

dr hab. Beata Maciejewska, prof. PŚk
Wydział Zarządzania i Modelowania Komputerowego
Politechnika Świętokrzyska

RECENZJA

osiągnięcia naukowego dr inż. Anny Staszczuk, prof. UZ w postępowaniu habilitacyjnym w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka

1. Podstawa formalna recenzji

Podstawa formalna sporządzenia niniejszej recenzji wynika z decyzji Rady Doskonałości Naukowej (RDN) dotyczącej wyznaczenia mnie jako recenzenta komisji w postępowaniu habilitacyjnym dr inż. Anny Staszczuk wszczętym w dniu 25 lutego 2023 r. w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie *inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka*. Uchwałą, nr 841, Senatu Uniwersytetu Zielonogórskiego z dnia 28 czerwca 2023 powołano mnie w skład komisji habilitacyjnej w charakterze recenzenta w przedmiotowym postępowaniu. Podstawą prawną sporządzenia recenzji osiągnięć naukowych Kandydata ubiegającego się o stopień doktora habilitowanego jest art. 221 ust. 8 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2023 poz. 742), a w zakresie kryteriów branych pod uwagę przy tej ocenie – art. 219 ust. 1 pkt 2 wspomnianej ustawy. Podstawą opracowania recenzji były otrzymane w dniu 10 lipca 2023 r. następujące materiały dotyczące przedmiotowego postępowania habilitacyjnego:

- a) Autoreferat
- b) Wykaz osiągnięć naukowych i innych
- c) Osiągnięcie naukowe – monografia
- d) Kopia dokumentu potwierdzającego nadanie stopnia doktora
- e) Potwierdzenie współpracy z Uniwersytetem Rolniczym im. Hugona Kołłątaja w Krakowie
- f) Potwierdzenie współpracy z Brandenburgskim Uniwersytetem Technicznym w Cottbus–Senftenberg

- g) Potwierdzenie udziału w projektach krajowych i międzynarodowych
- h) Potwierdzenie otrzymania nagród i wyróżnień
- i) Potwierdzenie pełnionej funkcji w Parku Naukowo-Technologicznym Uniwersytetu Zielonogórskiego

2. Sylwetka dr inż. Anny Staszczuk

Pani dr inż. Anna Staszczuk w 1999 otrzymała tytuł zawodowy inżyniera na kierunku inżynieria środowiska na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Sanitarnej Politechniki Zielonogórskiej a w 2001 tytuł zawodowy magistra inżyniera na kierunku budownictwo w specjalności inżynieria sanitarna na tym samym wydziale. W roku 2004 ukończyła studia podyplomowe „Ciepłownictwo i ogrzewnictwo z auditingiem energetycznym” na Wydziale Inżynierii Środowiska Politechniki Warszawskiej. Stopień doktora nauk rolniczych w zakresie kształtowania środowiska uzyskała w 2011 na Wydziale Inżynierii Środowiska i Geodezji Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie. Jej wyróżniona dysertacja doktorska nosiła tytuł *„Wpływ wybranych czynników na dokładność obliczeń wymiany ciepła budynku z gruntem za pomocą metod quasi-stacjonarnych”*, przy czym promotorem tej pracy był dr hab. inż. Jan Radoń, prof. UR, a recenzentami - prof. dr hab. inż. Wacław Bieda oraz prof. dr hab. inż. Tadeusz Kuczyński.

Nieprzerwanie od 2006 roku pracuje na Uniwersytecie Zielonogórskim. Obecnie jest zatrudniona na stanowisku profesora uczelni w Zakładzie Dróg, Mostów i Kolei w Instytucie Budownictwa Uniwersytetu Zielonogórskiego.

Za działalność naukową i organizacyjną była wielokrotnie nagradzana. W 2022 otrzymała indywidualną Nagrodę Ministra Edukacji i Nauki I stopnia za znaczące osiągnięcia w działalności organizacyjnej, w tym za rozszerzanie współpracy międzynarodowej - transgranicznej polsko-niemieckiej na rzecz podnoszenia jakości badań naukowych i kształcenia w zakresie technologii magazynowania energii i efektywności energetycznej w regionie Sprewa-Nysa-Bóbr. Udokumentowała również otrzymanie w latach 2012-2022 czterech Nagród Rektora Uniwersytetu Zielonogórskiego za osiągnięcia naukowe, jednej Nagrody Rektora UZ za osiągnięcia organizacyjne oraz dwóch „Grantów Rektorskich” w postaci stypendiów.

3. Dorobek naukowy dr inż. Anny Staszczuk, udział w projektach badawczych oraz informacja o istotnej aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni, w szczególności zagranicznej

Wymiernymi wskaźnikami wartości i ilości dorobku naukowego dr inż. Anny Staszczuk przedstawionego w dokumencie zatytułowanym *Wykaz osiągnięć naukowych i innych* są następujące informacje naukometryczne, podane na dzień złożenia dokumentów:

- sumaryczny wskaźnik **IF** (*Impact Factor*) czasopism, wyróżnionych w *Journal Citation Reports* (JCR), w których znajdują się jej publikacje wynosi **40,1** (wszystkie te publikacje powstały po uzyskaniu stopnia doktora);
- sumaryczna liczba punktów wg list MNiSW/MEiN wynosi **1325 pkt** (przy czym z podziałem na współautorów wynosi 636,75 pkt)
- indeks Hirscha: **5** (nie podano bazy);
- liczba cytowani (bez autocytowań):
 - według bazy *Web of Science*: **86**;
 - według bazy *Scopus*: **90**;
 - według bazy Google Scholar: 155.

Dr inż. Anna Staszczuk jest autorką lub współautorką 42 publikacji. Po uzyskaniu stopnia doktora opublikowała 27 prac naukowych w tym 7 wyróżnionych w *Journal Citation Reports* (JCR).

Kandydatka czynnie uczestniczyła w konferencjach: międzynarodowych (9) i krajowych (4), prezentując na nich rezultaty swoich badań zawarte w 15 opracowaniach konferencyjnych. Kandydatka recenzowała artykuły naukowe w czasopismach o zasięgu międzynarodowym (11) i krajowym (4).

Uważam, iż bardzo ważnym punktem w dokonaniach naukowych Kandydatki jest jej udział w projektach badawczych finansowanych w drodze konkursów. Dr inż. Anna Staszczuk brała udział w realizacji pięciu projektów badawczych w tym dwóch o zasięgu krajowym i trzech o zasięgu międzynarodowym. Jak podaje w dokumentacji, we wszystkich tych projektach uczestniczyła po uzyskaniu stopnia doktora. W jednym z projektów Kandydatka pełniła funkcję kierownika podprojektu. W pozostałych była pracownikiem naukowo - badawczym, badawczym

lub naukowo- dydaktycznym. Projekty finansowane były przez NCBiR i UE (INTERREG IV A Program Operacyjny Współpracy Transgranicznej Polska – Brandenburgia 2007-2013, INTERREG V A Program Operacyjny Współpracy Transgranicznej Brandenburgia – Polska 2014-2020, INTERREG V A Program Operacyjny Współpracy Transgranicznej Brandenburgia – Polska 2014-2020).

Na polu aktywności naukowej realizowanej na więcej niż jednej uczelni Kandydatka wymienia współpracę z Uniwersytetem Rolniczym im. Hugona Kołłątaja w Krakowie. Początkowo współpraca ta dotyczyła przygotowania rozprawy doktorskiej pod opieką prof. dr hab. inż. Jana Radonia w zakresie wymiany ciepła budynku z gruntem. Po obronie doktoratu była nadal kontynuowana. Zaowocowała wspólnymi publikacjami oraz udziałem w krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych. W ramach tej współpracy odbyła szereg konsultacji naukowo-technicznych podczas powstawania na terenie Parku Naukowo-Technologicznego UZ Laboratorium badawczego nad efektywnością energetyczną w budownictwie, a także pomieszczeń eksperymentalnych w Laboratorium Budownictwa Zrównoważonego i Energii. Dr inż. Anna Staszczuk kontynuuje współpracę z prof. dr hab. inż. Janem Radoniem w zakresie symulacji komputerowych do analizy zjawisk ciepło-wilgotnościowych. Potwierdzenie współpracy z Uniwersytetem Rolniczym im. Hugona Kołłątaja w Kandydatka dołączyła do swojej dokumentacji habilitacyjnej. W tejże dokumentacji znajduje się również potwierdzenie współpracy z Brandenburskim Uniwersytetem Technicznym w Cottbus –Senftenberg. Podkreślono w nim, że dr inż. Anna Staszczuk wniosła znaczący wkład między innymi w projekt „Zielona Energia”, program INTERREG IV w okresie od 01.01.2012 do 31.12.2015. Kandydatka podaje, że była w nim kierownikiem jednego z dwóch podprojektów pt. *Czynniki determinujące efektywność wykorzystania energii w budynkach mieszkalnych* a najważniejszym efektem tego podprojektu było wytworzenie infrastruktury naukowo-badawczej wraz z aparaturą kontrolno-pomiarowej w postaci Laboratorium badawczego nad efektywnością energetyczną w budownictwie, które znajduje się w Parku Naukowo-Technologicznym UZ w Nowym Kisielinie. Składa się ono z dwóch niskoenergetycznych doświadczalnych budynków jednorodzinnych. Dr inż. Anna Staszczuk brała aktywny udział w ich powstaniu na każdym etapie: przygotowania koncepcji, opracowania dokumentacji budowlanej i wykonawczej (konsultacje), wyłonienia wykonawców, posiedzeniach rad budowy, odbiorach budynków, kontroli jakości wykonanych prac, w tym w szczególności poprawności funkcjonowania

systemów pomiarowych. Badania prowadzone w tym laboratorium zaowocowały powstaniem szeregu prac naukowych związanych z efektywnością energetyczną w budownictwie w tym monografii będącej zgłoszonym osiągnięciem habilitacyjnym.

Oprócz działalności naukowej dr inż. Anna Staszczuk była zaangażowana w inne działalności: dydaktyczną, organizacyjną i popularyzującą naukę oraz współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym, które zostaną omówione w dalszej części opinii.

4. Praca wskazana jako osiągnięcia naukowe dla uzyskania stopnia doktora habilitowanego

Zgodnie z tekstem ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz.U. z 2023 poz. 742) zawartym w art. 219, ust. 1 pkt 2, do oceny osiągnięcia naukowego dr inż. Anny Staszczuk starającej się o uzyskanie stopnia doktora habilitowanego przyjęto: monografię naukową pt. *Wykorzystanie pojemności cieplnej przegród budowlanych do poprawy komfortu cieplnego w budynkach mieszkalnych w czasie fal upałów*, wydaną w roku 2022 przez Oficynę Wydawniczą Uniwersytetu Zielonogórskiego. Wydawnictwo to w roku opublikowania monografii w ostatecznej formie było ujęte w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267 ust. 2 pkt 2 lit. a. W Komunikacie Ministra Edukacji i Nauki z dnia 22 lipca 2021 r., w sprawie wykazu wydawnictw publikujących recenzowane monografie naukowe wymienione wyżej wydawnictwo znajduje się pod numerem 568, a jego unikatowy identyfikator wynosi 6210. Wydawnictwo jest na poziomie I co oznacza, że monografii przypisano 80 punktów. Habilitantka jest jedynym autorem tej monografii.

Przedstawiona do oceny monografia dotyczy badania wpływu pojemności cieplnej przegród budynków mieszkalnych na skuteczność zapobiegania przegrzewaniu się budynków w klimacie umiarkowanym w okresie nasilających się fal upałów. W pracy dokonano również porównania efektywności pasywnego chłodzenia budynków przez zastosowanie tradycyjnych materiałów budowlanych o wysokiej pojemności cieplnej i materiałów zmiennofazowych (PCM). Przedstawiono również badania wpływu pojemności cieplnej gruntu na redukcję wysokich letnich temperatur panujących w budynkach mieszkalnych. Przedstawione w monografii wnioski dotyczące skuteczności wykorzystania pojemności cieplnej przegród budynków mieszkalnych w przeciwdziałaniu przegrzewaniu się budynków w klimacie umiarkowanym podczas fal upałów sformułowane zostały na podstawie rezultatów badań eksperymentalnych prowadzonych przez

sześć lat w dwóch budynkach doświadczalnych znajdujących się w Parku Naukowo-Technologicznym Uniwersytetu Zielonogórskiego w Nowym Kisielinie, różniących się konstrukcją ścian zewnętrznych i wewnętrznych, wpływającą na ich pojemność cieplną. Jak wspomniano w poprzednim punkcie opinii budynki te powstały w wyniku realizacji przez Uniwersytet Zielonogórski i Brandenburski Uniwersytet Techniczny w Cottbus-Senftenberg projektu „*Zielona energia*” a Habilitantka wniosła znaczący wkład w ten projekt o czym informuje dokument o *Międzynarodowej współpracy pani dr inż. Anny Staszczuk z Branderburskim Uniwersytetem Technicznym Cottbus-Senftenberg i stowarzyszeniem CEBra-Centrum Technologii Energetycznych Brandenburgii*.

Badania, których celem było porównanie skuteczności tradycyjnych materiałów budowlanych o wysokiej pojemności cieplnej i materiałów zmiennofazowych (PCM) w zapobieganiu przegrzewania się budynków podczas fal upałów przeprowadzono w wymienionych wyżej dwóch budynkach doświadczalnych oraz w pomieszczeniach badawczych znajdujących się w budynku Centrum Budownictwa Zrównoważonego i Energii w Parku Naukowo-Technologicznym Uniwersytetu Zielonogórskiego w Nowym Kisielinie.

Tak rozbudowane stanowisko eksperymentalne z odpowiednią aparaturą pomiarową i zaplanowane długotrwałe badania umożliwiły uzyskanie bogatej bazy danych eksperymentalnych, których wnikliwa analiza pozwoliła na wyciągnięcie ważnych wniosków i uogólnienie otrzymanych rezultatów. Należy podkreślić, że otrzymane rezultaty zostały przez Autorkę wnikliwie porównane z wynikami badań dostępnymi w literaturze światowej a obszerna baza źródłowa jest mocną stroną omawianej monografii. Warto dodać, że dotychczas istnieje niewiele badań eksperymentalnych dotyczących przedstawionego tematu, prowadzonych w klimacie umiarkowanym podczas intensywnych i długotrwałych fal upałów. Z tego względu opisane w monografii rezultaty badań są aktualne i ważne z punktu widzenia efektywności energetycznej budynków mieszkalnych w dobie zmieniającego się klimatu a ich szczególne znaczenie polega na tym, że są to badania eksperymentalne.

Na podstawie otrzymanych wyników badań eksperymentalnych Habilitantka opracowała również modele numeryczne budynków badawczych w programie EnergyPlus posługując się metodą SIPMLE i językiem FORTRAN do przeprowadzenia obliczeń w zakresie wymiany ciepła budynku z gruntem. W oparciu o kryteria zaczerpnięte z literatury naukowej uzyskiwała zadowolający poziom zbieżności symulacji numerycznych z wynikami eksperymentów. Modele

te mogą być pomocne w badaniach dotyczących efektywności energetycznej budynków. Warto jednak zachować szczególną ostrożność przy posługiwaniu się takimi modelami w zagadnieniach, w których średnie różnice pomiędzy rezultatami pomiarów i symulacji są na poziomie uzyskanych eksperymentalnie efektów w postaci obniżenia temperatur wewnątrz budynku o wyższej pojemności cieplnej.

Przedstawione w monografii rezultaty badań dotyczących wykorzystania pasywnych metod chłodzenia budynków poprzedzone były zarówno teoretycznymi jak i eksperymentalnymi wcześniejszymi badaniami w zakresie między innymi wykorzystania pojemności cieplnej gruntu pod niez izolowaną termicznie podłogą oraz materiałów zmiennofazowych (PCM) do zapobiegania przegrzewania się budynków. Dzięki temu Habilitantka mogła odnieść się do swoich wcześniejszych rezultatów porównując, znaczny opisany w monografii, efekt obniżenia temperatury wewnątrz średniociężkiego budynku po usunięciu izolacji cieplnej podłogi z redukcją maksymalnej temperatury po zastosowaniu izolacji cieplnej pod płytą fundamentową wykazaną w pracy opublikowanej w roku 2019 w Energy (IF=6.082) nie włączonej do osiągnięcia habilitacyjnego.

Zaproponowane przez Habilitantkę rozwiązania w zakresie wyboru i rozmieszczenia materiałów zmiennofazowych a następnie przeprowadzone pomiary eksperymentalne nie wykazały istotnego wpływu na poprawę komfortu termicznego w badanych obiektach podczas fal upałów. W rezultacie swoich badań Kandydatka wskazuje, że należy zachować ostrożność przy stosowaniu materiałów zmiennofazowych (PCM) w nieklimatyzowanych budynkach mieszkalnych ze względu na duże trudności w doborze optymalnego zakresu temperatur przemiany fazowej na etapie projektowania budynku.

Warto również podkreślić kwestię, że dr inż. Anna Staszczuk postawiła przed sobą nie tylko cel naukowy, ale również użyteczny. Analiza wyników przeprowadzonych badań dostarczyła istotnych informacji, które mogą być wykorzystane w praktyce przez projektantów, wykonawców i użytkowników obiektów budowlanych w kontekście konieczności racjonalnego gospodarowania energią.

W związku z pojawiającymi się w Polsce trendami w budownictwie polegającymi na zastąpieniu tradycyjnych masywnych ścian budynków lekkimi, drewnianymi lub drewnopochodnymi należy wziąć pod uwagę możliwość ograniczenia temperatur wewnętrznych w budynkach o wyższej pojemności cieplnej. Habilitantka w trakcie swoich badań wykazała, że

pasywne chłodzenia budynków może być alternatywną lub uzupełniającą metodą do stosowania klimatyzacji mechanicznej w celu przeciwdziałania przegrzewaniu się budynków podczas występujących fal ciepła i nie wymaga żadnych dodatkowych działań ponieważ stanowi element charakterystyki budynku.

Uważam, że najważniejszym osiągnięciem Habilitantki, które stanowi znaczący wkład w rozwój dyscypliny naukowej *inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka*, jest eksperymentalne zbadanie wpływu wybranych technik pasywnych chłodzenia budynków mieszkalnych na komfort termiczny w tych budynkach w czasie fal upałów pojawiających się w klimacie umiarkowanym. W swoich badaniach Kandydatka skupiła się między innymi na zastąpieniu lekkich ścian szkieletowych ścianami o wyższej pojemności cieplnej, zastosowaniu materiałów zmiennofazowych i wykorzystaniu pojemności cieplnej gruntu. Efektem przeprowadzonych badań było wykazanie zarówno ilościowych jak i jakościowych skutków zastosowanych pasywnych technik obniżania temperatury wewnętrznej budynków podczas fal upałów. Do najistotniejszych osiągnięć szczegółowych Kandydatki należą:

- określenie poziomu zmniejszenia się temperatury wewnątrz budynku średnio na 2 °C do 3 °C, a w czasie długotrwałych fal upałów nawet do 3,6 °C po zastąpieniu lekkich ścian szkieletowych ścianami o wyższej pojemności cieplnej zbudowanymi z betonu komórkowego i silikatów;
- wykazanie narastającego efektu obniżania temperatury wewnętrznej budynku o podwyższonej pojemności cieplnej ścian podczas długotrwałej i nasilającej się fali ciepła;
- wykazanie utrzymującego się zarówno w dzień jak i w nocy obniżenia temperatury wewnętrznej budynku o podwyższonej pojemności cieplnej w porównaniu z budynkiem o lekkiej konstrukcji ścian wewnętrznych;
- określenie skali obniżenia temperatury wewnętrznej w budynku o ścianach wykonanych z betonu komórkowego i silikatów, dodatkowo pozbawionym izolacji termicznej podłogi w stosunku do temperatury wewnętrznej w budynku o lekkiej konstrukcji;
- uzyskanie tylko nieznacznie korzystniejszych warunków termicznych (i to nie we wszystkich eksperymentach) w pomieszczeniach po zastosowaniu wybranych materiałów PCM w porównaniu z pomieszczeniami referencyjnymi.

5. Podsumowanie ocenianego osiągnięcia naukowego Kandydatki, przedłożonego do recenzji w związku z postępowaniem habilitacyjnym

Oceniam, że wymieniona w poprzednim punkcie monografia jak i stosowane przez dr inż. Annę Staszczuk metody badawcze, pozwalają zakwalifikować pracę do dyscypliny naukowej *inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka*. Kandydatka w podanej do oceny pracy, zajmowała się zagadnieniami z zakresu pasywnych technik chłodzenia budynków, które dotychczas nie zostały w wystarczającym stopniu opisane i przeanalizowane. Rezultaty badań zamieszczone w przedstawionej monografii są oryginalnym dorobkiem Kandydatki, są aktualne, ważne, interesujące i wnoszą istotny wkład w rozwój wymienionej wyżej dyscypliny.

6. Podsumowanie osiągnięć publikacyjnych Kandydatki, niewchodzących w skład ocenianego osiągnięcia naukowego oraz aktywności konferencyjnej

Na najważniejszy dodatkowy dorobek naukowy dr inż. Anna Staszczuk, który nie został wliczony w skład osiągnięcia naukowego, składa się siedem współautorskich artykułów znajdujących się w czasopismach z listy JCR, posiadających *Impact Factor (Building and Environment, Energy, Energies)*. Wszystkie te artykuły opublikowane zostały po uzyskaniu stopnia doktora. W czterech artykułach udział procentowy Kandydatki jest nie mniejszy niż 50%. Oprócz wymienionych publikacji posiadających *Impact Factor*, Kandydatka jest autorką lub współautorką dziewięciu artykułów znajdujących się w wykazie czasopism naukowych MNiSW/MEiN w tym ośmiu opublikowanych po doktoracie.

Do innych prac publikacyjnych, niewchodzących w skład osiągnięcia naukowego dr inż. Anny Staszczuk należą: rozdział w monografii naukowej opublikowany po uzyskaniu stopnia doktora oraz dwie współautorskie monografie i rozdział w monografii wydane przed obroną doktoratu. Skutkiem aktywności konferencyjnej Kandydatki jest 15 opracowań wydanych w formie rozdziałów monografii pokonferencyjnych lub materiałów konferencji krajowych lub międzynarodowych. Kandydatka ma w swoim dorobku również sześć artykułów wydanych w polskich czasopismach branżowych.

Jak widać z przedstawionych dokumentów habilitacyjnych, przed doktoratem i po doktoracie do roku 2017, dr inż. Anna Staszczuk publikowała głównie w czasopismach niskopunktowych i branżowych. Od roku 2017 w jej dorobku zdecydowanie przeważają publikacje o wysokim *Impact Factor*, za które otrzymała liczne nagrody na swojej macierzystej

uczelni. Podsumowując, oceniam pozytywnie zarówno osiągnięcia publikacyjne Kandydatki, które nie wchodzą w skład ocenianego osiągnięcia naukowego, jak i jej aktywność konferencyjną oraz zaangażowanie w projekty badawcze.

7. Ocena osiągnięć dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę

Dr inż. Anna Staszczuk prowadziła zajęcia dydaktyczne w postaci wykładów, ćwiczeń audytoryjnych, ćwiczeń laboratoryjnych i projektów na stacjonarnych i niestacjonarnych studiach pierwszego i drugiego stopnia kształcenia oraz jednolitych studiach magisterskich na kierunkach: budownictwo, architektura, architektura wnętrz, logistyka. W swoim *Wykazie osiągnięć naukowych i innych* (załącznik nr 3) wymienia następujące przedmioty: zarządzanie rozwojem zrównoważonym w budownictwie, fizyka budowli, projektowanie energooszczędne, projektowanie zrównoważone, termomodernizacja budynków, ekologiczna ocena wyrobów, budownictwo z materiałoznawstwem, materiałoznawstwo drogowo-mostowe, odwodnienie obiektów mostowych. Była promotorem 19 prac inżynierskich na pierwszym stopniu kształcenia i dwóch prac magisterskich na studiach II-go stopnia na kierunku budownictwo. Jedna z prac magisterskich powstałych pod jej kierunkiem została wyróżniona przez komisję dyplomową za nowatorskie i ciekawe ujęcie tematu. Habilitantka zrecenzowała także 29 prac dyplomowych. Po doktoracie udzielała się również w programie wymiany międzynarodowej Erasmus+. W ramach tego programu przeprowadziła zajęcia dydaktyczne z fizyki budowli dla studentów architektury z Portugalii i Turcji.

Aktywność organizacyjną Kandydatki potwierdza jej udział w 11 komitetach organizacyjnych krajowych i międzynarodowych konferencji. Istotną działalnością organizacyjną jest pełnienie w latach 2013–2015 funkcji kierownika Laboratorium Budownictwa Zrównoważonego w Centrum Budownictwa Zrównoważonego i Energii w Parku Naukowo-Technologicznym UZ a od 2015 roku pełnienie funkcji opiekuna merytorycznego Laboratorium badawczego nad efektywnością energetyczną w budownictwie w Parku Naukowo-Technologicznym UZ. Wśród pełnionych funkcji na rzecz uczelni Kandydatka w *Wykazie osiągnięć naukowych i innych* (załącznik nr 3) wymienia między innymi przewodniczenie komisji ds. Ewaluacji Jakości Działalności Naukowej w dyscyplinie Inżynieria Lądowa i Transport oraz członkostwo w Senacie Uczelni i Uczelnianej Komisji Wyborczej. Za znaczącą działalność organizacyjną została uhonorowana w roku 2022 nagrodą ministra I-go stopnia a w

roku 2016 otrzymała zespołową Nagrodę Rektora Uniwersytetu Zielonogórskiego I stopnia za osiągnięcia organizacyjne.

Przejawem zaangażowania Habilitantki we współpracę z otoczeniem społeczno - gospodarczym zarówno na polu organizacyjnym jak i dydaktycznym jest między innymi prowadzenie szkolenia z zakresu inteligentnych budynków na zlecenie Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, prowadzenie zajęć dydaktycznych w latach 2018- 2021 dla uczniów trzynastu zielonogórskich szkół średnich w ramach projektu transgranicznego *Współpraca partnerów naukowych w zakresie kształcenia i wymiany wiedzy w dziedzinie technologii magazynowania energii i efektywności energetycznej w regionie SNB*. Kandydatka w swoich dokumentach wykazała również przygotowanie 10 ekspertyz z zakresu inżynierii komunikacyjnej.

Z przedstawionych dokumentów wynika, że Kandydatka w dużym stopniu zaangażowana jest również w działalność popularyzującą naukę. Z ważniejszych działalności na tym polu wymienić należy: prowadzenie zajęć dydaktycznych dla uczniów szkół średnich i studentów, popularyzujących zagadnienia magazynowania energii i efektywności energetycznej; czynne uczestnictwo w organizacji Festiwalu Nauki, Dni Otwartych w Instytucie Budownictwa, Akademii Przyszłego Inżynieria; współpracę z kołem naukowym “Architektura w przestrzeni zrównoważonej”, członkostwo w jury konkursów organizowanych na Brandenburskim Uniwersytecie Technicznym w Cottbus-Senftenberg.

Wymienione działalności dr inż. Anny Staszczuk pozwalają stwierdzić, że oprócz działalności naukowej, Kandydatka dotychczas intensywnie rozwijała swoje umiejętności dydaktyczne, organizatorskie i włączała się w działalność popularyzującą naukę oraz we współpracę z otoczeniem społeczno – gospodarczym. Biorąc pod uwagę wszystkie wskazane aktywności, oceniam pozytywnie jej zaangażowanie i uzyskane efekty na polu dydaktycznym, organizacyjnym i popularyzującym naukę.

8. Wniosek końcowy

Zgłoszone przez dr inż. Annę Staszczuk osiągnięcie naukowe zatytułowane *Wykorzystanie pojemności cieplnej przegród budowlanych do poprawy komfortu cieplnego w budynkach mieszkalnych w czasie fal upałów*, przedstawione w postaci monografii wydanej w roku 2022 przez Oficynę Wydawniczą Uniwersytetu Zielonogórskiego, oceniam **jako**

spełniające formalne warunki nadania stopnia doktora habilitowanego, sformułowane w ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2023 poz. 742), a określone w art. 219, ust. 1 pkt 2.

Biorąc pod uwagę ocenę wartości naukowej wskazanego osiągnięcia Kandydatki stwierdzam, że dr inż. Anna Staszczuk swoimi badaniami dotyczącymi wykorzystania pasywnych technik chłodzenia budynków mieszkalnych podczas fal upałów występujących w klimacie umiarkowanym wniosła znaczny wkład w rozwój dyscypliny *inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka*.

Przedstawiony dorobek dydaktyczny i popularyzacyjny naukę oceniam jako zadowalający natomiast na polu osiągnięć organizacyjnych Kandydatka wykazała znaczącą aktywność i zaangażowanie.

Uwzględniając informacje naukometryczne dotyczące badań Kandydatki oraz aspekt naukowy jej działalności a także zaangażowanie dydaktyczne, organizacyjne i popularyzujące naukę **wnioskuję o dopuszczenie Pani dr inż. Anny Staszczuk, prof. UZ do dalszego postępowania habilitacyjnego.**

Beata Manińska