

dr hab. inż. arch. Alina Pancewicz, prof. PŚ  
Wydział Architektury Politechniki Śląskiej  
ul. Akademicka 7  
44-100 Gliwice

## RECENZJA

### Opracowana na zlecenie Dziekana Wydziału Architektury Politechniki Poznańskiej dotycząca oceny osiągnięć naukowych w postępowaniu habilitacyjnym pani dr inż. arch. Anny Sygulskiej

#### 1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania recenzji stanowią:

- a) Umowa o dzieło nr 0100/2025/20, zawarta w dniu 11.02.2025 r., zobowiązująca do wykonania recenzji osiągnięć naukowych Pani dr inż. arch. Anny Sygulskiej, ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego;
- b) Ustawa z dnia 20.07.2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2023 r., poz. 742, z późniejszymi zmianami);
- c) Wniosek Pani dr inż. arch. Anny Sygulskiej z dnia 12.11.2024 r. o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinie architektura i urbanistyka;
- d) Materiały przekazane do recenzji: monografia habilitacyjna pt. „Problematyka funkcjonalności współczesnego kościoła w sferze dźwiękowej na wybranych przykładach”, Wydawnictwa Politechniki Poznańskiej, 2024, ISBN 978-83-7775-748-2; cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych pt. „Architektura dla śpiewu operowego” oraz autoreferat dr inż. arch. Anny Sygulskiej wraz z kopią dokumentu potwierdzającego posiadanie stopnia doktora, wykazem osiągnięć naukowych i artystycznych, analizą dorobku naukowego wykonaną przez kustosa Biblioteki Politechniki Poznańskiej, wybranymi publikacjami, przykładowymi pracami studenckimi, nagrodami i recenzjami wydawniczymi monografii.

#### 2. Podstawowe informacje o Habilitantce

Pani dr inż. arch. Anna Sygulska jest absolwentką Wydziału Architektury Politechniki Poznańskiej. Uczelnię ukończyła w 2003 roku uzyskując stopień magistra inżyniera architekta. Pracę dyplomową maderską zatytułowaną „Opera Kameralna w Kaliszu”, przygotowała pod kierunkiem dr hab. inż. arch. Mariana Fikusa, prof. PP oraz mgr inż. arch. Andrzeja Stępnika. W latach 2003-2007 odbyła studia doktoranckie na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej. W 2008 roku na Wydziale Architektury Politechniki Poznańskiej, Habilitantka obroniła pracę doktorską pt. „Wpływ ukształtowania sceny i nadscenia na warunki akustyczne na widowni”, której promotorem był dr hab. inż. Stanisław Woelke, prof. PP. Praca została nagrodzona przez Ministra Infrastruktury.

Od 2003 roku Habilitantka prowadzi działalność naukową na Wydziale Architektury PP, początkowo jako studentka studiów doktoranckich, następnie jako asystentka, później adiunkt w Instytucie Architektury i Planowania Przestrzennego, a od 2024 r., jako adiunkt w Instytucie Architektury i Ochrony Dziedzictwa. Habilitantka współpracowała również z innymi jednostkami naukowymi, w tym z Wydziałem Architektury Sydney University w Australii, gdzie odbyła dwa staże naukowe: dwumiesięczny w 2012 roku i miesięczny w 2014 roku; z National University Chemihiv Polytechnic w Ukrainie, a także z instytucjami artystycznymi, takimi jak: Instytut Filologii Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu czy Centrum Przemysłów Kreatywnych Akademii Sztuki w Szczecinie.

Działalność projektowa i twórcza Habilitantki koncentruje się wokół projektów z zakresu akustyki architektonicznej obiektów użyteczności publicznej; badań, konsultacji akustycznych i ekspertyz wykonywanych dla tego typu obiektów; wykładów, szkoleń czy konsultacji udzielanych podmiotom gospodarczym; wystaw indywidualnych i zbiorowych, w Polsce i za granicą.

Zainteresowania naukowe Habilitantki od początku związane były z problematyką architektury i akustyki obiektów użyteczności publicznej. W okresie do otrzymania stopnia doktora, koncentrowały się na obiektach operowych. Wynikiem badań, oprócz publikacji w recenzowanych czasopismach i referatów wygłoszonych na konferencjach naukowych, była praca doktorska. Po uzyskaniu stopnia doktora Habilitantka istotnie rozszerzyła swoje badania dotyczące akustyki architektonicznej teatru operowego, poszerzając ich zakres o badania dotyczące wykorzystania zjawisk akustycznych do poprawy jakości akustycznej wewnątrz obiektów akademickich i sakralnych, ze szczególnym uwzględnieniem projektowanego systemu akustycznych modułów ceramicznych oraz zagadnień akustyki w przestrzeniach miejskich. Badania Habilitantki są ściśle powiązane z doświadczeniami zawodowymi, artystycznymi i dydaktycznymi. Zwieńczeniem tych zainteresowań, oprócz innych publikacji w recenzowanych czasopismach, rozdziałów w monografiach naukowych i referatów wygłoszonych na konferencjach naukowych w kraju i za granicą, jest cykl sześciu artykułów zatytułowanych „Architektura dla śpiewu operowego”, które wraz z monografią habilitacyjną dotyczącą problematyki funkcjonalności współczesnego kościoła w sferze dźwiękowej, stanowią podstawę wszczęcia postępowania habilitacyjnego.

### **3. Ocena osiągnięcia będącego podstawą ubiegania się nadanie stopnia doktora habilitowanego**

#### **3.1. Uwagi ogólne**

Dr inż. arch. Anna Sygulska, w swoim wniosku do Rady Doskonałości Naukowej z dnia 12.11.2024 roku o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynierjno-technicznych w dyscyplinie architektura i urbanistyka, wskazała jako pierwsze osiągnięcie naukowe będące podstawą ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego, monografię pod tytułem: „Problematyka funkcjonalności współczesnego kościoła w sferze dźwiękowej na wybranych przykładach” Praca została opublikowana przez Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej w 2024 roku, ISBN 978-83-7775-748-2; monografia liczy 397 stron. Opiniodawcami pracy byli: prof. dr hab. inż. arch. Konrad Kucza-Kuczyński z Politechniki Warszawskiej oraz prof. dr hab. inż. Andrzej Kulowski z Politechniki Gdańskiej.

Za drugie osiągnięcie Habilitantka wskazała cykl sześciu powiązanych tematycznie artykułów naukowych zatytułowanych: „Architektura dla śpiewu operowego”, o tematyce pokrewnej z tematyką monografii habilitacyjnej.

## **3.2. Ocena szczegółowa osiągnięcia naukowego będącego podstawą ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego**

### **3.2.1. Ocena monografii pt. „Problematyka funkcjonalności współczesnego kościoła w sferze dźwiękowej na wybranych przykładach”**

Tematyka monografii koncentruje się na badaniach warunków akustycznych w obiektach sakralnych. Habilitantka, za pomocą parametrów akustycznych, określa relacje pomiędzy akustyką wewnątrz, a architekturą wybranych kościołów katolickich, polskich i zagranicznych, ze szczególnym uwzględnieniem ich konstrukcji, stosowanych materiałów wykończeniowych i stylu architektonicznego. Monografia została podzielona na dziesięć głównych rozdziałów: Wstęp, Stan badań, Cel i koncepcja realizacji pracy, Wprowadzenie w tematykę badawczą, Skala obiektu i materiały wykończeniowe, Konstrukcja obiektu i jej wpływ na akustykę, Warunki akustyczne we współczesnych kościołach, Projektowanie akustyki kościoła, Akustyczny moduł ceramiczny oraz Wnioski końcowe. Na końcu pracy znajduje się bibliografia, która zawiera 321 pozycji, z czego 11 jest autorstwa bądź współautorstwa Habilitantki.

Pierwszy rozdział „Wstęp”, jest bardzo krótkim (3-stronicowym), ogólnym wprowadzeniem do problematyki monografii.

Rozdział drugi „Stan badań”, odnosi się do istniejących badań i publikacji w kontekście szeroko rozumianych zagadnień związanych z architekturą kościoła oraz akustyką architektoniczną kościołów katolickich.

W rozdziale trzecim „Cel pracy”, Autorka przybliży zarówno główny cel pracy, jak i cele uzupełniające, określa zakres terytorialny i czasowy podjętych badań, precyzuje także obiekty sakralne, w których przeprowadziła badania akustyczne. W rozdziale tym ważną częścią jest metodyka badań, w którym oprócz wyszczególnienia metod, narzędzi i technik badawczych, przybliżone zostały parametry akustyczne, za pomocą których, Autorka badała warunki akustyczne w kościołach.

Rozdział czwarty „Wprowadzenie w tematykę badawczą” składa się z czterech podrozdziałów, dotyczących projektowania budynków o akustyce kwalifikowanej, z naciskiem położonym na współczesne kościoły i strefę sacrum, w odniesieniu do wymogów i warunków akustycznych oraz wytycznych posoborowych.

W rozdziale piątym „Skala obiektu i materiały wykończeniowe”, określone zostały czynniki tworzące warunki akustyczne we wnętrzach kościołów. Wpływ czynników, takich jak skala czy materiały wykończeniowe, na powstawanie we wnętrzach hałasu pogłosowego, został przedstawiony na modelu kościoła amerykańskiego, przy wykorzystaniu symulacji prowadzonych w programie Odeon. W rozdziale tym Autorka przeprowadziła badania porównawcze czterech kościołów polskich (z Poznania) i trzech australijskich (z Sydney), z uwzględnieniem skali i używanych materiałów wykończeniowych, oceniła również ich warunki akustyczne za pomocą obiektywnych parametrów RT, EDT, T<sub>s</sub>, C<sub>50</sub>, C<sub>80</sub>, D<sub>50</sub>, STI i RASTI. Osobnym badaniom porównawczym Autorka poddała pięć kościołów dwupoziomowych, zlokalizowanych w Poznaniu.

Rozdział szósty „Konstrukcja obiektu i jej wpływ na akustykę” skupia się na ocenie wpływu współczesnych rozwiązań konstrukcyjnych przekryć kościołów na akustykę wewnątrz sakralnych. W badaniach stropów sześciu kościołów poznańskich, wyróżnione zostały stalowe konstrukcje kratownicowe oraz konstrukcje żelbetowe, ze szczególnym wyróżnieniem materiałów je

pokrywających. Za pomocą obiektywnych parametrów, Habilitantka wykazała różnice w pogłosowości współczesnych obiektów sakralnych, wpływającej przede wszystkim na zrozumiałość mowy, ale też muzyki sakralnej. W rozdziale tym Autorka przedstawiła badania dotyczące wpływu materiałów wykończeniowych stosowanych w konstrukcjach kratownicowych i stropach żelbetowych, na akustykę wewnątrz kościelnych. W efekcie przedstawiła potencjał akustyczny stropów kratownicowych oraz możliwości praktycznego zastosowania przeprowadzonych badań, w przypadku projektowania nowych kościołów. Jest to szczególnie istotne, ze względu na aktualny brak dostępności danych współczynnika pochłaniania dźwięku  $\alpha_x$ , dla przekryć kratownicowych. W rozdziale tym Habilitantka odniosła się także do innych typów konstrukcji przekryć, w tym napinanych sufitów dźwiękochłonnych.

W rozdziale siódmym „Warunki akustyczne we współczesnych kościołach” Autorka porównała badania przeprowadzone w kościołach poznańskich do ogólnej sytuacji współczesnego budownictwa sakralnego w Polsce i na świecie, zbierając dostępne w literaturze wyniki badań posoborowych katolickich kościołów. Dane dotyczące wartości czasu pogłosu, zostały zestawione w tabelach. W ich uzupełnieniu, Autorka przebadła dwa wiedeńskie kościoły, uznawane za jedne z ikon współczesnej architektury sakralnej. Ważną częścią tego rozdziału jest przybliżenie stanu prawnego w Polsce, dotyczącego akustyki budowlanej, wykazujące potrzebę zmian zapisów normowych w zakresie bardziej precyzyjnych wytycznych dla zalecanego czasu pogłosu obiektów sakralnych z uwzględnieniem funkcji słownej bądź słowno-muzycznej.

W rozdziale ósmym „Projektowanie akustyki kościoła”, Autorka sprecyzowała sposoby korygowania akustyki we wnętrzach sakralnych, w zależności od doboru materiałów wykończeniowych, za pomocą badań przeprowadzonych na wybranym przykładzie i z zastosowaniem programu komputerowego Odeon. Częścią tego rozdziału jest opis przykładów z zastosowanymi rozwiązaniami w nowopowstających kościołach, jak i z korektami akustycznymi w obiektach historycznych.

Rozdział dziewiąty „Akustyczny model ceramiczny” prezentuje oryginalną próbę wdrożenia rozwiązań korygujących akustykę wnętrza i zarazem kształtujących estetykę. Jego podstawą jest autorski system przestrzennych ceramicznych modułów akustycznych, zaprojektowany przy współpracy z rzeźbiarką Klaudią Grygorowicz-Kosakowską. Rozdział zawiera projekt modułu oraz sposób jego różnorodnego wykorzystania w aranżacji wnętrz obiektów użyteczności publicznej, ze szczególnym uwzględnieniem wnętrz sakralnych.

Monografię zamyka rozdział dziesiąty „Wnioski końcowe”, koncentrujący główne wątki i wnioski wynikające z przeprowadzonych badań.

Struktura pracy jest czytelna i adekwatna do tematyki, jednak w opinii recenzentki cztery krótkie, pierwsze rozdziały powinny być scalone w jeden rozdział zawierający najważniejsze elementy metodyczne, stan badań, definicje oraz wprowadzenie w tematykę badawczą. Takie połączenie nadałoby większą równowagę strukturze pracy, a mniejsza liczba rozdziałów pozwoliłaby na wyodrębnienie pięciu głównych rozdziałów (5-9), stanowiących trzon badawczy i aplikacyjny pracy. W połączonym rozdziale należałoby także rozważyć umieszczenie osobnego podrozdziału poświęconego zestawieniu wszystkich pojęć istotnych dla tematyki pracy. Pozwoliłoby to czytelnikowi na stopniowe wgłębianie się w kolejne, coraz bardziej szczegółowe zagadnienia, z podstawową wiedzą odnoszącą się do badanych zagadnień.

Celem wywodu habilitacyjnego jest zbadanie warunków akustycznych we współczesnych kościołach katolickich, w sposób prowadzący do wykazania powiązań pomiędzy tendencjami architektonicznymi we współczesnej architekturze sakralnej, a akustyką wewnątrz. Zdefiniowany przez Autorkę cel, logicznie osiągnęty w kolejnych rozdziałach, w pełni uzasadnia układ pracy, przyjęte wątki badawcze i wybrane studia przypadków. Autorka do wszystkich badań łącznie wybrała 30 wewnątrz z 23 kościołów powstałych po 1965 roku, o zróżnicowanej kubaturze, skali, układzie przestrzennym, konstrukcji, rozwiązaniach materiałowych i lokalizacji. Przebadła przykłady obiektów polskich (w przewadze poznańskich) i uzupełniła je o wybrane przykłady austriackie i australijskie. Generalnie, w sposób czytelny uzasadniła kryteria doboru przykładów, wskazując różnice i podobieństwa wpływające na cechy akustyczne wynikające ze specyfiki architektury. Wątpliwości w doborze przykładów budzą się w przypadku badań szczegółowych, np. zabrakło informacji jakie były kryteria wyboru 5 poznańskich kościołów dwupoziomowych (rozdział 5.3.1). Nie do końca są także czytelne kryteria doboru ikonicznych przykładów architektury współczesnej (2 kościoły wiedeńskie - rozdział .7.1). Mimo odmienności historycznej, kulturowej i klimatycznej, przeprowadzone badania porównawcze pozwoliły na określenie optymalnych parametrów akustycznych w odniesieniu do badanych cech obiektów oraz do tendencji projektowych i akustycznych. Według recenzentki, dla czytelności przedstawionych badań przydałaby się jednak zbiorcza tabela porównawcza poszczególnych cech i elementów wszystkich badanych przykładów.

W pracy bardzo cenne są odniesienia porównawcze do badań innych polskich i zagranicznych kościołów, dostępnych w literaturze (s.253). Zwiększają one perspektywę spojrzenia na skalę problemów i potencjałów poszczególnych parametrów akustycznych, pozwalają także uwypuklić niektóre kwestie związane z architekturą i akustyką budownictwa sakralnego, systematyzując i porządkując obiektywne parametry akustyczne kościołów budowanych w Europie.

Przyjęte metody badawcze, polegające na analizie badanych zjawisk i parametrów akustycznych, oparte na badaniach literaturowych, studium przypadków i badaniach własnych, wraz odpowiednio dobranymi technikami i narzędziami badawczymi, są przyjęte prawidłowo i odpowiadają założonym celom badawczym. Na uwagę zasługuje umiejętność wykorzystania narzędzi cyfrowych do budowania modeli i wykonywania pomiarów akustycznych. Przeprowadzone symulacje komputerowe, w tym cyfrowe odwzorowanie form architektonicznych, dają podstawę do wskazania obszarów i kierunków modyfikacji akustycznych w obiektach sakralnych.

Dużą zaletą badań jest umiejętność połączenia przez Autorkę nauki, praktyki, dydaktyki i pasji twórczych. Widoczne to jest szczególnie w projekcie akustycznego modułu ceramicznego, jak i w przykładach prac studenckich wykonanych pod kierunkiem Habilitantki. Równie dużą zaletą jest interdyscyplinarność badań, w tym połączenie zagadnień rzeźby, architektury i akustyki. Zaprojektowany we współautorstwie z rzeźbiarką Klaudią Grygorowicz-Kosakowską oryginalny system akustycznych modułów, poprawiających akustykę wewnątrz, zasługuje na szczególną uwagę i docenienie. Ciekawy w formie materiał absorpcyjny, nadaje mocny wyraz estetyczny, daje wiele możliwości oddziaływania na akustykę wewnątrz obiektów użyteczności publicznej, jest spójny pod względem estetycznym i akustycznym, a zarazem elastyczny w zastosowaniu. Recenzentce nasuwają się następujące pytania: na ile dobór poszczególnych elementów ceramicznych i ich ułożenie, zależy od konkretnego miejsca ich lokalizacji we wnętrzu? A także, na ile istotne są proporcje rozpraszania,

odbijania i pochłaniania w ramach jednego systemu i jak je określić w sposób optymalny, w odniesieniu do konkretnego miejsca zastosowania poszczególnych elementów we wnętrzu? Czy w przypadku korekty akustycznej wnętrza oraz wnętrza nowo projektowanego, symulacje na modelu w programie Odeon mogą wykazać optymalny sposób ułożenia poszczególnych elementów względem siebie, w zależności do miejsca ich rozmieszczenia i czy w efekcie będą one spójne estetycznie?

Podsumowania kluczowych rozdziałów są bardzo konsekwentne, choć niektóre wnioski wymagałyby doszczegółowienia, np. z czego wynika, że czas pogłosu w kościołach amerykańskich jest przeważnie zgodny z zaleceniami – czy to wiąże się z normatywem? (s.259). Wnioski końcowe mają wymiar syntetyczny, streszczają i podsumowują przeprowadzone badania, definiują problemy akustyki architektonicznej obiektów sakralnych, sposoby adaptacji akustycznej obiektów istniejących oraz tendencje w projektowaniu akustycznym kościołów katolickich. Podkreślają także praktyczny wymiar badań, zarówno w odniesieniu do wyników prowadzących do podania współczynnika pochłaniania dźwięku  $\alpha$  dla przekryć kratownicowych i aktualizacji zapisów polskich norm prawnych dotyczących projektowania kościołów zgodnie z wymaganiami ochrony przed hałasem pogłosowym, jak i do wykorzystania wyników badań w praktyce projektowej przy modernizacjach wnętrz sakralnych i projektowaniu nowych obiektów.

Praca jest napisana czytelnym, komunikatywnym językiem. Uwagę zwraca ciekawa szata graficzna. Dużą wartość pracy nadają autorskie szkice i oryginalne zdjęcia. Istotnym uzupełnieniem są również rzuty, przekroje i modele badanych obiektów sakralnych, z zaznaczoną lokalizacją źródeł dźwięku i punktów pomiarowych, ilustrujące skalę i proporcje badanych wnętrz. Na podkreślenie zasługuje także obszerny zasób bibliograficzny, zawierający zróżnicowane źródła wiedzy, istotne dla omawianych zagadnień, pozwalające na odesłanie czytelnika do szerszej literatury przedmiotu.

Uwagi szczegółowe:

1. Tytuł pracy jest zbyt długi, w przypadku wznowień druku lub wydania e-monografii, do czego zachęcam, można się zastanowić nad jego zmianą, na np.: „Akustyczna funkcjonalność współczesnych kościołów katolickich”. Korekty wymagałyby także liczne błędy interpunkcyjne.
2. Podanie wartości parametrów akustycznych dla konkretnych przykładów, powinno być każdorazowo połączone z podaniem wartości referencyjnych/zalecanych umożliwiających odniesienie się do skali przekroczeń. Jest to szczególnie istotne w przypadku podania wartości znacznego przekroczenia parametrów czasu pogłosu, których skala bez podania wartości referencyjnych, jest trudna do oszacowania. Przykładem są przytoczone wyniki badań parametrów czasu pogłosu w dwóch kościołach chorwackich, ze wskazaniem ich znacznego przekroczenia (na s.23), podczas gdy informacja na temat zalecanych przedziałów w tym zakresie znajduje się dopiero na s. 52-54.
3. Przedstawione wykresy wartości poszczególnych parametrów określających warunki akustyczne w badanych kościołach, powinny zawierać graficzne przedstawienie przedziału granic wartości referencyjnych/zalecanych. Odnosi się to przykładowo do rys. 5.23, 5.24, 5.25, 5.26 i analogicznie do rys: 5.36, 5.37 czy rys. 6.27, 6.28, 6.29, 6.39. Podobnie w tabeli 5.5 istotne byłoby podanie wartości zalecanych.
4. Stosowanie skrótów dla nazw kościołów, powinno być zastosowane przy pierwszym wymienieniu pełnych nazw, a nie dopiero na 97 s.

5. W monografii brakuje spisu tabel i ilustracji, wraz z podaniem ich źródeł oraz autorstwa.
6. W tabelach: 7.1 i 7.2 przydałaby się liczby porządkowe pozwalające na szybsze znalezienie informacji dotyczących konkretnych przykładów. Podobnie, wprowadzenie liczb porządkowych w spisie bibliografii, umożliwiłoby szybszą klasyfikację poszczególnych grup źródeł.
7. Powtórzenie w różnych miejscach pracy rysunków przekrojów badanych kościołów wydaje się Recenzentce niepotrzebne – rys.6.2.a i 6.4.; 6.2b i 6.7; 6.2.c i 6.11, rys.5.28 i 8.6 Powtórzone są także rysunki rzutów: tablica 6.1. i rys. 6.4, 6.7, 6.11. Podobne powtórzenia są w rozdz. 6.2. Kościoły ze stropem o konstrukcji kratownicowej.
8. W rozdziale 6.7. Napinane sufity dźwiękochłonne, w przytoczonych opisach kościołów brakuje informacji o konstrukcji sklepień.

Przedstawioną przez Habilitantkę monografię habilitacyjną, jako osiągnięcie naukowe, które jest podstawą ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego, oceniam wysoko. Stanowi ona oryginalne podsumowanie wieloletnich badań autorskich, wspartych doświadczeniem zawodowym i dydaktycznym. Praca stanowi wartościowe i kompleksowe spojrzenie na problematykę funkcjonalności współczesnych kościołów katolickich w sferze dźwiękowej, uwzględniającej wymogi akustyczne wnętrz sakralnych i tendencje ich projektowania. Przeprowadzone badania mają praktyczne zastosowania. Mogą przyczynić się do uaktualnienia i doszczegółowienia polskich zapisów normowych dotyczących akustyki budowlanej w zakresie rekomendowanych wartości czasu pogłosu i zrozumiałości przekazu słownego w obiektach sakralnych. Mogą także przyczynić się do wskazania rozwiązań kształtujących jakość akustyczną nowo projektowanych obiektów, jak i pozwolić na dostosowanie istniejących wnętrz sakralnych o niewystarczających parametrach, do wymogów akustycznych i współczesnych tendencji architektonicznych.

### **3.2.2. Ocena cyklu powiązanych tematycznie artykułów naukowych: „Architektura dla śpiewu operowego” (II osiągnięcie)**

Cykl tematycznie powiązanych artykułów naukowych zawiera publikacje, które powstawały w latach 2010 do 2023, z których cztery zostały opublikowane w recenzowanych czasopismach z Listy MNISW, a dwa są referatami na zaproszenie, wygłoszonymi na międzynarodowych sympozjach o uznanej renomie i opublikowanymi w recenzowanych monografiach pokonferencyjnych. Przedstawione artykuły opierają się na powiązaniu badań naukowych dotyczących akustyki architektonicznej z doświadczeniem artystycznym Habilitantki, wynikającym z Jej wykształcenia w zakresie śpiewu operowego i pokazują relacje pomiędzy wzajemnym oddziaływaniem śpiewu operowego, architektury i akustyki.

Cykl artykułów został podzielony na dwa zakresy badawcze: I. „Kontekst architektoniczny – potrzeby śpiewaka operowego” i II. „Przestrzeń dla śpiewu – modyfikacje architektoniczne”.

Pierwsza część obejmuje jeden artykuł opublikowany w czasopiśmie krajowym znajdującym się na liście MNISW (2 pkt) oraz dwa, opublikowane w recenzowanych materiałach pokonferencyjnych, referaty wygłoszone na zaproszenie na konferencjach krajowych i zagranicznych o uznanej renomie (niepunktowane). Jeden z nich, zatytułowany „Evaluation of stage acoustics preference for a singer using oral-binaural room impulse responses”, jest we współautorstwie z czterema zagranicznymi autorami. Artykuły zawarte w tej części dotyczą architektury teatru operowego i sal koncertowych, historii rozwoju

akustyki oraz warunków akustycznych wewnątrz architektonicznych, przedstawionych z punktu widzenia potrzeb i preferencji śpiewaków operowych. Habilitantka zaprezentowała badania, oparte o odpowiednio dobrane techniki i narzędzia badawcze, które poprzez symulacje akustyczne, pokazują wpływ zmiennych parametrów akustycznych na akustykę i odbiór muzyki, a także ich powiązanie ze sposobem kształtowania i rodzajem stosowanych rozwiązań architektonicznych, takich jak ustawienie ścian, odpowiednie materiały wykończeniowe, rozmieszczenie poszczególnych elementów w salach koncertowych czy sama kubatura obiektu.

Druga część cyklu obejmuje trzy autorskie artykuły opublikowane w czasopismach znajdującym się na liście MNISW, w tym dwóch polskich (odpowiednio: 2 i 9 pkt) oraz jednym zagranicznym (70 pkt). Artykuły w niej zawarte dotyczą modyfikacji architektury przeprowadzonej ze względu na wymogi akustyczne i potrzeby wykonawców muzyki. Badania zmian architektonicznych skupiają się, z jednej strony na modyfikacji materiałów wykończeniowych oraz ruchomych elementów, takich jak ruchome sufity, przesuwane ściany czy elementy zabudowy sceny, za pomocą których można wpłynąć na kubaturę sal koncertowych, z drugiej zaś na zmianach funkcji sal, uwzględniających konieczność dostosowania parametrów akustycznych, takich jak czas pogłosu i czas opóźnienia pierwszego odbicia, do wymagań związanych z odpowiednim rodzajem produkcji dźwiękowej i potrzeb koncertowych. Habilitantka wykazała w tej części konieczność i umiejętność oceny akustycznej wewnątrz architektonicznych, ich kubatury i poszczególnych elementów wyposażenia, przeprowadzanej na potrzeby ich przystosowania dla potrzeb koncertowych i przedstawień operowych.

Przedstawiony cykl artykułów jest bezpośrednio powiązany z problematyką monografii habilitacyjnej Kandydatki. Ma jednak szczególnie odniesienie do innych obiektów użyteczności publicznej niż sakralne, systematyzuje rozwiązania projektowe, uszczegóławia problemy akustyczne i architektoniczne związane z dostosowaniem wnętrza do potrzeb danej produkcji dźwiękowej oraz uwypukla wątki ścisłego powiązania architektury, akustyki i sztuki śpiewu operowego. Takie ujęcie stanowi bardzo dobre uzupełnienie tematyki badawczej dotyczącej projektowania bądź adaptowania wewnątrz architektonicznych o optymalnych parametrach akustycznych, decydujących o jakości i zrozumiałości przekazu dźwiękowego.

Tę część dorobku Habilitantki oceniam pozytywnie, zarówno ze względu na rangę i interdyscyplinarność problematyki prezentowanej w omawianych publikacjach, ich przydatność w praktyce projektowej zakresie akustyki architektonicznej, jak i ze względu na komplementarność zawartych w niej badań w odniesieniu do monografii habilitacyjnej. Jediną wątpliwość w tym cyklu budzi minimalna liczba artykułów w czasopismach wysoko punktowanych.

### **3.3. Ocena osiągnięcia naukowego i wkładu Habilitanta w dyscyplinę architektura i urbanistyka**

Zadaniem Recenzentki, zarówno monografia habilitacyjna pt. „Problematyka funkcjonalności współczesnego kościoła w sferze dźwiękowej na wybranych przykładach”, jak i cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych pt. „Architektura dla śpiewu operowego”, stanowią istotny wkład w rozwój dyscypliny architektura i urbanistyka. Tematyka monografii oraz zbioru publikacji jest aktualna, a jej rozwijanie jest ważne i potrzebne z punktu widzenia prawodawcy, projektanta, inwestora i użytkownika obiektów sakralnych. Wyniki badań oraz wskazane rozwiązania z zakresu akustyki architektonicznej, mogą przyczynić się do podniesienia jakości i spójności wewnątrz sakralnych pod względem akustycznym i estetycznym, zarówno na etapie koncepcji projektowych, jak i adaptacji akustycznej istniejących obiektów.

Szczególnie cenne w przedstawionych osiągnięciach jest wieloaspektowe podejście do badań naukowych, łączących architekturę, akustykę, rzeźbę, odzwierciedlających umiejętność połączenia nauki, praktyki, dydaktyki i pasji twórczej Kandydatki.

#### 4. Ocena pozostałego dorobku Kandydatki

##### 4.1. Ocena aktywności naukowej i badawczej

###### Autorstwo lub współautorstwo monografii naukowych, rozdziałów w monografiach, publikacji naukowych i referatów

Pani dr inż. arch. Anna Sygulska konsekwentnie buduje swoją karierę naukową w zakresie akustyki architektonicznej obiektów użyteczności publicznej. Z analizy dokonań wynika, że przed uzyskaniem stopnia doktora Kandydatka opublikowała 4 artykuły naukowe, z których 3 związane są z tematem pracy doktorskiej, w tym jeden, we współautorstwie, dotyczy zagadnień związanych z mechaniką budowli. Po uzyskaniu stopnia doktora, można wykazać, że Kandydatka jest autorką 37 wydanych publikacji, w tym: 1 monografii autorskiej, która jest podstawą ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego, 16 rozdziałów w monografiach (w tym tylko 6 we współautorstwie i 2 abstraktów), 20 artykułów w czasopiśmie naukowych (4 we współautorstwie), z których 6 ujęto w cyklu publikacji, stanowiących wraz z monografią habilitacyjną, podstawę wszczęcia postępowania habilitacyjnego. Opublikowane badania wpłynęły na wskaźniki naukometryczne dorobku, których analiza została potwierdzona przez Kustosza Biblioteki Politechniki Poznańskiej. Na jej podstawie można wykazać, że:

- sumaryczny Impact Factor wynosi 3,252;
- liczba cytowań w przedziale czasowym 2004-2024:
  - wg bazy WoS wynosi 9 (bez autocytowań 7),
  - wg bazy Scopus wynosi 34 (bez autocytowań 24),
  - wg Google Scholar wynosi 51 (bez autocytowań 36).
- Indeks Hirscha:
  - w bazie WoS Indeks Hirscha wynosi 1 (bez autocytowań 1),
  - w bazie Scopus Indeks Hirscha wynosi 3 (bez autocytowań 3),
  - wg Google Scholar Indeks Hirscha wynosi 4 (bez autocytowań 3);
- sumaryczna liczba punktów dla publikacji naukowych wynosi 848.

Podsumowując dorobek publikacyjny Kandydatki należy podkreślić jego ścisły związek tematyczny z obszarem badawczym związanym z architekturą i akustyką obiektów użyteczności publicznej, ze szczególnym uwzględnieniem kształtowania akustycznego wnętrza teatrów operowych i obiektów sakralnych oraz zagadnień związanych z projektowaniem i wykorzystaniem na potrzeby wnętrza sakralnych, ceramicznego systemu modułowego, łączącego funkcje plastyczno-rzeźbiarskie z akustycznymi. Na podkreślenie zasługuje liczba publikacji naukowych, w tym na zaproszenie, w czasopiśmie o znaczeniu branżowym i w czasopiśmie wysoko punktowanych (6 za 70 pkt i 1 za 100 pkt, uzyskane w okresie 5 lat).

#### Wystąpienia na krajowych lub międzynarodowych konferencjach

Przed obroną pracy doktorskiej Habilitantka uczestniczyła w 2 Konferencjach i 1 Sympozjum Naukowym, przy czym na Konferencji Naukowej Doktorantów otrzymała za referat wyróżnienie. Po uzyskaniu stopnia doktora uczestniczyła w 22 konferencjach naukowych, sympoziach i kongresach artystycznych (16 krajowych i 6 zagranicznych) oraz w 2 seminariach naukowych (1 krajowe, 1 zagraniczne). W 2 konferencjach naukowych (1 krajowej i 1 zagranicznej) wygłosiła referaty na zaproszenie.

#### Udział w komitetach organizacyjnych i naukowych konferencji krajowych lub międzynarodowych

Habilitantka uczestniczyła w pracach 2 komitetów organizacyjnych międzynarodowych konferencji naukowych, pełniąc funkcję członka komitetu. Dodatkowo przewodniczyła 1 sesji naukowej w ramach ogólnopolskiej studenckiej konferencji budowlanej oraz została zaproszona do zorganizowania i współprowadzenia sesji w międzynarodowej konferencji GAMM w Poznaniu.

#### Udział w pracach zespołów badawczych realizujących projekty finansowane w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych oraz w pracach innych zespołów

Habilitantka uczestniczyła w 29 pracach badawczych, z których 28 realizowanych było w ramach działalności statutowej, badań własnych i dotacji prowadzonych na Wydziale Architektury Politechniki Poznańskiej. Większość z nich dotyczyła problematyki akustyki architektonicznej oraz zastosowania materiałów o parametrach akustycznych, 4 prace badawcze wiązały się z zagadnieniami mechaniki budowli. Habilitantka uczestniczyła także w pracach zespołu badawczego na Uniwersytecie w Sydney w Australii, pod kierunkiem prof. Densila Cabrera (Director, Audio & Acoustics, Program Director Master of Architectural Science), w ramach projektu badawczego *Australian Research Council – Discovery Projects* oraz prowadziła badania wraz z dr. Cristobalem Gonzálezem Díazem z Experienced Researcher w El Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) (The Spanish National Research Council), Madrid.

#### Uczestnictwo w programach europejskich bądź innych programach międzynarodowych

Habilitantka uczestniczyła w programie *Era Inżyniera, Rozbudowa potencjału rozwojowego Politechniki Poznańskiej, projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, Narodowa Strategia Spójności, Kapitał Ludzki, 2010-2012*, w ramach którego odbyła staż naukowy na Wydziale Architektury Uniwersytetu w Sydney w Australii (The University of Sydney). Uczestniczyła także w programie *Inżynieria wiedzy dla inteligentnego rozwoju IWIR*, współfinansowanym przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Kapitał Ludzki, POKL.04.03.00-00.131/12, w ramach którego odbyła drugi staż naukowy na Wydziale Architektury Sydney University w Australii. Dodatkowo Habilitantka wzięła udział w programie Erasmus, w ramach którego prowadziła gościnne wykłady i ćwiczenia z akustyki architektonicznej na: Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Escuela de Arquitectura, Gran Canaria w Hiszpanii w 2012 r.; University of Cagliari, Department of Environmental Civil Engineering and Architecture, Cagliari we Włoszech w 2022 r.; Riga Technical University, Faculty of Architecture, Ryga na Łotwie w 2023 r.; University of Ljubljana, Faculty of Architecture, Lublana w Słowenii w 2023 r.; Academy of Fine Arts in Rome, Scuola di Scenografia, Rzym we Włoszech w 2024 r.

### Współpraca z otoczeniem społecznym i gospodarczym

Habilitantka prowadzi aktywną współpracę z sektorem gospodarczym, której efektem są badania i konsultacje akustyczne dla obiektów Filharmonii Opolskiej i Poznańskiej Szkoły Chóralnej Jerzego Kurczewskiego w Poznaniu; wykłady specjalistyczne wraz z firmami z branży akustyki architektonicznej; wykłady szkoleniowe dla firm zewnętrznych; konsultacje udzielane podmiotom gospodarczym.

Jako ekspertka wykonała 2 ekspertyzy na zamówienie instytucji publicznych i przedsiębiorców oraz 2 prace eksperckie na rzecz opracowania wytycznych konkursowych w zakresie akustyki architektonicznej. Jako ekspertka w zakresie akustyki architektonicznej wzięła także udział w zespole konkursowym na koncepcję budynku Akademii Muzycznej w Poznaniu w 2024 r.

### Staże w ośrodkach naukowych i akademickich lub artystycznych, w tym zagranicznych

Habilitantka odbyła 2 staże naukowe w ramach współpracy z Wydziałem Architektury Uniwersytetu Sydney w Australii (The University of Sydney). Pierwszy, dwumiesięczny staż naukowy odbyła od 1 sierpnia 2012 roku do 1 października 2012 roku. W ramach stażu prowadziła prace naukowe w dziedzinie akustyki architektonicznej z prof. Densilem Cabrera (Director, Audio & Acoustics, Program Director Master of Architectural Science) w temacie badawczym *Stage Acoustical Quality for Auditoria: Measurement, Simulation, Prediction and Design Australian Research Council Discovery Projects*. Prowadzone badania wiązały tematykę badawczą realizowaną przez Habilitantkę, z Jej doświadczeniem artystycznym wynikającym z kariery śpiewaczki operowej. W ramach stażu odbyła także wizytę naukową na Wydziale Architektury Uniwersytetu Auckland w Nowej Zelandii (The University of Auckland, New Zealand), której celem było zapoznanie się z pracami naukowymi prowadzonymi w ośrodku, jak również w Laboratorium Akustycznym w Acoustics Research Centre. Efektem stażu był referat wygłoszony na zaproszenie International Congress on Acoustics 2013 w Montrealu w Kanadzie oraz artykuł opublikowany w recenzowanej monografii pokonferencyjnej. Drugi, miesięczny staż naukowy Habilitantka odbyła od 3 listopada 2014 roku do 2 grudnia 2014 roku, w tej samej Uczelni (The University of Sydney). W jego trakcie prowadziła badania akustyczne czterech wybranych kościołów katolickich. Badania prowadzone były we współpracy z prof. Densilem Cabrera i zespołem oraz z dr. Cristobalem Gonzálezem Díazem z Experienced Researcher w El Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) (The Spanish National Research Council) w Madrycie. Poza wymiernymi wynikami badań, habilitantka zyskała wiedzę i doświadczenie, które przyczyniły się do doskonalenia dydaktyki oraz wskazania kierunków rozbudowy Laboratorium Akustycznego na Wydziale Architektury PP.

### Ocena istotnej aktywności naukowej Habilitanta w więcej niż jednej Uczelni

Habilitantka prowadziła pracę badawczą na Wydziale Architektury Uniwersytetu Sydney w Australii (The University of Sydney). Uczelnia notowana jest w Academic Ranking of World Universities, w którym zajmuje 18 miejsce na świecie. Odbyła wizytę naukową na Wydziale Architektury Uniwersytetu Auckland w Nowej Zelandii (The University of Auckland, New Zealand) oraz w Laboratorium Akustycznym w Acoustics Research Centre. Prowadziła wykłady gościnne na uczelniach zagranicznych: Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Escuela de Arquitectura, Gran Canaria w Hiszpanii; University of Cagliari, Department of Environmental Civil Engineering and Architecture, Cagliari we Włoszech; Riga Technical University, Faculty of Architecture, Ryga na Łotwie; University of Ljubljana, Faculty of Architecture, Lublana w Słowenii;

Academy of Fine Arts in Rome, Scuola di Scenografia, Rzym we Włoszech i uczelniach w Polsce, w tym w Akademii Sztuki w Szczecinie i na Uniwersytecie Artystycznym im. Magdaleny Abakanowicz w Poznaniu. Dodatkowo współpracowała z Instytutem Akustyki Wydziału Fizyki UAM.

#### Podsumowanie

Przedstawiony dorobek jest w zakresie merytorycznym ściśle powiązany z tematyką akustyki architektonicznej. Aktywność naukową Kandydatki, jej udział w stażach, pracach badawczych, programach europejskich, międzynarodowych konferencjach, a także podejmowaną współpracę z otoczeniem społecznym i gospodarczym, ośrodkami naukowymi krajowymi i zagranicznymi oceniam bardzo wysoko.

#### **4.2. Ocena dorobku dydaktycznego oraz działalności organizacyjnej i popularyzującej naukę**

##### Działalność dydaktyczna

Kandydatka prowadzi zajęcia dydaktyczne na Wydziale Architektury Politechniki Poznańskiej od 2003 roku, na studiach jednolitych magisterskich oraz studiach I i II stopnia. Obejmują one: wykłady, ćwiczenia i zajęcia projektowe, prowadzone w języku polskim i angielskim. Jest odpowiedzialna za blok przedmiotów *Akustyka*. Opracowała i prowadzi w formie wykładów i ćwiczeń projektowych, autorski przedmiot *Fizyka budowli – akustyka* oraz przedmiot *Akustyka w architekturze i urbanistyce*. Jako promotorka dyplomów inżynierskich i magisterskich prowadzi przedmioty *Przygotowanie pracy dyplomowej* oraz *Seminarium dyplomowe*. Dodatkowo Kandydatka prowadzi także na II stopniu studiów Wydziału Architektury PP: *Wykład specjalistyczny*, dotyczący metod badawczych w badaniach akustyki architektonicznej oraz wykład z *Materiałoznawstwa*, a na kierunku Architektura Wnętrz PP: wykład z materiałów akustycznych stosowanych we wnętrzach w ramach przedmiotu *Podstawy budownictwa z materiałoznawstwem*. Równocześnie na Wydziale Budownictwa PP prowadzi wykłady i ćwiczenia dotyczące akustyki, w cyklu wykładów *Building Physics*. Dla prowadzonych przedmiotów, Kandydatka opracowała materiały dydaktyczne w formie nagranych wykładów, e-skryptów na platformie Moodle, a następnie na platformie eKursy. W latach 2015-2021 prowadziła także wykłady dla Studiów Podyplomowych z Planowania Przestrzennego na Wydziale Architektury PP. Wieloaspektowość podejścia Kandydatki do dydaktyki wyraża się również organizacją pokazów komory bezeechowej dla studentów, we współpracy z Instytutem Akustyki Wydziału Fizyki UAM. Kandydatka prowadziła także gościnne wykłady na uczelniach zagranicznych i innych uczelniach w Polsce.

Jako promotorka prac dyplomowych, od 2014 roku prowadziła 36 projektów inżynierskich, a od 2015 roku, 29 prac magisterskich z czego 3 projekty zyskały wyróżnienia bądź nagrody.

W latach 2012-2024 Kandydatka wykonała 114 recenzji, w tym 82 recenzje prac inżynierskich i 32 prac magisterskich.

Dowodem docenienia działań dydaktycznych są nagrody Rektora PP, m.in. za wyróżniającą się aktywność w kształceniu studentów (w wyniku głosowania studentów, wybór na najlepszego dydaktyka Wydziału Architektury) w 2015 r.; nagroda za osiągnięcia dydaktyczne uzyskane w roku 2015/2016 oraz 2 nagrody za osiągnięcia organizacyjne i dydaktyczne w latach 2021/22 oraz 2022/23.

Na szczególną uwagę zasługuje organizacja i prowadzenie przez Habilitantkę Laboratorium Akustycznego, wyposażonego w aparaturę badawczą oraz specjalistyczne oprogramowanie służące pomiarom akustycznym i symulacjom obiektów projektowanych na potrzeby dydaktyki i prowadzonych badań naukowych.

Działalność dydaktyczną Kandydatki postrzegam jako wszechstronną i oceniam bardzo wysoko.

#### Działalność organizacyjna

Wśród najważniejszych osiągnięć pracy organizacyjnej należy wymienić organizację i koordynowanie licznych działań związanych z promocją Wydziału Architektury i Uczelni, w ramach funkcji koordynatora Sekcji Promocji WA PP, pełnionej od 2018 roku. Habilitantka pełniła też szereg funkcji organizacyjnych w pracach komisji uczelnianych z ramienia WA (członkini Odwoławczej Komisji Dyscyplinarnej dla Doktorantów i Uczelnianej Komisji Rekrutacyjnej) oraz w pracach komisji wydziałowych (członkini Komisji do spraw Jakości Kształcenia, sekretarz Komisji odbiorów prac badawczych DS.PB/MK, członkini Komisji Konkursowej na najlepszą pracę dyplomową magisterską i inżynierską, członkini Wydziałowej Komisji do spraw tematów inżynierskich i magisterskich). Dowodem jej znaczącego wkładu organizacyjnego w prace na rzecz uczelni są nagrody, które otrzymała od JM Rektora Politechniki Poznańskiej (Nagroda Rektora PP za osiągnięcia organizacyjne i dydaktyczne uzyskane w roku 2021/22 i w 2022/23).

Działalność organizacyjną Habilitantki oceniam pozytywnie.

#### Członkostwo w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach, komitetach technicznych, sekcjach, komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism, zespołach eksperckich i konkursowych

Kandydatka była członkinią komitetu 2 międzynarodowych konferencji w 2021 i 2023 roku oraz przewodniczyła 2 sesjom konferencyjnym, w tym jedną z nich zorganizowała i współprowadziła. Ponadto Habilitantka w latach 2008-2012 była członkinią komitetu redakcyjnego *Głosu Politechniki* – czasopisma pracowników i studentów Politechniki Poznańskiej. Habilitantka jest także członkinią Polskiego Towarzystwa Akustycznego (PTA), European Acoustics Association (EAA), Międzynarodowej Organizacji Scenografów Techników i Architektów Teatru (OISTAT) oraz Polskiego Towarzystwa Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej (PTMTS).

Ważną aktywnością Kandydatki jest powołanie Jej w charakterze ekspertki do wykonania recenzji ERC Advanced Grant 2022. Kandydatka wzięła udział w 2024 r. w zespole konkursowym konkursu SARP nr 1053 na Akademię Muzyczną w Poznaniu, jako ekspertka zakresie akustyki architektonicznej. Jako ekspertka zakresie akustyki architektonicznej, powołana została także do opracowania wytycznych konkursowych w konkursie realizacyjnym na opracowanie koncepcji architektonicznej budynku kulturalno-dydaktyczno-naukowego Akademii Muzycznej im. I.J. Paderewskiego w Poznaniu w kwietniu 2024 r., a w lipcu 2024 r. – do opracowania wytycznych akustycznych remontu Teatru Animacji w Poznaniu.

#### Działalność popularyzująca naukę

Habilitantka prowadziła zróżnicowaną działalność popularyzującą naukę, w ramach której: zorganizowała 3 wystawy prac studenckich WA PP; wzięła udział w projekcie naukowo - artystycznym *Wędrownych*

*Architektów*, skierowanym do młodzieży szkół średnich; wygłosiła wykład na zaproszenie *Misyjnego Koła Wolontariatu* ze szkoły podstawowej; uczestniczyła w organizacji wydarzenia skierowanego do uczniów szkół średnich pod nazwą *Piątki z Politechniką*, gdzie prowadziła spotkanie na kanale YouTube skierowane do uczniów szkół średnich; była prelegentką w trakcie konferencji szkoleniowej online dla architektów zorganizowanej przez redakcję *Sztuka Architektury*, zorganizowała pokaz w Laboratorium Akustyki w ramach Salonu Maturzystów.

Popularyzacja nauki obejmowała ponadto publikacje w czasopismach branżowych oraz wykłady prezentujące rezultaty badań własnych dotyczących zagadnień akustyki architektonicznej, adresowane do wybranych środowisk lub udostępniane za pomocą mediów.

#### Podsumowanie

Podsumowując analizę dorobku Habilitantki w zakresie dydaktyki, organizacji i popularyzacji nauki, stwierdzam, że Habilitantka w wymienionym obszarze jest aktywna, a jej dorobek oceniam jako znaczący.

#### **4.3. Ocena dorobku zawodowego**

Habilitantka swoją działalność zawodową: projektową i artystyczną, zintensyfikowała po uzyskaniu stopnia doktora. Warto podkreślić, że Jej dorobek zawodowy jest ściśle związany z zainteresowaniami naukowymi Habilitantki i dotyczy akustyki architektonicznej. Działalność projektowa w latach 2020-2024, dotyczyła projektów z zakresu akustyki architektonicznej, wykonanych dla wnętrz obiektów użyteczności publicznej (adaptowanych, modernizowanych i nowo projektowych), w tym dla 6 kościołów polskich zlokalizowanych w Poznaniu, Koziegłowach, Komornikach, Bydgoszczy oraz projektów Sali Widowiskowej Ośrodka Kultury w Pobiedziskach, Sali Koncertowej Szkoły Muzycznej w Kościanie wraz z salami prób i Budynku Rektoratu Politechniki Poznańskiej.

Działalność artystyczna Habilitantki związana była głównie z wystawami indywidualnymi oraz udziałem w 9 wystawach zbiorowych w Polsce i 1 w Chinach. Na wystawach prezentowała osiągnięcia związane z akustycznym modułem ceramicznym, wykonanym we współpracy z Klaudią Grygorowicz-Kosakowską. Warto także nadmienić, że doświadczenia artystyczne Kandydatki, związane są z Jej wykształceniem muzycznym – w roku 2001 Habilitantka ukończyła śpiew solowy w Zespole Szkół Muzycznych w Poznaniu – oraz praktyką wykonawczą w zakresie muzyki operowej.

#### Podsumowanie

Podsumowując dorobek zawodowy Pani dr inż. arch. Anny Sygulskiej, należy stwierdzić, że jest on obszerny, powiązany z zainteresowaniami naukowymi, artystycznymi oraz dydaktycznymi. Prowadzona przez nią praktyka projektowa, twórcza i wykonawcza jest kłamrą uzupełniającą w sposób spójny osiągnięcia naukowe. Dorobek ten oceniam pozytywnie.

## 5. Podsumowanie i wniosek końcowy

Po wnikliwej analizie stwierdzam, że przedłożone do recenzji materiały, stanowiące załączniki do wniosku o nadanie stopnia doktora habilitowanego, opracowane z wielką starannością i na wysokim poziomie graficznym, są komplementarne, czytelnie przedstawione i pozwalają na zbudowanie spójnego obrazu osiągnięć Habilitantki.

Stwierdzam, że Pani dr inż. arch. Anna Sygulska wykazała się istotną aktywnością realizowaną w więcej niż jednej instytucji naukowej w kraju. Całokształt działalności badawczej, dydaktycznej, organizacyjnej, popularyzującej naukę i zawodowej, oceniam wysoko i uważam, że spełnia on oczekiwania stawiane przed samodzielnymi pracownikami naukowymi.

Reasumując, przedstawiona do recenzji monografia habilitacyjna pt. „Problematyka funkcjonalności współczesnego kościoła w sferze dźwiękowej na wybranych przykładach”, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2024, ISBN 978-83-7775-748-2, jak również cykl recenzowanych, powiązanych tematycznie artykułów naukowych pt. „Architektura dla śpiewu operowego”, zgłoszonych jako osiągnięcia naukowe będące podstawą do ubiegania się o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego, stanowią znaczący wkład w rozwój dyscypliny architektura i urbanistyka, spełniają więc kryteria określone w ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2023 r., poz. 742, z późniejszymi zmianami).

W związku z powyższym wnioskuję o nadanie dr. inż. Pani dr inż. arch. Anny Sygulskiej stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie naukowej architektura i urbanistyka.

Dr hab. inż. arch. Alina Pancewicz, prof. PŚ



