

**Recenzja dorobku naukowego i dydaktycznego  
dr inż. Anny Staszczuk, prof. UZ**

**1. Podstawa formalna recenzji**

Recenzja została wykonana na podstawie zlecenia Przewodniczącego Rady Dyscypliny Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka Uniwersytetu Zielonogórskiego dr hab. inż. Sylwii Myszograj, prof. UZ (uchwała nr 841 Senatu Uniwersytetu Zielonogórskiego z dnia 28.06.2023 r). Podstawą opracowania recenzji jest dokumentacja dorobku przedstawiona przez Habilitantkę do oceny. Recenzja została przygotowana zgodnie z wytycznymi ujednoczonego tekstu ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i sztuce z dnia 20 lipca 2018 r., art. 219, ust. 1 (Dz. U. 2023, poz. 742)

**2. Charakterystyka sylwetki Habilitantki**

Pani dr inż. Anna Staszczuk w 1999 roku ukończyła studia na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Sanitarnej Politechniki Zielonogórskiej i uzyskała tytuł inżyniera na kierunku Inżynieria Środowiska. Na tym samym wydziale na kierunku budownictwo i specjalności inżynieria sanitarna w 2001 roku uzyskała tytuł magistra. W 2004 roku na Politechnice Warszawskiej ukończyła studia podyplomowe „Ciepłownictwo i ogrzewnictwo z auditingiem energetycznym”. Stopień naukowy doktora nauk rolniczych w zakresie kształtowania środowiska uzyskała w 2011 roku na Wydziale Inżynierii Środowiska i Geodezji Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie, na podstawie rozprawy doktorskiej zatytułowanej: „*Wpływ wybranych czynników na dokładność obliczeń wymiany ciepła budynku z gruntem za pomocą metod quasi-statystycznych*”.

Po ukończeniu studiów pracowała w przedsiębiorstwie ciepłowniczym, a od 2006 do chwili obecnej jest pracownikiem Uniwersytetu Zielonogórskiego na Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska w Instytucie Budownictwa w Zakładzie Dróg i Mostów. W okresie od 2006 – 2011 była zatrudniona jako Asystent, następnie w latach 2011 – 2022 jako Adiunkt, a od 1.03.2022 na stanowisku profesora uczelni.

W ramach działalności naukowo-badawczej Habilitantka przed doktoratem prowadziła prace dotyczące zagadnień infrastruktury komunikacyjnej dotyczących jej odwodnienia oraz projektowania ekologicznych przejść dla zwierząt, a także zagadnień wymiany ciepła budynku z gruntem. Ta tematyka była przez nią rozwijana w ramach pracy doktorskiej. Po doktoracie w badaniach naukowych Habilitantki ukształtował się kierunek badawczy obejmujący problemy magazynowania ciepła i efektywności energetycznej, w zakres którego wchodzi zagadnienia kształtowania poprawnego mikroklimatu w budynkach mieszkalnych w czasie intensywnych i przedłużających się fal upałów.

Podsumowaniem badań w tym zakresie jest autorska monografia habilitacyjna oraz cykl współautorskich artykułów. Prace zawarte w tych publikacjach dotyczą zapobiegania przegrzewania się budynków z wykorzystaniem pasywnych metod ich chłodzenia z uwzględnieniem zarówno przegród budynku o wysokiej bezwładności cieplnej oraz gruntu pod nieizolowaną termicznie podłogą, zastosowaniem żaluzji zewnętrznych, zwiększonej wentylacji nocnej, materiałów zmienno-fazowych (PCM). Ponadto Habilitantka zajmowała się badaniami teoretycznymi i eksperymentalnymi dotyczącymi przepływu masy i energii w kominie słonecznym.

W okresie przed doktoratem była współautorem 2 monografii i 1 rozdziału w monografii, 5 artykułów w czasopiśmie oraz 6 w materiałach konferencyjnych. Wygłosiła 2 referaty na międzynarodowych i 5 referatów na krajowych konferencjach naukowych.

Po doktoracie, tj w okresie od 2011 do chwili obecnej, jej dorobek naukowy znacznie się powiększył. Jest autorką 1 monografii i współautorką 1 rozdziału w monografii, współautorką 7 publikacji indeksowanych w JCR, autorką 2 i współautorką 8 publikacji w czasopiśmie bez impact factora oraz 8 artykułów w materiałach konferencyjnych. Brała udział w 6 międzynarodowych konferencjach naukowych, na których wygłosiła referaty. Uczestniczyła w 3 międzynarodowych oraz 2 krajowych projektach badawczych.

Za swoją działalność naukowo – badawczą i organizacyjną otrzymała nagrody Rektora Uniwersytetu Zielonogórskiego, nagrodę Ministra Edukacji i Nauki I stopnia w 2022, a w 2023 została odznaczona przez Prezydenta RP Medalem Srebrnym za Długoletnią Służbę.

### **3. Ocena osiągnięć naukowo - badawczych**

#### **3.1. Charakterystyka dokumentacji osiągnięcia naukowo-badawczego**

Habilitantka przedłożyła do oceny osiągnięcie naukowo – badawcze w postaci monografii zatytułowanej *Wykorzystanie pojemności cieplnej przegród budowlanych do poprawy komfortu cieplnego w budynkach mieszkalnych w czasie fal upałów*.

Ponadto dokumentacja przedstawiona do oceny zawiera: autoreferat, wykaz osiągnięć, kopie dokumentu potwierdzającego nadanie stopnia doktora, potwierdzenie współpracy z Uniwersytetem Rolniczym im. Hugona Kołłątaja w Krakowie, potwierdzenie współpracy z Brandenburskim Uniwersytetem Technicznym w Cottbus–Senftenberg, potwierdzenie udziału w projektach krajowych i międzynarodowych, potwierdzenie otrzymania nagród i wyróżnień oraz potwierdzenie pełnionej funkcji w Parku Naukowo-Technologicznym Uniwersytetu Zielonogórskiego. Wymienione dokumenty są również w wersji elektronicznej.

Badania przedstawione w monografii oraz powiązane z nią tematycznie artykuły zostały opublikowane przez Habilitantkę po uzyskaniu stopnia naukowego doktora, stanowią temat badawczy nie związany z tematem pracy doktorskiej.

### 3.2 Tematyka osiągnięcia naukowo - badawczego

Recenzowane osiągnięcie naukowo – badawcze zatytułowane *Wykorzystanie pojemności cieplnej przegród budowlanych do poprawy komfortu cieplnego w budynkach mieszkalnych w czasie fal upałów*. obejmuje monografię, której Habilitantka jest jedynym autorem.

W autoreferacie Habilitantka wskazała swoje najbardziej wartościowe osiągnięcia dla rozwoju dyscypliny naukowej inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. Są to:

- zastąpienie lekkich ścian szkieletowych ścianami z betonu komórkowego i silikatów o wyższej pojemności cieplnej, co pozwala na obniżenie temperatury wewnątrz budynku średnio o 2 do 3°C, a w czasie upałów nawet o 3,6 °C;
- ograniczanie temperatur wewnątrz budynku w czasie upałów dzięki efektowi pojemności cieplnej. Efekt ten powoduje zmniejszenie maksymalnej temperatury, przesunięcie jej w czasie oraz ograniczenie wahań dobowych temperatury wewnątrz budynku w dzień;
- wykazanie, że obniżenie temperatury wewnętrznej wskutek zwiększenia pojemności cieplnej budynku narasta w okresach wysokiej i rosnącej temperatury zewnętrznej i zmniejsza się, gdy temperatura zewnętrzna obniża się;
- wykazanie, że wzrost pojemności cieplnej ścian budynków ma wpływ na obniżanie się temperatury wewnętrznej, systematycznie rośnie i na ogół utrzymuje się do kolejnego załamania pogody w warunkach coraz częstszych, bardziej intensywnych i długotrwałych fal upałów, które występują w krajach klimatu umiarkowanego,;
- wskazanie na zachowanie dużej ostrożności przy stosowaniu materiałów zmienofazowych (PCM) w nieklimatyzowanych budynkach mieszkalnych, ponieważ materiał ten jest mniej skuteczny niż materiały tradycyjne w doborze optymalnego zakresu temperatur przemiany fazowej na etapie projektowania budynku;
- wykazanie niebezpieczeństwa rosnącego ryzyka przegrzewania się budynków w okresie letnim, związanego z coraz szerszym odstępowaniem od tradycyjnych metod wznoszenia ścian na rzecz lekkich konstrukcji szkieletowych;
- wykazanie, że wzrost pojemności cieplnej ścian budynku, bez dodatkowego wspomaganie wentylacją nocną, w korzystny sposób wpływa na komfort termiczny budynku w okresie letnim zarówno w dzień i w nocy.

Osiągnięcia wskazane w monografii są niezwykle ważne z punktu widzenia zmian klimatycznych jakie zachodzą obecnie, ponieważ w klimacie umiarkowanym o dużych dobowych waniach temperatur zewnętrznych coraz częściej występują dłuższe okresy z wysokimi temperaturami maksymalnymi w dzień i nie obniżają się znacząco w nocy. Wzrost częstotliwości i nasilenia fal upałów, jaki ma miejsce w ostatnich latach powoduje, że w budynkach o bardzo niskim zapotrzebowaniu na energię pojawiają się problemy z ich przegrzewaniem. Problem ten na pewno będzie się pogłębiał w kolejnych latach, a stąd pojawia się konieczność utrzymania wewnątrz budynku temperatury zapewniającej komfort cieplny. Najczęściej obecnie stosowane rozwiązania bazują na klimatyzacji mechanicznej, co wiąże się z dużym zużyciem energii elektrycznej. Alternaty-

wą stają się metody pasywne chłodzenia budynków, dzięki którym możliwe jest utrzymanie wymaganych warunków komfortu cieplnego przy minimalnym zużyciu energii. Pasywne chłodzenie budynków zabezpiecza go przed przedostawaniem się ciepła z zewnątrz, pozwala odprowadzać ciepło na zewnątrz oraz przechowywać ciepło w przegrodach budynku o wysokiej bezwładności cieplnej. Ostatnia z metod, będąca przedmiotem badań Habilitantki, charakteryzuje się dużym potencjałem magazynowania energii, a przegrody o wysokiej pojemności cieplnej wykazują działanie stabilizujące w zakresie wahań temperatury powietrza wewnątrz budynków. Poza tym wykorzystanie zwiększonej pojemności cieplnej przegród budowlanych w celu przeciwdziałania wysokim letnim temperaturom nie wymaga żadnych dodatkowych działań i stanowi element charakterystyki budynku.

Wyniki badań Habilitantki, zestawione w monografii oraz wnioski z nich wynikające mają znaczenie użytkowe i mogą być wykorzystane w praktyce przez projektantów, wykonawców i użytkowników obiektów budowlanych ze względu na stale rosnącą konieczność racjonalnego gospodarowania energią. Obecne trendy w budownictwie, zwłaszcza indywidualnym, sprowadzają się do zastępowania tradycyjnych masywnych ścian budynków lekkimi, drewnianymi lub drewnopochodnymi z uwagi na mniejsze obciążenie środowiska i ślad węglowy, który jest zdecydowanie mniejszy na etapie produkcji tych materiałów i wznoszenia budynku. Jednak proporcje te zmieniają się na korzyść tradycyjnego budownictwa w czasie eksploatacji.

Ograniczenie temperatury w pokojach budynku o wyższej pojemności cieplnej średnio o 2 do 3°C a nawet o 3,6°C w najbardziej dotkliwych okresach fal upałów jest również ważną informacją wynikającą z jej badań dla projektantów, wytwórców i użytkowników budynków, którzy preferują lekkie konstrukcje szkieletowe, mianowicie przy zwiększającej się częstotliwości i intensywności fal ciepła, w takich budynkach już w najbliższych latach konieczne stanie się stosowanie klimatyzacji mechanicznej, zamiast pasywnego chłodzenia wnętrza budynku.

Badania Habilitantki dotyczące zastosowania materiałów zmiennofazowych do poprawy komfortu cieplnego i obniżenia zużycia energii do chłodzenia w budynkach mieszkalnych w okresie letnim, wykazały że ich stosowanie jest znacznie mniej efektywne niż stosowanie w tym celu tradycyjnych metod zwiększania pojemności cieplnej ścian. Stąd sugerowana przez nią duża ostrożność przy stosowaniu tych materiałów ze względu na duże trudności w doborze optymalnego zakresu temperatur przemiany fazowej na etapie projektowania budynku.

Uważam, że przedstawiona do oceny przez dr inż. Annę Staszczuk jako osiągnięcie naukowo-badawcze monografia, stanowi integralną całość o wysokiej wartości merytorycznej i jest tym samym osiągnięciem naukowym stanowiącym istotny wkład Autorki w rozwój badań związanych z wykorzystaniem pojemności cieplnej przegród budowlanych do poprawy komfortu cieplnego w budynkach mieszkalnych w czasie fal upałów.

### 3.3 Ocena istotnej aktywności naukowo – badawczej

Recenzowane osiągnięcie naukowo-badawcze stanowiące podstawę rozprawy habilitacyjnej pod tytułem „*Wykorzystanie pojemności cieplnej przegród budowlanych do poprawy komfortu cieplnego w budynkach mieszkalnych w czasie fal upałów*”, klasyfikuje pracę do dyscypliny naukowej „Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka”.

O aktywności naukowo – badawczej Habilitantki świadczą następujące osiągnięcia, które uważam za szczególnie ważne do oceny. Są to:

1. publikacje w czasopismach (w szczególności w JCR),
  2. udział w konferencjach naukowych,
  3. udział w projektach badawczych,
  4. współpraca z otoczeniem gospodarczym,
  5. aktywność naukowa realizowana w innych uczelniach lub instytucjach naukowych.
1. Habilitantka w okresie przed doktoratem była współautorem 5 publikacji w czasopismach z poza listy JCR, 2 monografii i 1 rozdziału w monografii oraz 6 publikacji w materiałach konferencyjnych. Po doktoracie jest autorką 1 monografii i współautorką 1 rozdziału w monografii, 7 publikacji indeksowanych w JCR, autorką 2 i współautorką 8 w czasopismach z poza listy JCR oraz 8 publikacji w materiałach konferencyjnych. Większość publikacji w czasopismach JCR ma wysoką (200pkt i 140 pkt) punktację wg MEiN. Są to publikacje w takich czasopismach jak *Building and Environment* (1), *Energy* (4), *Energies* (2). Podany jest udział procentowy Habilitantki (choć nie jest wymagany), brakuje informacji dotyczących zakresu prac wykonanych przez Habilitantkę oraz współautorów. Parametry naukometryczne są dobre – indeks Hirscha 5 oraz liczba cytowań 90 wg Scopus (bez autocytowań).
  2. Przed doktoratem wygłosiła 2 referaty na międzynarodowych i 5 referatów na krajowych konferencjach naukowych. Po doktoracie brała udział w 6 międzynarodowych konferencjach naukowych, na których wygłosiła referaty.
  3. Po doktoracie Habilitantka brała udział w 5 projektach, z czego 3 o zasięgu międzynarodowym. Są to następujące projekty:
    - *Zintegrowany system zmniejszenia eksploatacyjnej energochłonności budynków*, realizowany w latach 2010 – 2012 (NCBiR), pełniona funkcja: pracownik naukowo-badawczy. W projekcie zajmowała się analizą cech energetycznych budynków i struktury zużycia ciepła w zakresie wpływu technologii wykonywania budynków na zapotrzebowanie na ciepło do ich ogrzewania, a także oceną zużycia energii cieplnej na potrzeby ogrzewania i ciepłej wody użytkowej (c.w.u.) przez budynki w Polsce i wpływu cech instalacji grzewczej i c.w.u. na to zużycie;
    - *Wykorzystanie technologii UV-C w celu redukcji transmisji wirusa SARS-CoV-2 i ograniczenia przenoszenia zakażeń w szpitalach*, realizowany w latach 2021 – 2022 (NCBiR), pełniona funkcja: pracownik naukowo-badawczy. Uczestniczyła w badaniach nad wpływem wentylacji mechanicznej na skuteczność usuwania

mikroorganizmów chorobotwórczych podczas dezynfekcji pomieszczeń przy pomocy promieniowania UV-C generowanych przez lampy typu direct i flow;

- *Współpraca UZ i BTU w zakresie zielonej energii*, projekt finansowany przez UE, INTERREG IV A Program Operacyjny Współpracy Transgranicznej Polska – Brandenburgia 2007-2013, pełniona funkcja kierownik podprojektu *Czynniki determinujące efektywność wykorzystania energii cieplnej w budynkach mieszkalnych*, pracownik naukowo-badawczy, okres realizacji 2012 – 2015;
- *Współpraca partnerów naukowych w zakresie kształcenia i wymiany wiedzy w dziedzinie technologii magazynowania energii i efektywności energetycznej w regionie SNB*, projekt finansowany przez UE, INTERREG V A Program Operacyjny Współpracy Transgranicznej Brandenburgia – Polska 2014-2020, pełniona funkcja koordynator projektu (UZ), pracownik naukowo-dydaktyczny, okres realizacji 2018 – 2021;
- *Nowoczesne metody magazynowania energii w regionie Szprewa-Nysa Bóbr*, projekt finansowany przez UE, INTERREG V A Program Operacyjny Współpracy Transgranicznej Brandenburgia – Polska 2014-2020, pełniona funkcja: pracownik naukowo-dydaktyczny, okres realizacji: 2021 – 2023.

Wynikiem współpracy w ramach projektów międzynarodowych jest 5 publikacji w czasopismach z listy JCR. Udział w tych projektach został potwierdzony przez Prorektora ds. Nauki i Współpracy z Zagranicą (Załącznik 8). Ponadto Habilitantka bierze obecnie udział w przygotowaniu wniosku o kolejny projekt międzynarodowy *Green Energy - Region Sprewa-Nysa-Bóbr jako innowacyjne pogranicze transferu wiedzy i technologii w zakresie inteligentnego magazynowania energii i gospodarki wodorowej*, finansowany ze środków UE, INTERREG VI A Program Operacyjny Współpracy Transgranicznej Brandenburgia – Polska 2021-2027;

4. W ramach współpracy z otoczeniem gospodarczym, Habilitantka uczestniczyła w wykonaniu 10 ekspertyz z zakresu inżynierii komunikacyjnej, a także w szkoleniu z tematu *Inteligentne budynki* na zlecenie Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
5. Habilitantka ma potwierdzoną współpracę z Katedrą Budownictwa Wiejskiego na Wydziale Inżynierii Środowiska Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie (Załącznik 6). Współpraca obejmuje udział w badaniach naukowych, wspólne publikacje oraz udział w konferencjach naukowych. Ponadto na szczególną uwagę zasługuje udział we współpracy transgranicznej z Brandenburskim Uniwersytetem Technicznym Cottbus-Senftenberg oraz Centrum Technologii Energetycznych Brandenburgii (Załącznik 7). Jej udział jest wysoko oceniany przez stronę niemiecką, która wskazuje na jej duży wkład w:
  - osiągnięcie wysokiego i trwałego poziomu kooperacji naukowej, w szczególności w ramach projektów w dziedzinie energii,
  - osiągnięcie nowoczesnego poziomu rozbudowy infrastruktury edukacyjnej, dydaktycznej i badawczej na obu uczelniach, w szczególności w dziedzinie energii,

- umocnienie długoletnich i pełnych zaufania relacji partnerskich w nauce pomiędzy Uniwersytetem Zielonogórskim i BTU Cottbus-Senftenberg.

Za rozszerzanie współpracy transgranicznej polsko-niemieckiej na rzecz podnoszenia jakości badań naukowych i kształcenia w zakresie technologii magazynowania energii i efektywności energetycznej w regionie Sprewa-Nysa-Bóbr, w tym za koordynację projektu *Współpraca partnerów naukowych w zakresie kształcenia i wymiany wiedzy w dziedzinie technologii magazynowania energii i efektywności energetycznej w regionie SNB*, Habilitantka została uhonorowana nagrodą indywidualną I stopnia Ministra Edukacji i Nauki, za znaczące osiągnięcia w zakresie działalności organizacyjnej (Załącznik 9).

Na podstawie powyższej analizy dotyczącej dorobku publikacyjnego, udziału w konferencjach, udziału w projektach badawczych krajowych i międzynarodowych, współpracy z otoczeniem gospodarczym oraz aktywności naukowej poza uczelnią macierzystą, uważam że we wszystkich tych aspektach aktywności naukowo-badawczej Habilitantki, jej dorobek naukowy jest znaczący.

### **3.4 Podsumowanie osiągnięcia naukowo-badawczego**

Podsumowując, stwierdzam, że przedstawiona do recenzji jako osiągnięcie naukowo badawcze, monografia zatytułowana *Wykorzystanie pojemności cieplnej przegród budowlanych do poprawy komfortu cieplnego w budynkach mieszkalnych w czasie fal upałów* jest spójny, oryginalny i stanowi znaczący wkład Habilitantki w rozwój dyscypliny naukowej „Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka”, a zatem spełnione są warunki stawiane w postępowaniu habilitacyjnym (Art. 219, ust. 1, Prawo o szkolnictwie wyższym i sztuce z dnia 20 lipca 2018 r., Dz. U. 2023, poz. 742).

### **4. Ocena dorobku dydaktycznego oraz współpracy międzynarodowej**

Na podstawie dokumentacji przedstawionej do oceny przez Habilitantkę w zakresie dorobku dydaktycznego, można zauważyć dużą aktywność w tym zakresie, ponieważ:

- prowadzi zajęcia w formie wykładów, ćwiczeń i laboratoriów z przedmiotów, w większości związanych z jej działalnością naukową. Są to:
  - Zarządzanie rozwojem zrównoważonym w budownictwie na kierunku budownictwo,
  - Fizyka budowli (I, II) na kierunku architektura,
  - Projektowanie energooszczędne na kierunku architektura,
  - Projektowanie zrównoważone na kierunku architektura,
  - a także prowadzone wcześniej
  - Termomodernizacja budynków (projekt) na kierunku architektura,
  - Ekologiczna ocena wyrobów na kierunku logistyka,
  - Budownictwo z materiałoznawstwem na kierunku architektura wewnątrz,
  - Materiałoznawstwo drogowo-mostowe na kierunku budownictwo,
  - Odwodnienie obiektów mostowych na kierunku budownictwo,
- prowadzi zajęcia w ramach wymiany międzynarodowej Erasmus+ dla studentów architektury;

- w ramach projektów transgranicznych polsko – niemieckich prowadzi zajęcia dydaktyczne dla uczniów szkół średnich i studentów z Zielonej Góry i Cottbus, popularyzujące zagadnienia magazynowania energii i efektywności energetycznej;
- współpracuje od 2 lat z panią mgr inż. Natalią Rzeszowską – doktorantką w Instytucie Budownictwa w zakresie jej pracy doktorskiej dotyczącej zagadnień magazynowania energii w budynkach z wykorzystaniem materiałów PCM. Na podstawie długiego okresu współpracy, wnioskuje, że Habilitantka będzie promotorem, kiedy ten doktorat zostanie otwarty;
- była promotorem 2 prac magisterskich i 19 inżynierskich. Praca dyplomowa zatytułowana *Nowoczesne technologie wykorzystujące odnawialne źródła energii w infrastrukturze komunikacyjnej* została wyróżniona.

W ramach współpracy międzynarodowej Habilitantka uczestniczyła w projektach realizowanych we współpracy z Brandenburskim Uniwersytetem Technicznym Cottbus-Seftenberg i stowarzyszeniem Cebra – Centrum Technologii Energetycznych Brandenburgii. Wniosła znaczący wkład w realizację projektu *Zielona Energia*, program INTERREG IVA w okresie od 01.2012 do 03.2015 oraz w projekcie *Współpraca partnerów naukowych w zakresie kształcenia i wymiany wiedzy w dziedzinie technologii magazynowania energii i efektywności energetycznej w regionie SNB* (Sprewa-Nysa-Bóbr), program INTERREG VA w okresie od 04.2018 do 09.2021 jako kierownik ze strony polskiej.

Brała udział w organizacji następujących krajowych i międzynarodowych konferencji naukowych:

- Konferencja Naukowa *Konstrukcje Zespólone*, konferencja cykliczna Zielona Góra 2011 (IX), 2014 (X), 2017 (XI), 2020 (XII), 2023 (XIII)
- Konferencja naukowo-techniczna *Renowacja Budynków i Modernizacja Obszarów Zabudowanych*, Zielona Góra 2008 (IV), 2018 (IX), 2021 (X Jubileuszowa)
- Konferencja *Praktyczne zagadnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego*, Łągow 2019 (V), Zielona Góra 2017 (IV)
- XIII International Conference on Metal Structures, Zielona Góra 2016

Była recenzentką 17 publikacji naukowych, w tym w czasopismach o zasięgu międzynarodowym z wykazu JCR: *Sustainability* (1), *Buildings* (1), *Energies* (6), *International Journal of Environmental Research and Public Health* (1), *Construction and Architectural Management* (2), a także publikacji z konferencji międzynarodowej: *7th International Conference on Contemporary Problems of Thermal Engineering*, Warszawa 2022 (2).

Podsumowując dorobek dydaktyczny oraz współpracę międzynarodową Habilitantki, ze szczególnym wyróżnieniem jej udziału we współpracy transgranicznej oraz liczby przedmiotów, które prowadzi ze studentami, uważam ją za aktywnego i wartościowego pracownika Uczelni.



## 5. Ocena końcowa

Biorąc pod uwagę wszystkie elementy dorobku naukowo-badawczego i dydaktycznego Habilitanta ze szczególnym wyróżnieniem osiągnięcia naukowego – badawczego zatytułowanego „*Wykorzystanie pojemności cieplnej przegród budowlanych do poprawy komfortu cieplnego w budynkach mieszkalnych w czasie fal upałów*”, stwierdzam, że dr inż. Anna Staszczuk wniósła istotny wkład w rozwój dyscypliny naukowej „Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka”.

Habilitantka spełnia wymogi sformułowane w art. 219, ust. 1 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i sztuce z dnia 20 lipca 2018 r. (Dz. U. 2023, poz. 742).

**Wnioskuje o dopuszczenie Pani dr inż. Anny Staszczuk do dalszego postępowania habilitacyjnego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, dyscyplinie „Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka”.**

Andrzej Fydelwiał

