatnim dużym osiągnięciem Habilitantki jest przyznanie Jej w roku 2019 uprawnień rzeczoznawcy szkieł historycznych przez Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Kulturowego.

Uważam zatem, że dr inż. Elżbieta Greiner- Wronowa posiada udokumentowane osiągnięcia naukowe w zakresie inżynierii materiałowej oraz, że wykazuje istotną aktywność naukową w dyscyplinie naukowej inżynieria materiałowa. Posiada wystarczające doświadczenie, umiejętności i kompetencje w zakresie samodzielnego organizowania pracy naukowej oraz realizacji zespołowych badań naukowych.

4. Pozostałe osiągnięcia dydaktyczne i popularyzujące naukę

Dorobek dydaktyczny (od 1990 r.) dr inż. Elżbieta Greiner- Wronowa jako adiunkta na Wydziale Inżynierii Materiałowej i Ceramiki Akademii Górniczo – Hutniczej im Stanisława Staszica w Krakowie, obejmuje prowadzenie zajęć dydaktycznych z zakresu technologii szkła obejmujące następujące przedmioty z kanonu i przedmiotów obieralnych:

- Badania modelowe wanień szklarskich.
- Laboratorium technologiczne (odporność hydrolityczna szkła)
- Szkła i emalie artystyczne
- Moduł pt. Biomateriały i materiały dla ochrony środowiska

W związku z prowadzonymi badaniami archeometrycznymi wprowadziła również nowe (również autorskie) przedmioty specjalistyczne z grupy przedmiotów tzw. obieralnych. Są to przedmioty przygotowujące do zajęć z konserwacji obiektów szklanych, z punktu widzenia inżynierii materiałowej:

- Ochrona zabytków kultury materialnej a skażenie środowiska
- Podstawy technologii konserwacji szkła i emalii
- Archeometria
- Materiały dla konserwacji i rewitalizacji
- Historia Szkła
- Wzornictwo przemysłowe

Dr inż. Elżbieta Greiner- Wronowa prowadziła również prace magisterskie (60 prac) i projekty inżynierskie (40 projektów) dla studentów. Była również recenzentem 15 prac magisterskich. Poza prowadzeniem i opiniowaniem prac magisterskich i inżynierskich na WIMiC recenzowała również pracę magisterską z Uniwersytetu: Curtin University of Technology w Australii.

Z racji podpisanej umowy pomiędzy Uniwersytetem Papieskim im. Jana Pawła II a AGH, Habilitantka prowadzi wykłady dla studentów Wydziału Historii Sztuki, tego uniwersytetu.

Dr inż. Elżbieta Greiner- Wronowa pracując na uczelni skoncentrowała się na popularyzowaniu wymiany studentów i kadry w ramach programu ERASMUS+ i IASTE. Jest koordynatorem wydziałowym do wyżej wymienionego programu. Ponadto jest opiekunem dla studentów WIMiC AGH wyjeżdżających na wymianę w ramach programu ERASMUS +. W ramach programu ERASMUS + trzykrotnie prowadziła wykłady na uniwersytecie w Genova oraz na uniwersytecie w Turynie i w Modenie. W roku 2019 została zaproszona na uniwersytet Northumbria w Newcastle celem wygłoszenia kilku wykładów na temat rozwoju kierunku Inżynieria Materiałowa. Opiekowała się również studentami z USA, Japonii, Niemiec, Włoch i Hiszpanii w ramach wymiany studenckiej IAESTE.

Dr inż. Elżbieta Greiner- Wronowa legitymuje się poważnym dorobkiem organizacyjnym. Brała czynny udział w komitetach organizacyjnych międzynarodowych i krajowych konferencji:

- Prace organizacyjne w konferencjach PTCer – 7 razy
- Organizowanie posiedzenia TC19 w ramach działania organizacji ICG
- Od 2017 roku doprowadziła do przyznania wydziałowi WIMiC pozwolenia organizacji międzynarodowej konferencji n/t szkła. Od tego czasu uczestniczy w pracach organizacyjnych dotyczących przygotowań do międzynarodowej

konserwacji ICG w 2020 roku pod auspicjami WIMiC KTSiPA AGH przy współudziale Instytutu Szkła i Materiałów Budowlanych w Krakowie.

Ponadto pełniła funkcję chairmen'na :

- 1996 – NDT and microanalysis for the diagnostic and conservation of cultural and environmental heritage – Węgry
- 1999 – VI International Conference on Non Destructive Testing and microanalysis for diagnostic and conservation of the culture and environmental heritage – Włochy Rzym
- 2008 – Congrees AIHV – Israel Jerusalem
- 2017 – PTCer konferencja Zakopane
- 2018 – Konferencja PNCS – ESG Saint Malo

Dr inż. Elżbieta Greiner- Wronowa w okresie od ostatniego awansu brała czynny udział w międzynarodowych i krajowych organizacjach oraz towarzystwach naukowych:

- Polskie Towarzystwo Ceramiki
- Stowarzyszenie Wychowanków Akademii Górniczo Hutniczej
- Członek Międzywydziałowego Centrum Nawarstwień Historycznych AGH – reprezentant wydziałowy
- ESG – European Glass Society
- ICOM–CC – Międzynarodowa Rada Muzeum- Komitet ds. Konserwacji
- AICG – Międzynarodowa Komisja Szkła
- Komitety ICG : TC17 i TC19-Komitet Techniczny
- AIHV- Międzynarodowe Stowarzyszenie ds. Historii Szkła
- NOT- Naczelna Organizacja Techniczna

Z przedstawionych dokumentów wynika, że doktor Elżbieta Greiner- Wronowa jest aktywnym i kreatywnym dydaktykiem. Potrafi przenieść swoje osiągnięcia naukowe na grunt programów edukacyjnych realizowanych nie tylko na macierzystym Wydziale. Osiągnięcia Habilitantki na polu działalności dydaktycznej oceniam wysoko.

Dokonania doktor Elżbieta Greiner- Wronowa również w zakresie organizacyjnym należy ocenić wysoko - ponadstandardowo.

Reasumując osiągnięcia Kandydatki na polu działalności dydaktycznej i organizacyjnej oceniam wysoko.

5. Podsumowanie

Oceniając przedłożoną pracę habilitacyjną doktor Elżbiety Greiner- Wronowa należy stwierdzić, że przeprowadziła Ona szereg oryginalnych doświadczeń o charakterze zarówno poznawczym jak i aplikacyjnym. Habilitantka stawia ważne stwierdzenia o charakterze poznawczym. Przedstawiony do oceny cykl publikacji wnosi znaczący wkład do wiedzy na temat badań nad szklami sensorowymi do zastosowań w ochronie szkieł zabytkowych. Jako najważniejszy wynik poznawczy rozprawy habilitacyjnej należy uznać zbadanie wpływu parametrów fizykochemicznych środowiska: temperatura, wilgotność, oświetlenie oraz czas ekspozycji na kreowanie zmian korozyjnych na obiekcie szklanym - muzealnym jak i na opracowanym sensorze szklanym. Długoterminowe badania zarówno oryginalnych szkieł historycznych jak i przygotowanych dla nich sensorów podkreśliły, że czas jest bardzo ważnym implikującym zmiany parametrem.

W sumie zarówno dorobek publikacyjny, organizacyjny i dydaktyczny doktor Elżbiety Greiner- Wronowa jak i samą rozprawę habilitacyjną w kontekście starań o uzyskanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie inżynierii materiałowej oceniam pozytywnie.



Wpłynęło 26.05.2020r.