PODPIS ZAUFANY
MARTA ALINA
RUSNAK
23.04.2023 10:58:46 [GMT+2]
Dokument podpisany elektronicznie
podpisem zaufanym

Załącznik nr 3 do wniosku o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego

Osiągnięcie naukowe, pt.

Prospołeczne zarządzanie dziedzictwem architektonicznym. Badania eye-trackingowe.

dr inż. arch. Marta Alina Rusnak

Katedra Konserwacji Architektury i Rewaloryzacji Krajobrazu Kulturowego
Wydział Architektury

Politechnika Wrocławska

Spis treści

1. **Imię i nazwisko**

2. **Posiadane dyplomy**

3. **Informacje dotyczące dotychczasowego zatrudnienia**

4. **Omówienie osiągnięć**
   - Opis osiągnięcia naukowego
   - Charakterystyka pozostałej aktywności naukowo-badawczej
   - Opis działalności dydaktycznej
   - Charakterystyka działalności organizacyjnej
   - Opis działalności projektowej

5. **Aktywność na innych uczelniach i jednostkach kultury**

6. **Charakterystyka pozostałej aktywności naukowo-badawczej**
   - Pozostałe publikacje
   - Udział w projektach naukowych i grantach
   - Recenzje
   - Udział w konferencjach i seminariach naukowych
   - Nagrody i wyróżnienia
   - Samodoskonalenie
   - Aktywność dydaktyczna
   - Popularyzacja nauki
   - Aktywność organizacyjna
   - Aktywność projektowa
   - Wskaźniki bibliometryczne

1. Imię i nazwisko

Marta Alina Rusnak (nazwisko panieńskie Jaszcz)

2. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe – z podaniem nazwy, miejsca i roku ich uzyskania oraz tytułu rozprawy doktorskiej

Rozprawa doktorska

Wydział Architektury
Politechnika Wrocławska
Rok obrony: 2013
Tytuł: Adaptacja wybranych obiektów dziedzictwa techniki na funkcje muzealne i ekspozycyjne w Polsce po 1990 roku.
Promotor: dr hab. Janusz Dobesz
Recenzenci: prof. dr hab. inż. arch. Elżbieta Trocka-Leszczyńska
prof. dr hab. inż. arch. Konrad Kucza-Kuczyński

Dyplom magisterski

Wydział Architektury
Politechnika Wrocławska
Rok obrony: 2009
Tytuł: Rozbudowa kompleksu pielgrzymkowego w Trzebnicy.
Promotor : dr inż. arch. Roman Czajka

Uprawnienia architektoniczne

do projektowania bez ograniczeń
Dolnośląska Izba Architektoniczna
Rok uzyskania uprawnień: 2016
Numer uzyskanych uprawnień: 35/DSOKK/2016

3. Informacje o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych

Adiunkt

Politechnika Wrocławska, Wydział Architektury, od 2018 do dziś

Asystent naukowo-dydaktyczny

Politechnika Wrocławska, Wydział Architektury, 2013-2018

4. Omówienie osiągnięć, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.)

Opis osiągniecia naukowego

Tytuł cyklu:

Prospołeczne zarządzanie dziedzictwem architektonicznym. Badania eye-trackingowe.

Jestem architektką, która swoją karierę naukową powiązała z ochroną zabytków. Po ukończeniu studiów magisterskich o specjalności Ochrona Zabytków podjęłam studia doktorskie. Moje pierwsze samodzielnie prowadzone badania naukowe dotyczyły adaptacji obiektów poprzemysłowych na cele muzealne i ekspozycyjne. Interdyscyplinarny charakter prowadzonych poszukiwań, łączący architekturę, konserwatorstwo, muzealnictwo, historię, budownictwo, psychologię, ekologię oraz ekonomię, znacząco rozwinął sposób, w jaki patrzyłam na zabytki. Dzięki pogłębionym studiom dostrzegłam liczne luki badawcze. Pierwotnie nie potrafiłam odnaleźć sposobu na ich wypełnienie. Aspektami, których charakterystyka okazała się dla mnie szczególnie trudna, były zagadnienia estetyczne i społeczne. Pragnęłam zobiektywizować to, co w tak różny i fragmentaryczny sposób opisywali inni eksperci. Szansą na weryfikację i integrację dotychczasowych poszukiwań okazała się rejestracja zachowań wizualnych.

Do swoich badań dotyczących dziedzictwa architektonicznego zaczęłam wykorzystywać eye-trackery (ET). Eye-tracking, po polsku okulografia, polega na śledzeniu wzroku. Pomimo różnorodnej budowy tych urządzeń służących do diagnozy percepcji wzrokowej, ich konstrukcje łączy wspólna zasada działania. Urządzenie wysyła w kierunku gałek ocznych kilka skupionych wiązek światła podczerwonego. Kamera na podczerwień (infrared) lub ich układ, z odpowiednio wysoką częstotliwością, rejestrują pozycję oka lub obydwu oczu jednocześnie. Dzięki rozpoznawaniu i przetwarzaniu obrazu możliwe jest opisanie zmian pozycji środka źrenicy względem pojawiających się na gałce ocznej odbić wysłanych przez urządzenie promieni. Znajomość geometrii gałki ocznej i wzajemnej pozycji tych elementów umożliwia wskazanie kierunku linii wzroku. Dzięki indywidualnej kalibracji urządzenia i rzutowaniu trasy wodzenia wzrokiem na obrazy obserwowanych przedmiotów (m.in. zdjęcia i filmy) możliwe jest rejestrowanie, przetwarzanie i analiza zgromadzonych danych.

Badania okulograficzne mogą dotyczyć zarówno dwuwymiarowych obrazów, jak i realnych sytuacji poznawczych oraz bodźców wykreowanych dzięki wirtualnej rzeczywistości. Do każdego rodzaju wymienionych sytuacji stosuje się odmienne typy okulografów. Zakładane na głowę ET mobilne, wyglądające jak opaski lub okulary, umożliwiają rejestrację tego, gdzie patrzyli przemieszczający się w swobodny sposób obserwatorzy. ET stacjonarne zostały stworzone z myślą o badaniu reakcji na bodźce pokazywane na wyświetlaczach. Urządzenia do śledzenia wzroku połączone z goglami wirtualnej rzeczywistości (VR) stanowią nowość stosowaną do diagnozowania

sytuacji trudnych lub niemożliwych do przeprowadzenia w innych warunkach[1]. Największą innowacją są badania eye-trackingowe prowadzone w warunkach rozszerzonej rzeczywistości (AR).

Aby opisać aktywność oczu, należy wyróżnić kilka typów zachowań wizualnych. Pierwszym rodzajem aktywności są fiksacje, czyli momenty relatywnego zatrzymania wzroku w obrębie wąskiego obszaru zainteresowania wizualnego. Sakkady to szybkie przerzucenia uwagi z jednego miejsca w inne. Czerpanie informacji wizualnych w trakcie sakkady jest niemal całkowicie zredukowane. Supresja w trakcie sakkad sprawia, że mózg pobiera dominującą część informacji w trakcie fiksacji. Innymi ruchami, nieprzydatnymi jednak w analizie pozostających w bezruchu zabytków, są tzw. podążanie wzrokiem (w jęz. Ang. smooth pursuit). Wyróżniamy także ruchy oczu o mikro skali, wykonywane podświadomie, takie jak *drift* oraz *tremor (z jęz. Ang.)*, które są wykorzystywane głównie do badań o charakterze medycznym. Wszystkie opisane zachowania wizualne są rejestrowane przez ET w trakcie prowadzenia eksperymentów. Zbiór danych pochodzących od jednego uczestnika obserwującego jakąś sytuację w określonym miejscu i czasie nazywamy rejestracją. Szczegółowe opisanie pełnego kontekstu prowadzonych kolejno badań jest niezwykle istotne, gdyż mają one wpływ na formę i jakość gromadzonych danych.

Pojedyncze rejestracje zwykle nie stanowią źródła wiedzy dla naukowców zajmujących się percepcją wizualną. Badania wiążą się z zapraszaniem odpowiednio dużej grupy obserwatorów. Numeryczną analizę preferowanego sposobu wodzenia wzrokiem po prezentowanych obiektach umożliwia projektowany przez badacza podział na odpowiednie okresy, tzw. Time of Interest (TOI), lub/i na obszary, dla których gromadzone są dane tzw. Area lub Region of Interest (AOI/ROI). W tekstach naukowych dotyczących percepcji wizualnej opisuje się między innymi, ilu obserwatorów (Visitors) popatrzyło na dane AOI, ile fiksacji i w ilu seriach wykonano (Fixation Count / Visit Count – FC/VC), ile przeciętnie trwały wszystkie wykonane w danym obszarze fiksacje (Av. Fixation Duration – AFD), ile czasu obserwatorzy spędzili patrząc na interesujący badaczy przedmiot (Total Fixation Duration / Total Visit Duration – TFC/TVD). [1], [2]

ET wspierały już urbanistów, architektów i konserwatorów w ich działaniach związanych z zarządzaniem dziedzictwem kulturowym. Rozwój tych badań zdecydowanie zyskuje na dynamice. Badacze działający w latach 2012-2023 przyglądali się krajobrazom kulturowym [3]–[6], układom urbanistycznym[7], [8], typom elewacji i bryłom starych budynków [9], [10]. Badania prowadzono także we wnętrzach [11]–[13]. ET zaczynają także wspierać zarzadzanie turystyką kulturową [14]. Można natrafić na pojedyncze przykłady wykorzystania eye-trackingu w dziedzinie archeologii i muzealnictwa [15], [16].

Powyżej wymieniłam wiele nurtów, w których zainicjowano już badania z wykorzystaniem ET. Należy jednak zdać sobie sprawę z tego, że prezentowane wyniki dotyczą studium przypadków lub są to artykuły o charakterze jeszcze niedoskonałych metodologicznie pilotaży. Wielu autorów odnosi się do ogólnej idei prowadzenia badań i ich potencjału, nie wskazując sposobów na rozwiązanie konkretnych problemów projektowych. Brakuje publikacji, które podejmują wyzwanie zweryfikowania

[1] W sytuacjach stwarzających zagrożenie dla życia i zdrowia, bądź w nieistniejącym lub z jakiś względów wyidealizowanym otoczeniu.

istniejących teorii dotyczących szeroko rozumianego środowiska zbudowanego. Zdecydowanie brakuje opracowań, w których eye-tracking byłby konfrontowany z tradycyjnymi metodami prowadzenia badań naukowych dotyczących studiów urbanistycznych i krajobrazowych czy metod konserwatorskich. Rozpoznanie literaturowe pozwala się zorientować, że nie są tworzone wytyczne ani sposoby, które dałyby realne wsparcie praktykom i administracji publicznej (biura planowania miejskiego, urzędy konserwatorskie, sądy). Nie zauważono także potencjału wykorzystania ET do edukacji przyszłych architektów, urbanistów i planistów.

Analiza dostępnej literatury pozwala zorientować się, że metodologia badań ET prowadzonych w odniesieniu do architektury może budzić zastrzeżenia. Można nawet zaryzykować stwierdzenie, że część autorów mylnie interpretuje wyniki i z badań o charakterze studium przypadku wyciąga zbyt daleko idące wnioski. Do nadużyć dochodzi także w trakcie porównywania danych dotyczących sposobu patrzenia na elementy poddawane modyfikacjom. Z łatwością można znaleźć badania, które były prowadzone w oparciu o bodźce przygotowane w niejednorodny sposób. Dodatkowo w wielu artykułach zbyt mało uwagi poświęca się charakterystyce sposobu prezentacji bodźców wizualnych i opisowi grupy badawczej. Skrajnym przypadkiem jest tekst, w którym zupełnie pominięto charakterystykę obserwatorów i nie podano czasu wyświetlania ilustracji. Niewielu naukowców, którzy wykorzystali ET do badania architektury opisało kryteria, które mogły doprowadzić do wykluczenia rejestracji danej osoby z zasobu analizowanych danych. Niedociągnięcia dotyczą także sposobu analizy i prezentacji danych. Wielu badaczy i badaczek posługuje się w swoich publikacjach głównie obrazami tras wodzenia wzrokiem (w jęz. Ang. gaze-plots) oraz tzw. map-cieplnych (w jęz. Ang. heat-maps), które w innych dziedzinach nauki zostały już wielokrotnie skrytykowane za swój nieprecyzyjny i wprowadzający w błąd charakter. Niestety wielu badaczy, którzy stosują ET od kilku lat, nie zauważyło jeszcze konieczności statystycznej analizy danych i udostępniania pełnych danych numerycznych w ramach „open science". To negatywnie wpływa na poziom badań. Należy zadbać o prawidłową metodologię badań, bo złe użycie narzędzia nie pomoże w odpowiedniej ocenie przestrzeni i nie doprowadzi do podejmowania dobrych decyzji.

Tak rozległe, liczne i dotyczące różnych aspektów luki staram się sukcesywnie wypełnić poprzez zainicjowane w 2016 roku badania, które zgłaszam jako mój istotny wkład w rozwój dziedziny architektura i urbanistyka.

[1] Duchowski AT., *Eye tracking methodology. Theory and practice*. London: Springer-Verlag, 2007.

[2] K. Holmqvist, M. Nyström, R. Andersson, R. Dewhurst, H. Jarodzka, and J. van de Weijer, *Eye tracking. A comprehensive guide to methods and measures*. Oxford: Oxford University Press, 2011.

[3] L. D. M. A. V. V. E. Xinyi Zhou, "Perception and preference of day-night differences in landscape: An eye-tracking study," in *IALE 2017 European Landscape Ecology Congress*, 2017.

[4] J. P. A. O. S. V. V. E. Lien Dupont, "Analyzing the perception of water surfaces in urban landscapes using eye-tracking," in *Conference: IALE Europe 2013*, 2013.

[5] M. A. V. V. E. Lien Dupont, " Eye-tracking Analysis in Landscape Perception Research: Influence of Photograph Properties and Landscape Characteristics," *Landsc Res*, vol. 39, no. 4, pp. 417–432, 2014.

[6] A. S.-H. Huang and Y.-J. Lin, "The effect of landscape colour, complexity and preference on viewing behaviour," *Landsc Res*, vol. 45, no. 2, pp. 214–227, Feb. 2020.

[7] A. A. Krupina, V. Bespalov, E. Yu. Kovaleva, and E. A. Bondarenko, "Eye tracking in urban visual environment," 2017.

[8] J. Simpson, M. Freeth, K. J. Simpson, and K. Thwaites, “Visual engagement with urban street edges: insights using mobile eye-tracking,” *Journal of Urbanism: International Research on Placemaking and Urban Sustainability*, vol. 12, no. 3, pp. 259–278, 2019.
[9] J. B. Hollander and E. C. Anderson, “The impact of urban façade quality on affective feelings,” *Archnet-IJAR: International Journal of Architectural Research*, vol. 14, no. 2, pp. 219–232, Jan. 2020.
[10] J. B. Hollander, A. Sussman, P. Lowitt, N. Angus, and M. Situ, “Eye-tracking emulation software: a promising urban design tool,” *Archit Sci Rev*, vol. 64, no. 4, pp. 383–393, 2021.
[11] S. Mandolesi, D. Gambelli, S. Naspetti, and R. Zanoli, “Exploring Visitors’ Visual Behavior Using Eye-Tracking: The Case of the ‘Studiolo Del Duca,’” *J Imaging*, vol. 8, no. 1, 2022;
[12] L. Reitstätter *et al.*, “The Display Makes a Difference: A Mobile Eye Tracking Study on the Perception of Art Before and After a Museum’s Rearrangement,” *J Eye Mov Res*, vol. 13, 2020.
[13] Y. Zhang, X. Zheng, W. Hong, and X. Mou, “A comparison study of stationary and mobile eye tracking on EXITs design in a wayfinding system,” in *2015 Asia-Pacific Signal and Information Processing Association Annual Summit and Conference (APSIPA)*, 2015, pp. 649–653.
[14] R. Mattia and Mario Jooss, *Eye Tracking in Tourism*. Cham: Springer, 2020.
[15] C.-C. Carbon, “Art Perception in the Museum: How We Spend Time and Space in Art Exhibitions”;
[16] K. Eghbal-Azar and T. Widlok, “Potentials and Limitations of Mobile Eye Tracking in Visitor Studies: Evidence From Field Research at Two Museum Exhibitions in Germany,” *Soc Sci Comput Rev*, vol. 31, no. 1, pp. 103–118, Oct. 2012.

Opis cyklu

Cykl dwunastu publikacji, zgłaszany jako istotne osiągnięcie naukowe, prezentuje możliwość zastosowania okulografu w dziedzinie architektury, ze szczególnym uwzględnieniem opieki nad zabytkami. W skład cyklu wchodzą artykuły, które ukazały się w latach 2018-2023. Daty publikacji nie są tożsame z kolejnością wykonywanych badań. Wiąże się to z różnym przebiegiem analizy danych, recenzji, oraz oczekiwaniem na publikację. Aby ułatwić poruszanie się w treści niniejszego opracowania, każde z opracowań włączonych do cyklu oznaczyłam symbolami **(A1-A12)**. Numeracja jest zgodna z chronologią publikacji.

A01 Marta A. Rusnak, Joanna Szewczyk, Eye trackers in evaluation of transformation of historical monuments: revitalisation of the Dresden arsenal. W: SOLINA 2018- VII Conference SOLINA Sustainable Development: Architecture- Building Construction- Environmental Engineering and Protection Innovative Energy- Efficient Technologies - Utilization of Renewable Energy Sources: Polańczyk, Poland, June 19-23, 2018 / eds. L. Lichołai [i in.]. EDP Sciences, 2018. art. 00092, s. 1-10. (E3S Web of Conferences, ISSN 2267-1242; vol. 49).

13pkt w 2018 wg Listy Czasopism Punktowanych MNiSzW,

*Mój udział wynosi **80%** . Moja rola w powstaniu pracy obejmowała: wykonanie studiów literaturowych,* Opracowanie koncepcji badań, opracowanie metody badawczej*, zdobycie funduszy badawczych, dobór aparatury badawczej, przygotowanie stanowiska badawczego, wykonanie materiałów wizualnych, gromadzenie danych (ET i ankietyzację), weryfikację i przetwarzanie danych, analizę raportów, przetwarzanie graficzne, redagowanie i korektę manuskryptu. Byłam autorem korespondencyjnym.*

Zwięzła charakterystyka A01:

W oparciu o zdjęcia i fotomontaże prezentujące alternatywny wygląd fasady dawnego arsenału w Dreźnie, zweryfikowałam w tym artykule, czy Daniel Libeskind, dokonując jego przebudowy, osiągnął zakładany przez siebie efekt maksymalnego zaangażowania poznawczego obserwatorów. Dane zgromadziłam w laboratorium przy użyciu okulografu RED250Hz skonfigurowanego z 21'' monitorem. Wykorzystałam programy Experiment Center i BeGaze (SMI). W eksperymencie brało udział 64 wolontariuszy. Były to moje pierwsze badania, w trakcie których opracowałam podstawowe założenia metodologiczne (przygotowania ilustracji, konfiguracji sprzętu, czasu i sposobu prezentacji bodźców, segregacji danych, doboru grupy badawczej). W tekście zaprezentowałam bardzo proste porównania trzech sytuacji poznawczych dotyczące FC oraz TVD dla wyznaczonych AOI. Okazało się, jak dalece śmiała wizja projektanta wpłynęła na postrzeganie obecnej siedziby Muzeum Historii Militarnej Bundeswehry. Obserwatorzy zaproponowanego przez architekta wariantu, zostali wizualnie pobudzeni, co przełożyło się na znaczący wzrost liczby wykonywanych fiksacji. Grupa patrząca na elewację pozbawioną nowego elementu była najmniej zainteresowana zabytkiem, długo patrząc poza ekran. Daniel Libeskind zrealizował swój cel, zwracając uwagę nie tylko na dodaną współcześnie część, ale i na zachowaną zabytkową strukturę.

A02 Marta A. Rusnak, Joanna Szewczyk, Eye tracker as innovative conservation tool: ideas for expanding range of research related to architectural and urban heritage. Wiadomości Konserwatorskie = Journal of Heritage Conservation. 2018, nr 54, s. 25-35.

13pkt w 2018 wg Listy Czasopism Punktowanych MNiSzW

*Mój udział wynosi **85%**. Moja rola w powstaniu pracy obejmowała: wykonanie studiów literaturowych, opracowanie koncepcji badań, opracowanie metody badawczej, zdobycie funduszy badawczych, zdobycie pozwoleń na prowadzenie badań, opracowanie i konsultacje metodologii badań, dobór aparatury badawczej, przygotowanie stanowiska badawczego, przygotowanie eksperymentu, rekrutację uczestników badania, wykonanie materiałów wizualnych, gromadzenie danych ET, weryfikację i przetwarzanie danych, analizę raportów, przetwarzanie graficzne, redagowanie i korektę przetłumaczonego tekstu. Byłam autorem korespondencyjnym.*

Zwięzła charakterystyka A02:

Celem artykułu była prezentacja pomysłu na poszerzenie zakresu badań prowadzonych w odniesieniu do architektury. W opisie znalazła się zwięzła charakterystyka trzech typów eye-trackerów. Wyjaśniono, na co pozwalają zarówno na etapie rejestracji, jak i interpretacji danych. Wraz ze współautorką postulowałyśmy, aby w przyszłości, po dopracowaniu metodologii, okulograf stał się powszechnie stosowanym narzędziem architektoniczno-konserwatorskim, służącym ochronie krajobrazu kulturowego, pojedynczych obiektów oraz zabytkowych wnętrz.

A03 Marta A. Rusnak, Wojciech Fikus, Joanna Szewczyk, How do observers perceive the depth of a Gothic cathedral interior along with the change of its proportions? Eye tracking survey. Architectus 1 (53) / 2018, nr 1, s. 77-88.

9pkt w 2018 wg Listy Czasopism Punktowanych MNiSzW

*Mój udział wynosi **90%** (patrz. zaświadczenia). Moja rola w powstaniu pracy obejmowała: wykonanie studiów literaturowych, inicjację badań, zdobycie funduszy badawczych, opracowanie i konsultacje metodologii badań, dobór aparatury badawczej, przygotowanie stanowiska badawczego, rekrutację*

uczestników badania, ankietyzację, gromadzenie danych ET, weryfikację i przetwarzanie danych, analizę raportów, przetwarzanie graficzne, redagowanie manuskryptu i korektę tekstu. Byłam autorem korespondencyjnym.

Zwięzła charakterystyka A03:

Dzięki eksperymentowi przeprowadzonemu w oparciu o wizualizacje wnętrz gotyckich katedr negatywnie zweryfikowano pogląd profesora Juliusza Żurawskiego, według którego:

> *„Rytm słupów w katedrze gotyckiej komunikuje nam wizualnie prawidłową długość nawy. Każdy wchodzący do wnętrza katedry gotyckiej najpierw ocenia wielkość wnętrza przez zdanie sobie sprawy z równości skoku rytmów zawartych pod sklepieniem katedry – między służkami wychodzącymi ze słupów, a korespondującymi w stosunku do nich żebrami na przeciwległym szeregu słupów. Dlatego każdy wchodzący do świątyni, mimo woli, najpierw zapoznaje się z odległościami między słupami, potem podnosi głowę do góry, by ułatwić sobie komunikatywność całokształtu układu katedry."*

Badania przeprowadzono wykonując 142 niezależnych rejestracji ET RED 250Hz połączonego z 21''monitorem. Zbadanie sposobu wodzenia wzrokiem udowodniło, że nie istnieje ustalony sposób zapoznawania się z wnętrzem gotyckiej katedry. Rejestracje wskazały na to, że większość obserwatorów preferowała badanie głębokości układów nie w oparciu o słupy/filary, a obserwując sklepienie. Eye-tracker okazał się narzędziem umożliwiającym weryfikację teorii architektonicznych.

A04 Marta A. Rusnak, Piotr Chmielewski, Joanna Szewczyk, Changes in the perception of a presbytery with a different nave length: funnel church in eye tracking research. Architectus. 2019, nr 2, s. 73-83.

70pkt w 2022 wg Listy Czasopism Punktowanych MNiSzW

*Mój udział w publikacji wynosi **90%.** Moja rola w powstaniu pracy obejmowała: wykonanie studiów literaturowych, inicjację badań, zdobycie funduszy badawczych, opracowanie planu badań, opracowanie metodologii badań, uzyskanie pozwoleń na prowadzenie badań, dobór aparatury badawczej, przygotowanie stanowiska badawczego, rekrutację uczestników badania, gromadzenie, weryfikację i przetwarzanie danych, generowanie raportów, analizę raportów, przetwarzanie graficzne, redagowanie manuskryptu i korektę manuskryptu. Byłam autorem korespondencyjnym.*

Zwięzła charakterystyka A04:

Jest to artykuł powiązany tematycznie z publikacją A03. Oparty został o ten sam zbiór danych surowych, jednak odmiennie przetworzonych i przeanalizowanych pod innym kątem. Nadrzędnym celem artykułu była weryfikacja istnienia tzw. efektu kościoła tunelowego (o longitudinalnym układzie). Moje badania pokazały, że twórcy katedr potrafili celująco kierować uwagą i emocjami obserwatorów. Zgodnie z przypuszczeniami zacytowanych w artykule badaczy, wydłużanie nawy silniej oddaje metafizyczną hierarchię tego układu architektonicznego. W przypadku wizualizacji najdłuższej katedry widzowie interesowali się prezbiterium najszybciej, a ich obserwacje były najmniej dynamiczne. Eksperyment udowodnił, że wydłużenie nawy kościoła wspiera koncentrację uwagi ludzi przebywających w świątyni zgodnie z oczekiwaniami liturgii, sprawowanej głównie w obrębie prezbiterium.

A05 Marta A. Rusnak, Ewa Ramus, With an eye tracker at the Warsaw Rising Museum: valorization of adaptation of historical interiors. Wiadomości Konserwatorskie = Journal of Heritage Conservation. 2019, nr 58, s. 78-90.

100pkt w 2022 wg Listy Czasopism Punktowanych MNiSzW

*Mój udział wynosi **90%**. Moja rola w powstaniu pracy obejmowała: wykonanie studiów literaturowych, inicjację badań, prowadzenie uzgodnień z Dyrekcją Muzeum Powstania Warszawskiego, konsultacje planu badań, opracowanie i konsultacje metodologii badań, dobór aparatury badawczej, przygotowanie stanowiska badawczego, rekrutację uczestników badania, gromadzenie danych ET, ankietyzację weryfikację danych, przygotowanie podkładów analitycznych, automatyczne i manualne przetwarzanie danych, generowanie raportów graficznych i numerycznych, analizę raportów, obróbkę materiałów graficznych, konsultacje wyników z Dyrekcją Muzeum Powstania Warszawskiego, redagowanie manuskryptu i korektę tekstu. Byłam autorem korespondencyjnym.*

Zwięzła charakterystyka A05:

W publikacji przedstawiono wyniki badania przeprowadzonego przy współpracy z Dyrekcją Muzeum Powstania Warszawskiego oraz firmą Neuro Device. Celem sondażu było przyglądnięcie się sposobowi, w jaki odwiedzający główną salę muzeum (tzw. ekspozycję „pod Liberatorem") patrzą na wnętrze. Badanie przeprowadzono przy pomocy ET mobilnego firmy SMI w oparciu o nagrania 30 uczestników (kilka nagrań uznano za niemiarodajne). Rejestracjom towarzyszył proces ankietyzacji, który miał wspomagać interpretację zgromadzonych danych biometrycznych. Jedynym istotnym pod względem wizualnym elementem architektonicznym okazał się zachowany we wnętrzu zabytkowy kocioł. Współcześnie wprowadzone detale architektoniczne stanowiły mało zauważalne tło. W trakcie badań zdiagnozowano kilka problemów związanych z oświetleniem gablot lub ze złą lokalizacją opisów. Odkryto dwa uszkodzone elementy ekspozycji stanowiące zagrożenie bezpieczeństwa dla zwiedzających. Okazało się, że ET otwiera nowe perspektywy badań nad relacją starej i nowej architektury, a szereg studiów przeprowadzonych w obiektach podobnych do Muzeum Powstania Warszawskiego mógłby w przyszłości pozwolić na sformułowanie zestawu założeń i sugestii ułatwiających projektowanie udanych adaptacji zabytków dla potrzeb ekspozycyjnych. Zaletą badań okazało się to, że te same rejestracje mogą posłużyć architektom, konserwatorom, projektantom instalacji elektrycznych i muzealnikom.

A06 Marta A. Rusnak, Eye tracker as a pro-social tool of managing urbanistic and architectural heritage. Ochrona Dziedzictwa Kulturowego. 2020, nr 9, s. 97-115.

20pkt w 2022 wg Listy Czasopism Punktowanych MNiSzW

Zwięzła charakterystyka A06:

Celem artykułu było przedstawienie badań eye-trackingowych jako szansy na uspołecznienie i znaczącą obiektywizację procesu zarządzania zabytkami. W rozważaniach, opartych o konkretny, budzący kontrowersje przypadek, przyjrzałam się bliżej różnorodnym aspektom takiego rozwiązania. Pretekstem do podjęcia badań była budowa nowej siedziby Biblioteki Archidiecezjalnej, która wywołała nie tylko protesty społeczne, ale i rzeczywisty spór administracyjno-prawny. Efektem artykułu jest zestawienie zalet i wad zastosowania ET do zarządzania zabytkami w podziale na kilka aspektów dotyczących: sposobu prowadzenia badań, kosztów, analizy i trwałości wyników, aspektów prawnych, projektantów, konserwatorów, inwestorów, urzędników i społeczeństwa. W artykule wyliczyłam liczne bariery, które należałoby

wyeliminować, aby eye-tracking mógł być wykorzystywany nie tylko do badań naukowych, ale i w praktyce. Dodatkowo w artykule zauważyłam trudność dotyczącą zdefiniowania pojęcia dominanty architektonicznej. Luka ta utrudnia prawną ochronę krajobrazu.

A07 Marta A. Rusnak, Joanna Szewczyk, Piotr Chmielewski, How observers perceive the verticality of a gothic cathedral interior along with the change of its height? Eye tracking survey part III. Architectus, 2020, nr 3, s. 101-110.

70pkt w 2022 wg Listy Czasopism Punktowanych MNiSzW

*Mój udział wynosi **90%.** Moja rola w powstaniu pracy obejmowała: wykonanie studiów literaturowych, inicjację badań, opracowanie planu badań, zdobycie funduszy badawczych, opracowanie i konsultacje metodologii badań, uzyskanie pozwoleń na prowadzenie badań, dobór aparatury badawczej, przygotowanie stanowiska badawczego, rekrutację uczestników badania, ankietyzację, gromadzenie danych ET, weryfikację i przetwarzanie danych, generowanie raportów, analizę raportów, przetwarzanie graficzne, redagowanie manuskryptu i korektę manuskryptu. Byłam autorem korespondencyjnym.*

Zwięzła charakterystyka A07:

Jest to artykuł powiązany tematycznie z publikacjami A03 i A04. W tekście zaprezentowano analizę tego, jak wysmuklenie nawy wpływa na percepcję wnętrza katedry gotyckiej. Założono, że zgodnie z opisanymi we wstępie teologicznymi założeniami, wzrok obserwatorów powinien szczególnie chętnie koncentrować się w obrębie sklepienia, gdy to oddala się od obserwatora poprzez jego uniesienie. Po przeanalizowaniu ponad 80 rejestracji okazało się, że dynamizm ruchów gałek ocznych wzrósł wraz z podwyższaniem nawy głównej przygotowanych wizualizacji. Założenie badawcze, iż prezbiterium wraz ze wzrostem strzelistości układu będzie cieszyć się coraz mniejszym zainteresowaniem poznawczym, a sklepienie większym, nie znalazło potwierdzenia w przeprowadzonych badaniach. W podjętej pod koniec artykułu dyskusji wyraźnie wskazano, że z powodu braku innych tego typu badań okulograficznych nie można było określić, na ile uproszczenie percepcji wnętrza do płaskiego przedstawienia (2D) zmodyfikowało podstawowe reakcje wzrokowe. Nie było wiadomo, na ile brak możliwości poruszania głową w celu spojrzenia na sklepienie lub poznania naw bocznych zmodyfikował aktywność gałek ocznych.

A08 Marta A. Rusnak, Eye-tracking support for architects, conservators, and museologists. Anastylosis as pretext for research and discussion. Heritage Science. 2021, nr 9, art. 81, s. 1-19.

IF.2.90, 140 pkt w 2022 wg Listy Czasopism Punktowanych MNiSzW

Zwięzła charakterystyka A08:

Przyczyną podjęcia badań zaprezentowanych w tym artykule były niejednoznaczności dotyczące sposobu wykonywania anastylozy. Ponowne zestawienie odnalezionych, ale niekompletnych elementów architektonicznych najczęściej wymaga wprowadzenia uzupełnień. Współcześni projektanci współpracując z naukowcami, muszą zdecydować o sposobie wypełnienia luk. Zgodnie z doktryną omawianą w wielu dokumentach (ICOMOS), nowe i oryginalne elementy powinny być możliwe do rozróżnienia. W literaturze przedmiotu swoje preferencje estetyczne, wielokrotnie w skrajnie subiektywny sposób, opisują głównie eksperci. Jako naukowczyni, zdecydowałam się włączyć do tej dyskusji, badając, jak na uzupełnienia patrzą nieprofesjonaliści. Chciałam zbadać zależność stopnia luminancji (jasności) nowych fragmentów względem możliwości ich odróżnienia od oryginalnej struktury. Eksperyment zdecydowałam się oprzeć o

wizualizacje kolumny posiadającej pięć różnej wielkości ubytków. Były to badania, w którym zestawiłam większą niż wcześniej liczbę wariantów. W artykule znacząco dopracowałam metodologię prowadzenia badań. O staranności świadczy chociażby to, że do badań zaproszono 200 osób z czego 161 nagrań okazało się spełniać wszystkie kryteria. W tym artykule zaprezentowałam pełne wyniki analiz statystycznych.

A09 Marta A. Rusnak, Mateusz Rabiega[+], The potential of using an eye tracker in architectural education: three perspectives for ordinary users, students and lecturers. Buildings. 2021, vol. 11, nr 6, art. 245, s. 1-18.

IF.3.323, 70pkt w 2022 wg Listy Czasopism Punktowanych MNiSzW

Mój udział wynosi 90% (Posiadam zaświadczenie podpisane przed śmiercią współautora.) *Moja rola w powstaniu pracy obejmowała: inicjację badań, stworzenie planu badań, wykonanie pogłębionych studiów literaturowych, przetwarzanie graficzne, redagowanie manuskryptu i korektę manuskryptu. Byłam autorem korespondencyjnym.*

Zwięzła charakterystyka A09:

W oparciu o prowadzone wcześniej badania oraz doświadczenie dydaktyczne z członkami Koła Naukowego „ArchHist" i doktorantami Wydziału Architektury Politechniki Wrocławskiej w artykule opisano edukacyjny potencjał eye-trackerów. Wraz z dr inż. arch. Mateuszem Rabiegą przygotowaliśmy schemat prezentujące interakcje między studentami, wykładowcami akademickimi i społeczeństwem. Omówienie tego grafu pozwoliło na charakterystykę spodziewanych zysków, potencjalnych wad i ograniczeń wykorzystania ET do kształcenia przyszłych architektów.

A10 Marta A. Rusnak, Applicability of eye trackers in marketing activities related to historical monuments. Comparison of experts' predictions and visual reactions of non-professionals. Journal of Cultural Heritage. 2021, vol. 49, s. 152-163.

IF.3.299, 100pkt w 2022 wg Listy Czasopism Punktowanych MNiSzW

Zwięzła charakterystyka A10:

W artykule opisałam proces badawczy, którego celem było skonfrontowanie dwóch sposobów podejmowania decyzji dotyczących wyglądu oznaczeń lokalizowanych przy obiektach zabytkowych. Pierwszy, tradycyjny sposób opierał się na poglądach ekspertów. Drugim sposobem było zbadanie reakcji wizualnych nieprofesjonalistów. Dzięki porównaniu chciałam zobaczyć, czy ET jest nam potrzebny do zarządzania zabytkową przestrzenią zbudowaną.

W badaniach udział wzięło 511 osób. Pomimo, że celem badań nie była waloryzacja konkretnego zabytku, to poszukiwania oparto o przykład fasady Pawilonu Czterech Kopuł, przed którą zlokalizowano logo mieszczącego się w nim muzeum. Kolor logo odbiegał od widocznego na stronie internetowej logotypu. Domyśliłam się, że ktoś postanowił „wybielić" symbol, aby „nie szkodził" zabytkowi. Sprowokowana tą sytuacją wykonałam pięć fotomontaży, na których zmieniłam kolorystykę logo oraz jeden fotomontaż, z którego całkowicie usunęłam symbol.

Pierwszym sposobem wyłonienia najbardziej korzystnego przykładu była ankietyzacja ekspertów. Profesjonaliści poza wskazaniem najbardziej i najmniej korzystnego przykładu, mieli określić, który wariant logo będzie najszybciej zauważany przez obserwatorów i dzięki któremu będą najdłużej patrzeć na elewację lub samą kopułę. Drugim sposobem było nagranie reakcji

wizualnych nieprofesjonalistów patrzących na te same ilustracje. Fotomontaże prezentowałam na 21'' ekranie skonfigurowanym z Tobii Pro X3-120. Co ważne każdy nieprofesjonalista widział tylko jeden z testowanych wariantów. W wyniku porównania dwóch części okazało się, że większość profesjonalistów jest pozbawiona albo wiedzy, albo intuicji niezbędnej do właściwej oceny tego, jak różne kolory logo będą wpływały na postrzeganie fasady. Eye-trackery są niezbędne, aby wspomóc ekspertów w efektywnym zarządzaniu zabytkowymi strukturami miast. ET mogą pomóc wyróżnić nam aspekty, które wymagają szczególnej uwagi w trakcie procesu kształcenia przyszłych konserwatorów, architektów i urbanistów.

A11 Marta A. Rusnak, 2D and 3D representation of objects in architectural and heritage studies: in search of gaze pattern similarities. Heritage Science. 2022, nr 10, art. 86, s. 1-18.

IF.2.90, 140pkt w 2022 wg Listy Czasopism Punktowanych MNiSzW

Zwięzła charakterystyka A11:

Jest to artykuł powiązany z publikacjami A03, A04 i A07. W tekście z 2020 roku wraz ze współautorami zastanawialiśmy się, na ile spłaszczenie bodźca (2D) wpłynęło na wyniki eksperymentów dotyczących percepcji wnętrz gotyckiej katedry ulegającej modyfikacjom proporcji. Aby to zbadać, zastosowałam ET firmy Tobii połączony z goglami VR. Wykorzystałam te same modele, które prezentowano uczestnikom eksperymentu A04. Dołożyłam wszelkich starań, aby metodologia badania była możliwie zbliżona do tych opisanych dwa lata wcześniej. Pomimo iż pod względem liczbowym wyniki nie były tożsame, to efekt kościoła tunelowego został potwierdzony. Pod względem badawczym okazało się, że tak jak w przypadku badań porównujących dane ET gromadzone w realnej przestrzeni i tego samego wnętrza pokazanego w VR, zmianie uległ charakter fiksacji (uległy znaczącemu skróceniu).

Publikacja powiązana jest z otwartym zbiorem danych:

Rusnak, Marta, 2021, "Problem of 2D representation of 3D objects in architectural and heritage studies. Re-analysis of phenomenon of longitudinal church", https://doi.org/10.18150/GMKZHI, RepOD, V1

A12 Marta A. Rusnak, Aleksandra Brzozowska-Jawornicka, Zofia Koszewicz, How to Enhance Perception of Reassembled but Incomplete Works of Ancient Art? Eye-Tracking Study of Virtual Anastylosis. Arts. 2023, nr *12*, art15.

140pkt w 2022 wg Listy Czasopism Punktowanych MNiSzW

*Mój udział wynosi **80%**. Moja rola w powstaniu pracy obejmowała: wykonanie studiów literaturowych, inicjację badań, opracowanie planu badań, zdobycie funduszy badawczych, opracowanie i konsultacje metodologii badań, uzyskanie pozwoleń na prowadzenie badań, dobór aparatury badawczej, przygotowanie stanowiska badawczego, rekrutację uczestników badania, ankietyzację, gromadzenie danych ET, weryfikację i przetwarzanie danych, generowanie raportów, analizę raportów, przetwarzanie graficzne, redagowanie manuskryptu i korektę manuskryptu. Byłam autorem korespondencyjnym.*

Zwięzła charakterystyka A12:

> Publikacja, podobnie jak artykuł A08, dotyczy zagadnienia anastylozy. W trakcie tych poszukiwań przeanalizowano, na ile brak uzupełnienia ubytku może wpłynąć na percepcję całego elementu. Publikacja jest spójna pod względem metodologicznym z wcześniej prezentowanymi wynikami, jednak w tym artykule wraz z Zofią Koszewicz udoskonaliłam sposób, w jaki charakteryzowałam przebieg eksperymentu i prezentowałam wyniki. Pełne dane numeryczne zostały opublikowane wraz z tekstem.

Na przedłożonej do oceny liście znajdują się cztery jednoautorskie publikacje. Pozostałe artykuły powstały przy udziale jednego bądź dwóch współpracowników. We wszystkich zgłaszanych tekstach byłam zarówno głównym autorem jak i autorem korespondencyjnym. Byłam pomysłodawcą i inicjatorem wszystkich badań prezentowanych w cyklu. Mój wkład w powstanie tych artykułów był dominujący (80-90%). W wykazie znajdują się pozycje opublikowane na łamach czasopism znajdujących się na Liście Filadelfijskiej, posiadające Impact Factor (2.90-3.299) oraz wysoką punktację Ministerialną. Publikacje były zacytowane dwadzieścia dwa razy w artykułach znajdujących się w wykazie Web of Science (bez autocytowań, zgodnie z Google Scholar 30.04.2023).

Gdyby przedstawić artykuły zgodnie z chronologią wykonywanych prac / rejestracji, miałyby one następujący układ: **A05, A01, A02, A03, A04, A07, A06, A09, A10, A08, A12, A11.**
(treść artykułów znajduje się w folderze PUBLIKACJA SERIA A)

Znaczenie cyklu publikacji

Nadrzędnym celem moich poszukiwań było badanie dziedzictwa architektonicznego i urbanistycznego przy pomocy eye-trackerów.

Będąc na studiach doktoranckich odkryłam, że nie znam metod, które są w stanie wspomóc mnie w uzyskaniu obiektywnych odpowiedzi na część intrygujących środowisko architektoniczne pytań. W tamtym okresie zajmowałam się zagadnieniami związanymi z adaptacją budynków poprzemysłowych na funkcje muzealne i ekspozycyjne. W trakcie moich studiów byłam w stanie obiektywnie opisać chronologię, skalę i częściowo charakter tego zjawiska w Polsce. Przedstawiłam międzynarodowy kontekst działań podejmowanych w naszym kraju. Jednoznacznie nakreśliłam zagadnienia dotyczące ekonomii inwestycji, problemów prawno-administracyjnych oraz techniczno-budowlanych. Niestety, pracując nad częścią dotyczącą zagadnień konserwatorskich i estetyki wystaw mogłam jedynie powoływać się na subiektywne sądy naukowców, ekspertów, polityków, muzealników i projektantów. Ich opinie były bardzo zróżnicowane i nierzadko wynikały z uogólnienia własnych doświadczeń o charakterze studium przypadku. Taki stan rzeczy był niezadowalający. Pragnęłam opisywać temat w sposób obiektywny. Najprostszym z pomysłów, które mogłam wtedy zrealizować było przeprowadzenie ankietyzacji. Perspektywa wykonywania badań socjologicznych w celu zobiektywizowania tego zagadnienia wydała mi się z wielu względów nieodpowiednia. Wyniki wywiadu kwestionariuszowego są wypadkową indywidualnych doświadczeń, jednak zachęcenie do udziału profesjonalistów w tego typu badaniu jest trudne. Dodatkowo niełatwe byłoby określenie, jak na wyniki ankiety wpłynął różny poziom edukacji i powiązany z tym zasób słów respondentów. W związku

z tym w dysertacji nie dokonałam takiej waloryzacji. Opisałam stosowane rozwiązania plastyczne i odnoszące się do nich opinie. Nie potrafiłam odpowiedzieć na wiele pytań. Jako architekta pragnącego zostać konserwatorem, i młodego adepta nauki najbardziej nurtowało mnie to, jak estetyka wystawy wpływa na postrzeganie zachowanego we wnętrzach zabytkowego wyposażenia. Wielokrotnie zastanawiałam się, jak mogłabym skutecznie **skonfrontować opinie ekspertów z odczuciami nieprofesjonalistów**. Myślałam o tym, jak mogłabym wdrożyć do swoich badań prospołeczne postulaty przyjęte przez ICOMOS po obradach w Nara, Ename, Quebecu i Victoria Falls. Jako młody badacz chciałam opracować metodę umożliwiającą dopasowanie modelu adaptacji do konkretnej lokalizacji i potrzeb. To się nie udało. Przyczyną porażki był zbyt szeroki cel badań. Okazało się, że wytyczne i wskazówki mogły dotyczyć jedynie drobnych elementów, takich jak kwestia modernizacji okien, projektowania zabezpieczeń przeciwpożarowych czy dostosowania dawnych fabryk dla potrzeb osób z niepełnosprawnością.

Szansą na zwrot w mojej karierze naukowej okazało się natrafienie na badania nie związane z architekturą i konserwacją. Testy, które mnie zafascynowały, miały na celu pokazanie tego, jak zachowuje się wzrok zawodowego piłkarza w trakcie różnych elementów gry. Eye-tracker pokazywał to, gdzie w danym momencie patrzył sportowiec. Skojarzenie tego z moimi dotychczasowymi badaniami sprawiło, że postanowiłam sprawdzić, czy eye-trackery wykorzystywano już do diagnozy przestrzeni architektonicznej. Byłam zaskoczona tym, jak wiele badań prowadzonych jest przy pomocy tej technologii. Wyjątkiem była architektura. W 2013 roku, w trakcie szybkiego rozpoznania, nie odnalazłam publikacji odnoszących się do konserwacji, ochrony krajobrazu kulturowego, postrzegania zabytkowych wnętrz czy odnajdowanych przez archeologów artefaktów prowadzonych przy pomocy ET. W 2016 roku odnalazłam pojedyncze teksty odnoszące się do studiów krajobrazowych, turystyki, wayfindingu, malarstwa i muzealnictwa. Ze względu na zauważoną rozległą lukę badawczą zdecydowałam się zająć tym tematem.

Szybko wyznaczyłam sobie główny kierunek rozwoju. Chciałam wiedzieć, na ile eye-tracker może być wpleciony w prowadzone przez architektów badania naukowe i proces edukacji architektoniczno-konserwatorskiej. Zastanawiałam się także, na ile te narzędzia mogłyby **wspomóc architektów w komunikowaniu się ze społeczeństwem i innymi grupami eksperckimi**. Zatroszczyłam się o to, aby podejmowane badania dotyczyły zagadnień o możliwie zróżnicowanej skali i tematyce.

Starałam się, aby podejmowana przeze mnie tematyka wynikała wprost z rodzących się potrzeb. W ten sposób źródłem moich badań były zarówno cytaty zawarte w publikacjach naukowych i dokumentach doktrynalnych, opisane w prasie protesty społeczne, niespójności w przekazie medialnym, rozmowy ze studentami, współpracownikami i innymi profesjonalistami, którzy tak jak ja pragnęli przyjrzeć się zabytkom oczami innych obserwatorów. Pojawiające się tematy badawcze wymagały **stworzenia indywidualnej metodologii i zastosowania trzech rodzajów eye-trackerów**: stacjonarnych, mobilnych i połączonych z goglami VR. W swoich artykułach chciałam odnieść się do działań prowadzonych **w różnej skali:** miasta, ulicy, budynku, wnętrza i detalu. Moimi badaniami chciałam przekonać ekspertów, a także umożliwić nieprofesjonalistom ich zrozumienie. Dzięki **różnorodności inspiracji**, z wyników moich badań mogą korzystać naukowcy z wielu pokrewnych dziedzin, a w szczególności archeologii i historii sztuki. Moje publikacje były już cytowane przez osoby

zajmujące się urbanistyką, muzealnictwem, wayfindingiem, a także religioznawstwem, teologią, bezpieczeństwem i higieną pracy.

Ze względu na **interdyscyplinarny charakter** moich poszukiwań, tworząc scenariusze badań, musiałam korzystać z wiedzy z zakresu optometrii i psychologii. Podejmowane przeze mnie tematy wymagały adaptacji, a nierzadko znacznego przekształcenia metodologii badawczej stosowanej przez innych neurokognitywistów. Większość danych analizowałam, stosując standardowe procedury, jednak ich nietypowy zakres i niespotykana dotychczas tematyka kilkukrotnie wymagała odnalezienia innego dogodnego sposobu prezentowania danych. Udoskonalałam także sposób analizy danych. Wnioski wyciągnięte z części badań mają uniwersalny charakter, pozwalający na udoskonalanie metodologii poszukiwań prowadzonych przy użyciu eye-trackerów.

W trakcie ostatnich pięciu lat **rozpoznałam podstawowe zalety i ograniczenia eye-trackera** stosowanego jako element wspomagający projektowanie i weryfikację teorii naukowych. Bez wątpienia okulografy stanowią narzędzia, które umożliwiają eksplorację wielu dotychczas niezbadanych, a budzących zainteresowanie zagadnień związanych z szeroko rozumianym materialnym i niematerialnym dziedzictwem kulturowym. Publikacje, szczególnie te z lat 2021-2022 umożliwiły mi podjęcie współpracy z licznymi naukowcami spoza dyscypliny Architektura i Urbanistyka. Stworzyłam **zespół badawczy**, w skład którego wchodzą: optometryści, informatycy, budowlańcy, artyści plastycy, statystycy a nawet mechanicy i elektrycy. W oparciu o dotychczasowe doświadczenia i zauważone problemy będę się starała podejmować nowe inicjatywy naukowe. Eye-trackery otwierają przede mną i całym środowiskiem architektonicznym, urbanistycznym i konserwatorskim szerokie perspektywy badawcze. W moim odczuciu zastosowanie okulografów i innych urządzeń diagnozujących reakcje biologiczne ludzi może być już wkrótce istotnym elementem projektowania **smart cities**, które będą dążyły do zrównoważonego rozwoju i wysokiej kultury budowania.

Szczegółowy opis osiągnięcia habilitacyjnego

Tematyka

Wspomniany brak badań eye-trackingowych w dziedzinie architektury sprawił, że zdecydowałam się dowiedzieć, jak można to robić. Rozpoznanie potencjału badawczego wiązało się z podjęciem badań o **różnorodnej tematyce**. Architekturę i eye-tracking łączyłam z muzealnictwem, historią sztuki, urbanistyką, archeologią, zarządzaniem, edukacją, konserwacją oraz zagadnieniami prawno-administracyjnymi.

Badania prowadzone jako pierwsze w dawnej elektrowni tramwajowej w Warszawie **(A05)** dotyczyły nie tylko kwestii architektoniczno-konserwatorskich, ale także muzealnictwa, psychologii, designu i wayfindingu. Podstawowym celem badania było opisanie roli, jaką odgrywa zachowany w budynku kocioł i system nawęglania.

Dodatkowo, dane, jakie zgromadziłam, posłużyły do wykonania raportu dla Dyrekcji Muzeum i poprawy bezpieczeństwa użytkowania wnętrza. Wyeliminowano miejsce, w którym osoby zwiedzające wystawę były narażone na niebezpieczeństwo. Była to pierwsza realna korzyść z przeprowadzenia badań. Dzięki badaniom opisanym w artykule **A05** wiem, że eye-tracker mógłby

wspomóc teoretyków w określeniu zakresu dopuszczalnej interwencji w trakcie procesu adaptowania zabytków do współczesnych potrzeb.

Podejmując się badań opisujących percepcję panoramy Ostrowa Tumskiego **(A06)** i elewacji Pawilonu Czterech Kopuł **(A10)** wyszłam naprzeciw oczekiwaniom społecznym. W obydwu przypadkach impulsem do działania były informacje umieszczane w lokalnej prasie dotyczące niekonsekwencji, nieporozumień i wnikających z nich protestów. W moich badaniach zasugerowałam, jak przy pomocy okulografu można by było chronić krajobraz i dobierać sposób, w jaki sygnalizuje się nowe funkcje lokalizowane w budynkach o wysokiej wartości historycznej. Opisy stosowane w Miejscowych Planach Zagospodarowania Przestrzennego są nierzadko mało precyzyjne, przez co dochodzi do nadużyć. Eye-tracker może służyć do zarządzania wizualnymi aspektami dziedzictwa materialnego, gdyż umożliwia jednoznaczne wyznaczenie granic interwencji w trakcie rozbudowy czy adaptacji istniejących struktur urbanistycznych. Reguły mogłyby dotyczyć także innych działań, chociażby opisywania zasad dotyczących formy i lokalizacji reklam, murali i rzeźb w przestrzeniach zurbanizowanych. W ten sposób tematyka moich badań dotyczyła zagadnień prawno-administracyjnych. Obydwie publikacje **(A06, A10)** wskazują na to, że istnieje konieczność uwrażliwienia architektów na kwestie percepcji koloru i ich wzajemnych relacji.

Niezwykle zajmujące okazało się wykorzystanie eye-trackera w odniesieniu do historii sztuki i teorii architektury. Weryfikując poglądy profesora Juliusza Żórawskiego miałam szansę na przypatrzenie się temu, jak postrzegana jest głębia i jak przebiega odczytywanie perspektywy jednozbiegowej **(A03)**. Eye-tracker pozwolił na potwierdzenie hipotezy, według której średniowieczni budowniczowie, modyfikując proporcje świątyń, pragnęli kierować uwagą wiernych. Zmiany długości i wysokości wnętrz gotyckich katedr służyły jako środek wspierający odczytywanie hierarchii wnętrza. Manipulacje dotyczące zwiększania wysokości i długości nawy podkreślają rytualne znaczenia sklepień i prezbiterium. Można to stwierdzić, gdyż pod wieloma względami zmienia to sposób, w jaki są obserwowane **(A04, A07)**.

Testując postrzeganie dziennego i nocnego wyglądu fasady dawnego arsenału w Dreźnie **(A02)** wykazałam możliwość prowadzenia diagnozy sposobu iluminacji zabytków. Kilka nieopublikowanych badań sondażowych dotyczących tego zagadnienia było pretekstem, aby zainteresować się tą tematyką i podjąć dalsze prace wraz ze specjalistami z zakresu techniki świetlnej z Wydziału Elektrycznego Politechniki Warszawskiej.

Badania prowadzone w odniesieniu do zagadnienia anastylozy **(A08, A12)** pozwoliły mi na eksploracje tego, jak eye-tracker mógłby być stosowany przez archeologów i edukatorów muzealnych, a także w trakcie studiów materiałoznawczych. Pomimo wielu publikacji, temat postrzegania integralności i autentyzmu obiektów zabytkowych wciąż budzi kontrowersje. W moich badaniach inspirowanych treścią dokumentów doktrynalnych (Venice Charter, Ename Charter) i rozważaniami ekspertów, zajęłam się tym, jak nieprofesjonaliści patrzą na poddawane ponownemu zestawieniu obiekty, które najczęściej nie są kompletne. Przyglądnęłam się temu, jak brak uzupełnienia ubytku może wpływać na odbiór ponownie zestawianych artefaktów **(A12)**. Zbadałam także to, jak przebiega proces rozróżniania nowych i starych elementów w zależności od odmiennej luminancji uzupełnień

(A08). Temat ponownego zestawiania zabytków niewątpliwie nie został wyczerpany przez moje poszukiwania. Wręcz przeciwnie, należy podjąć kolejne projekty.

Jednym z indywidualnie omówionych przeze mnie tematów jest edukacyjny potencjał badań eye-trackingowych **(A09)**. Uważam, że odkrywanie tego, jak ludzie patrzą na przedmioty, które się projektuje, powinno być obowiązkowym elementem programu studiów dotyczących szeroko rozumianego designu. Takie „podglądanie przyszłych użytkowników" pozwoliłoby studentom, praktykom i teoretykom na świeże spojrzenie na pojęcia stosowane w definiowaniu jakości przestrzeni urbanistycznej, architektonicznej i w konserwacji.

Skala

Kolejnym aspektem, dzięki któremu osiągnęłam cel szerokiego rozpoznania potencjału badań eye-trackingowych w dziedzinie architektury i ochrony zabytków, jest prowadzenie badań w odniesieniu do zróżnicowanej skali. Największa z nich dotyczyła **krajobrazu kulturowego (A06)**. Diagnozowałam to, jak zachowają się badani, patrząc na pojedyncze poddawane interwencjom elewacje. ET okazał się być właściwy zarówno do opisania konsekwencji zmian bryłowych **(A03, A07)**, jak i kolorystycznych **(A01)**. W tej **architektonicznej skali** można także poznać skuteczność stosowanych oznaczeń **(A10)**. Badania dotyczące muzeum Powstania Warszawskiego **(A05)** oraz percepcji katedr gotyckich **(A03, A04, A07, A11)** pokazują, na jak wiele sposobów ET może pomagać w zrozumieniu mechanizmów rządzących postrzeganiem **wnętrz**. Testy mogą dotyczyć także **skali detalu**, co udowodniłam prowadząc diagnozę w oparciu o wizualizacje ponownie zestawianych destruktów kolumn **(A08, A12)**.

Metodologia

Prowadzenie badań opartych o eksperymenty wymaga troski o to, aby **proces gromadzenia danych** był w pełni nadzorowany przez naukowca. Brak tej kontroli jest dużym problemem badań eye-trackingowych prowadzonych w odniesieniu do architektury, choć nie tylko. Starannie pozyskane dane, umożliwiają właściwe przetworzenie, analizę i interpretację eksperymentu.

Analiza cyklu artykułów pozwala zauważyć to, jak wraz z kolejnymi poszukiwaniami rozwijałam moje umiejętności naukowo-badawcze. W pierwszych badaniach **(A01-A05)** opisałam proste zależności i w bardzo ogólny sposób porównywałam dane. Najbardziej złożone pod względem metodologicznym i analitycznym zagadnienie prezentuje artykuł porównujący eksperymenty przeprowadzone przy pomocy dwóch różnych ET, stacjonarnego i połączonego z VR **(A11)**. Znacząco rozwinęłam swój krytycyzm, z większą pieczołowitością **segregując i przetwarzając dane**. Wiem już, jak ważny jest etap **badań wstępnych i pilotaży**. Jestem w stanie tworzyć skomplikowane **protokoły badawcze**, weryfikować je i udoskonalać. Dodatkowym elementem świadczącym o moim rozwoju są zbiory danych, powiązane z prowadzonymi badaniami, które od 2021 roku publikuję w RepOD, otartym repozytorium. Promocja **open science** jest dla mnie ważna. Udostępnianie wyników pozytywnie wpływa na jakość prowadzonych danych. Transparentność analizy pozwala recenzentom skontrolować i docenić proces segregacji i analizy danych. Poniżej wskazałam cztery zbiory danych, które będą podstawą dla kolejnych publikacji.

DATA 1 -Rusnak, Marta; Marta Szmigiel; Malwina Geniusz; Zofia Koszewicz; Monika Magdziak-Tokłowicz, 2023, "Eye tracker jako narzędzie wspierające prospołeczne zarządzanie zabytkami w przestrzeniach miejskich. Badania metodologiczne dotyczące problematyki różnorodności kulturowej zabytków i odmiennej tożsamości obserwatorów.", https://doi.org/10.18150/OY7W4M, RepOD, V2

DATA 2 - Rusnak, Marta; Żagan, Wojciech; Krupiński, Rafał; Szmigiel, Marta; Geniusz, Malwina, 2023, "Eyetracking verification of the luminance contrast ratio aspects in the floodlighting architectural objects", https://doi.org/10.18150/C2EKXV, RepOD, V1

DATA 3 - Rusnak, Marta; Koszewicz, Zofia; Brzozowska-Jawornicka, Aleksandra, 2022, "Usability of eye trackers as tools for designers of anastylosis", https://doi.org/10.18150/MWQF1L, RepOD, V1

DATA 4 - Rusnak, Marta, 2021, "Problem of 2D representation of 3D objects in architectural and heritage studies. Re-analysis of phenomenon of longitudinal church", https://doi.org/10.18150/GMKZHI, RepOD, V1

Po pięciu latach prowadzenia własnych badań, odkrywania i recenzowania pomysłów innych badaczy, promowanie detalicznego opisu metodologii uznałam za swój obowiązek naukowy. Uwagi wymaga wiele aspektów udoskonalanych przeze mnie w kolejnych badaniach. Opisy metodologii stosowane w artykułach z lat 2021-2023 są przykładem tego, jak dużo miejsca należy poświęcić na charakterystykę procedury badań. W kolejnych artykułach z coraz większą uwagą opisywałam: istotne cechy laboratorium, konfigurację sprzętu, wykorzystane oprogramowanie, kryteria rekrutacji badanych, przebieg badań wstępnych, procedurę właściwego badania (uzyskanie pozwoleń odpowiedniej Komisji Etyki), sposób weryfikacji, segregacji, przetwarzania i analizy danych.

Charakter prowadzonych przeze mnie poszukiwań wymagał zarówno precyzyjnego zadania pytania badawczego, ale także uświadomienia sobie tego, że analiza porównawcza ma swoje **ograniczenia**. Z tego względu cele badawcze i hipotezy, które weryfikowałam, mogły się odnosić do bardzo wąskich wycinków rzeczywistości. Projektując eksperyment nie modyfikowałam jednocześnie kilku przeznaczonych do diagnozy aspektów **(A04, A07, A08, A10, A11, A12)**.

Projektując eksperyment należy uwzględniać **aspekty psychologiczne.** W tego typu badaniach jest to bardzo ważne. Przede wszystkim w trakcie opracowania tego, jak eksperyment ma przebiegać, należy także zastanowić się nad tym, czy uczestnicy będą patrzyli na poddawany analizie obiekt w sposób swobodny (tzw. *free viewing*) czy intencjonalnie, realizując jakieś (jednak nie dowolne) zadanie lub gromadząc dane, aby móc odpowiedzieć na postawione pytanie. Dodatkowo przygotowany zestaw bodźców musiał być pokazywany w oddzielnych zestawach w taki sposób, aby uczestnicy nie wykorzystywali pamięci krótkotrwałej. Spełnienie tego warunku wiąże się z dużą liczbą osób, które trzeba zapraszać na badania. W trakcie testów w 2022 roku, aby zbadać percepcję kolumny pozbawionej uzupełnienia **(A12)** do laboratorium zaproszono ponad 250 osób, z czego jedynie 196 nagrań uznano za udane i wiarygodne.

Na badania nie zapraszałam ekspertów, gdyż w wielu innych badaniach jednoznacznie udowodniono, że ich postrzeganie jest skrajnie odmienne od nieprofesjonalnego. Od 2021 roku prowadzę również wstępne **badania kwalifikacyjne** wolontariuszy. Wykonywane **testy**

optometryczne: widzenia barwnego (Ishihara, D15), postrzegania kontrastu (MARS literowy), widzenia stereoskopowego (test Muchy) oraz współpraca z optometrystą pozwoliły mi na wykluczenie z testów osób, których udział powodowałby zakłamanie wyników. Ze względu na prawdopodobieństwo wpływu istotnej wady wzroku na badania nie zapraszam osób starszych niż 65 lat. Liczne **kryteria eliminacyjne** skutkują utratą danych i wydłużeniem procesu badawczego. Dane opublikowane RepOD **(DATA 1, DATA 2)** w 2023 roku gromadziłam wraz z liczącym 14 osób zespołem przez 8 miesięcy. Ta dbałość o odpowiednie standardy procedury badawczej stanowi spore wyzwanie finansowe i organizacyjne, jest jednak nieodzowna, jeśli zależy nam na poprawnie przeprowadzonych eksperymentach, wyniki których będzie sens analizować.

Mam świadomość tego, że wątpliwości może budzić laboratoryjny charakter większości moich badań, jednak do tej pory tylko on umożliwia zdobycie danych zgromadzonych w takich samych warunkach. Laboratorium umożliwia **wyeliminowanie dystraktorów** wizualnych i akustycznych. Choć kontrolowane warunki są uproszczeniem realnej sytuacji poznawczej, są równocześnie konieczne, aby realnie porównywać dane. W trakcie procesu publikacji wielokrotnie uzasadniałam przyczynę wykonywania części testów w oparciu o płaskie bodźce (2D). Do tego typu zagadnień kilkakrotnie odniosłam się w cyklu publikacji, komentując także wady VR i AR, które to technologie moim zdaniem także nie stanowią idealnej alternatywy.

Wykorzystanie neurokognitywistyki do badań naukowych architektury wydawało mi się pierwotnie obiecującą i inkluzywną metodą. Z czasem dowiedziałam się, że to nie jest prawda. Osoby prowadzące jakiekolwiek badania o charakterze społecznym widzą, że na wyniki ich badań może wpłynąć to, że chętniej uczestniczą w nich osoby o specyficznym profilu psychologicznym, ciekawi świata pasjonaci i aktywiści. (ET z pewnością nie rozwiązuje tego ogólnego problemu). Kolejnym aspektem, jaki skłonił mnie do zmiany zdania, jest ograniczenie wiekowe dotyczące grupy badawczej. Badania okulograficzne, w których miałyby uczestniczyć osoby niepełnoletnie jest teoretycznie możliwe, ale ze względów finansowych, organizacyjnych i przede wszystkim prawnych mało osiągalne. Zapraszanie osób powyżej 60 roku życia wiąże się z dużym ryzykiem utraty danych. To obustronne ograniczenie wiekowe znacząco zawęża perspektywę badawczą. Kryterium eliminującym udział w testach są także niektóre wady wzroku takie jak zez, ubytki w polu widzenia czy odchylenia w widzeniu barwnym i postrzeganiu kontrastu.

Istotnym mankamentem, w odniesieniu do prospołecznego zastosowania okulografii są liczne wymagające pokonania bariery w komunikowaniu wyników badań. W wielu momentach eksperci są zmuszeni tłumaczyć wyniki swoich poszukiwań nieprofesjonalistom. Wykresy, diagramy czy tabele, jakich używają naukowcy, są trudne w odbiorze, wymagają odpowiedniej wiedzy i skupienia. Jeśli chciałabym zastosować ET do procesu konsultacji społecznych, te i inne kwestie wymagają ode mnie zastanowienia. Należy odnaleźć sposób, aby w prosto tłumaczyć nieprofesjonalistom to, co jest wynikiem skomplikowanych dociekań.

Cykl publikacyjny stanowiący osiągnięcie habilitacyjne - podsumowanie

Badając dziedzictwo architektoniczne przy użyciu eye-trackerów wykazałam ich ogromny potencjał badawczy. Prezentowany cykl prac **(A01-A12)** pozwolił na pokazanie różnorodności badań eye-trackingowych, które mogą być wykonywane w odniesieniu do zabytków architektury. Dzięki moim badaniom:

- Określono użyteczność eye-trackerów w odniesieniu do zagadnień techniczno-materiałowych, marketingowych, prawnych, administracyjnych, teoretycznych i dydaktycznych;
- Udowodniono, że eye-tracking można zastosować w odniesieniu do wszystkich badanych skali: urbanistycznej, architektonicznej oraz skali detalu;
- Wyznaczono podstawowe zalety, wady i ograniczenia w zastosowaniu poszczególnych typów ET (stacjonarnego, mobilnego i połączonego z VR) względem podejmowanych tematów badawczych;
- Potwierdzono, obalono lub zweryfikowano trzy teorie dotyczące wpływu, jaki architektura wnętrza katedry gotyckiej wywiera na obserwatorów;
- Wskazano sposób na rozwinięcie wiedzy odnoszącej się do współistnienia znaków informacyjnych i dziedzictwa architektonicznego;
- Zaprezentowano, w jaki sposób można zobiektywizować dyskusję dotyczących teorii konserwatorskich;
- Zarysowano potencjalne zalety i wady związane z wdrożeniem badań okulograficznych do procesu konsultacji społecznych;
- Nakreślono potencjał dydaktyczny eye-trackingu w procesie edukacji architektonicznej;
- Wskazano liczne kierunki rozwoju badań eye-trackingowych odnoszących się do środowiska zbudowanego;
- Wskazano różnice pomiędzy prowadzeniem i interpretacją eksperymentów eye-trackingowych o charakterze laboratoryjnym oraz badań w typie case study;
- Co niezwykle ważne, opisano wiele wątpliwości i wskazano zagadnienia, które powinny być rozwiązane w przyszłości.

Za swoje szczególne osiągniecie uznaję porównanie metodologii dwóch badań w artykule z 2022 **(A11)**. Zbadanie wpływu spłaszczenia bodźca poznawczego na percepcję wizualną wnętrza było niezwykłym i satysfakcjonującym doświadczeniem. Artykuł ten prezentuje także to, że jako naukowiec rozwinęłam się, gdyż zauważam coraz więcej aspektów metodologicznych wymagających wyjaśnienia, prowadziłam staranną weryfikację i segregację danych, a otrzymane odchylenia charakteryzowałam przy pomocy wskaźników statystycznych.

Uwypuklone we wstępach do manuskryptów rozpoznania literaturowe pozwalają także stwierdzić, że rozpoczęte przeze mnie poszukiwania eye-trackingowe są jednymi z pierwszych prowadzonych w odniesieniu do dziedzictwa kulturowego w Polsce. Moje skupienie się na tematyce społecznej percepcji interwencji architektoniczno-konserwatorskich jest wyjątkowe. Propozycje zastosowania ET do edukacji przyszłych projektantów i udoskonalania sposobu prowadzenia procesu

dydaktycznego można uznać za innowacyjne **(A09)**. Wdrożenie możliwości rozstrzygania sporów prawnych i administracyjnych dotyczących zarządzania estetyką przestrzeni zbudowanych **(A02, A05, A10)** byłoby rewolucyjne.

5. Aktywność w innych uczelniach i jednostkach kultury

Ze względu na tematykę moich badań współpracowałam z kilkoma muzeami i galeriami sztuki. Moją pierwszą samodzielną współpracą z jednostką kultury była kooperacja z **Muzeum Architektury we Wrocławiu**. W wyniku otrzymanego w 2011 roku Stypendium Marszałka Województwa Dolnośląskiego zdecydowałam się na zorganizowanie trwającej miesiąc wystawy „Sztuka. Nowe życie w starej fabryce" (lipiec 2012).

W trakcie opracowywania doktoratu nawiązałam współpracę z **Kultur Elisabeth w Berlinie**. Efektem mojej kooperacji był udział w projekcie międzynarodowym i Konferencji Międzynarodowej NEW ARV **(P2)** oraz publikacja **(B21).**

W latach 2013-2017 współpracowałam naukowo z **Muzeum Powstania Warszawskiego** i firmą badawczo rozwojową **Neuro Device** z Warszawy. Efektem tej współpracy jest publikacja **(A05)**[2]. Moje doświadczenie spowodowało, że w 2021 roku zostałam zaproszona jako konsultant przez Dyrektora Państwowego Instytutu Geologicznego, aby omówić potencjał rozwoju **Muzeum Geologicznego w Warszawie**.

W 2016 roku współpracowałam z **Wrocławskim Przedsiębiorstwem Hala Ludowa Sp. z o. o.** w organizacji i przeprowadzeniu „Dni Architektury Maksa Berga – DAMB". Warsztaty mojego autorstwa oraz dwa wykłady odbyły się w Hali Stulecia.

Od końca 2020 roku współpracuję z Profesorem **Andrew Duchowskim z Uniwersytetu w Clemson w USA.** W ramach tej współpracy złożyliśmy grant do National Science Foundation (NSF). Projekt nosił tytuł "Toward an Accessible Immersive Future of Work" - FW-HTF-R: 2022 Proposal No.- 2221919. Ze względu na szczególne warunki związane z ograniczeniami Covid-19 moja współpraca z Profesorem ograniczyła się do spotkań on-line i wymiany maili. W ramach współpracy z Profesorem wygłosiłam wykład „Eye Tracking & Cultural Heritage" dla studentów zapisanych na międzywydziałowy kurs „CPSC 8810 Eye Tracking II: Gaze Sensing Interaction in XR". Współprowadziłam zajęcia na Clemson University Summer Scholars przeznaczonej dla **licealistów z Korei Południowej**.

W 2020 roku wraz z Prodziekan Wydziału Architektury Politechniki Wrocławskiej dr hab. inż. arch. Joanną Jabłońską prowadziłyśmy negocjacje i przygotowałyśmy ofertę współpracy naukowej oraz wymiany studenckiej z **Uniwersytetem w Nancheng w Chinach**.

Wyniki moich analiz i potencjalne błędy w ich interpretacji konsultowałam z **dr Cyprianem Kozyrą z Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu**. Nasza współpraca zaowocowała publikacją **(A08)**.

Jednym ze znaczących projektów jaki prowadziłam była ekspertyza wykonana dla **Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska** (2020-2021). Zadanie jakiego podjął się mój zespół było stworzenie wizji i wskazanie dogodnej lokalizacji dla stworzenia Muzeów Nauki i Techniki oraz Muzeum Historii

[2] oznaczenia wchodzące w skład cyklu są opisane w punkcie 4 oraz w wykazie osiągnięć naukowych.

Naturalnej. Realizacja projektu wymagała współpracy z **Nizio Design International (NDI)**, pracownią **Neuron.pl** oraz zaproszonymi naukowcami pracującymi w różnych zakątkach Polski, reprezentującymi różne dziedziny nauki. Projekt zatytułowany „Muzeum Przyszłości" został skutecznie odebrany pod koniec 2021 roku. Niestety raport nie został odtajniony przez zamawiającego. W związku z tą współpracą zostałam dwukrotnie zaproszona przez **Ministra dr Michała Kurtykę** do wygłoszenia wykładu w **Ministerstwie Klimatu i Środowiska**. Tematyka dotyczyła sposobów adaptacji obiektów muzealnych, zastosowania nowoczesnych technologii w muzealnictwie i badań eye-trackingowych użytkowników.

Współpracuję z naukowcami z **Wydziału Elektrycznego Politechniki Warszawskiej**: profesorem dr. hab. inż. Wojciechem Żaganem i dr. hab. inż. Rafałem Krupińskim. W 2021 zainicjowaliśmy dyskusję, a w 2022 roku przeprowadziliśmy wspólne badania eye-trackingowe dotyczące percepcji iluminacji zabytków. Współpraca opierała się o liczne spotkania on-line, wymianę plików drogą mailową. Omówienie raportu i wspólne interpretowanie badań odbywało się listopadzie 2022 oraz w trakcie mojego stażu naukowego na Politechnice Warszawskiej (styczeń-luty 2023). Pierwszym efektem współpracy jest zbiór danych opublikowany w otwartym repozytorium danych **(DATA 2)**.

Charakterystyka pozostałej aktywności naukowo-badawczej

Pozostałe publikacje

Poza 12 pracami wskazanymi w cyklu, w latach 2008-2022 opublikowałam 25 artykułów. 16 z tych prac były artykułami jednoautorskimi. Poza prezentowanym cyklem artykułów zakwalifikowanych przeze mnie jako osiągnięcie habilitacyjne, wykazałam się dużą aktywnością publikacyjną dotyczącą muzealnictwa, adaptacji obiektów zabytkowych, głównie fabryk i obiektów poreligijnych. Część moich publikacji porusza zagadnienia edukacji szkoły wyższej i doskonalenia naukowego. Poniżej umieściłam wykaz prac niewchodzących w cykl habilitacyjny w podziale na prace opublikowane przed i po uzyskaniu tytułu doktora.

(artykuły znajdują się w folderze PUBLIKACJE SERIA B)

B1 Marta Rusnak, Kultur Büro Elisabeth w Berlinie – kościoły do wynajęcia, Budownictwo i Architektura, vol.16, nr2, 2017, s.65-80.

B2 Ewa Łużyniecka, Marta Rusnak, Studia podyplomowe jako forma nauczania ochrony dziedzictwa architektonicznego na Wydziale Architektury Politechniki Wrocławskiej, w: Dziedzictwo architektoniczne: rekonstrukcje i badania obiektów zabytkowych, red. E. Łużyniecka; Wrocław, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, 2017, s.230-243.

B3 Marta Rusnak, Wielkie inwestycje muzealne na terenach poprzemysłowych w Katowicach i Gdańsku, w: Region - miasto - wieś: wielkie inwestycje publiczne w miastach aglomeracji: praca zbiorowa. T. 2, red. K. Gasidło, T. Bradecki, Gliwice, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2017, s.59-79.

B4 Marta Rusnak, Wpływ aspektów funkcjonalnych, ekonomicznych i psychologicznych na okno muzealne w zabytkowym budynku poprzemysłowym, Czasopismo Inżynierii Lądowej, Środowiska i Architektury = Journal of Civil Engineering, Environment and Architecture, t.34, z.64, 2017, s.103-110.

B5 Marta Rusnak, Ekonomia transformacji obiektów poprzemysłowych na potrzeby muzealne i ekspozycyjne w Polsce w latach 2000-2014, w: Miasto przyjazne mieszkańcom, red. M. Agajew, B. M. Walczak, Łódź, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, 2016, s.77-91.

B6 Marta Rusnak, Gdy okno zabytku przemysłu staje się oknem muzeum - streszczenie sytuacji prawnej, Czasopismo Inżynierii Lądowej, Środowiska i Architektury = Journal of Civil Engineering, Environment and Architecture, t.33, z.63, 2016, s.467-475.

B7 Marta Rusnak, Problematyka eksponowania wejścia do muzeum umieszczonego w zabytkowym budynku, w: Europejskie Stolice Kultury: wybrane zagadnienia, red. E. Przesmycka, E. Trocka-Leszczyńska, Wrocław, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, 2016, s.315-331.

B8 Marta Rusnak, Transformation of religious buildings into museums in Poland: history and scale of the phenomenon, Architectus, nr3, 2015, s.75-88.

B9 Marta Rusnak, Nowe muzeum czy ekspozycja w zabytku, w: Przyszłość architektury, red. E. Przesmycka, E. Trocka-Leszczyńska, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2014, s.197-210.

B10 Marta Rusnak, Połączenie wartości muzeum i obiektu dziedzictwa technicznego; w: Integracja sztuki i techniki w architekturze i urbanistyce, red. A. Górska, D. Mokrzyński, Wydawnictwo Uniwersytetu Techniczno-Przyrodniczego, Bydgoszcz, 2014, s.315-321.

B11 Marta Rusnak, Polskie prawo o obiektach dziedzictwa technicznego adaptowanych dla potrzeb muzealnych i wystawienniczych, w: Historia w Muzeum. Muzeum, Formy i Środki Prezentacji, red. M. Woźniak, Tomasz F. de Rosset, Muzeum Okręgowe im. Leona Wyczółkowskiego, Narodowy Instytut Muzealnictwa i Ochrony Zbiorów, Bydgoszcz, 2013, 120-133.

B12 Marta Rusnak, Przystosowanie obiektów poprzemysłowych na funkcje muzealne z perspektywy osoby niepełnosprawnej, w: Ergonomia w architekturze i urbanistyce: kierunki badań w 2013 roku, red. J. Charytonowicz, Wydawnictwo Polskiego Towarzystwa Ergonomicznego PTErg, Oddział we Wrocławiu, Wrocław, 2013.

przed uzyskaniem tytułu doktora:

B13 Marta Rusnak, Muzeum, nowe życie w budynku poprzemysłowym - ekspozycje w adaptowanych obiektach, w: Wielka transformacja przestrzeni, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2012, s.57-72.

B14 Bogusław Wowrzeczka, Marta Rusnak, Rewitalizacja architektury poprzemysłowej na funkcje kultury we Wrocławiu - przykłady projektów studenckich, w: Nowoczesność w architekturze: transformacja, technologia, tożsamość: monografia wieloautorska. T. 4, red. Z.Bać, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2012, s.57-72

B15 Marta Rusnak, Śląskie muzea browarnictwa: Nie tylko trony : księga jubileuszowa ofiarowana profesorowi Ernestowi Niemczykowi, red. J. Dobesz, A. Gryglewska, M. Rudnkcka-Bogusz, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2012, s.353-367.

B16 Paweł Horn, Michał Pelczarski, Jerzy Łątka, Marta Ruanak, Kamil Bocian, Jolanta Boska, Magdalena Gęgołek, Piotr Jarczyński, Maszroom project, w: Habitaty - zrównoważony rozwój środowiska mieszkaniowego: Habitaty 2010, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2011, s.200-207.

B17 Marta Rusnak, Does it work? Gardens of art: urban renewal of Szewska street in Wrocław: international urban workshop, red. I. Mironowicz, A. Clerici, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2010, s.47-49.

B18 Marta Rusnak, Projekt rewitalizacji urbanistycznej zespołu pielgrzymkowo-klasztornego w Trzebnicy, Teka Komisji Architektury, Urbanistyki i Studiów Krajobrazowych, t.6, Lublin, 2010, 99-109.

B19 Marta Rusnak, Revitalisation without revolution: initial adaptation of post-industrial buildings for artistic purposes Architectus, nr2, 2010, s.183-190.

B20 Marta Rsunak, Adam Stafiniak, "The challange of change": II Międzynarodowe Warsztaty Docomomo, 13-19 września 2008, Rotterdam; Archivolta, nr1, 2009, s.24-26.

B21 Marta Rusnak, Wanda Borowiec, Karolina Haczyńska, Michał Nowak, Aleksandra Lipka, Urban landscape New Vision for Społeczny Square: British-Polish Planning Workshop, 17-24.IX.2008 red. I. Mironowicz, A. Clerici, Wrocław, 2008, s.46-53.

Inne prace / komunikaty

C1 Marta M. Rudnicka-Bogusz, Marta Rusnak; Janusz, L. Dobesz w: „Rysónki" Janusz Dobesz, W: Wrocław Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2016, s. 3-6.

C2 Marta Rusnak; Badania okulograficzne fotomontaży logo muzealnego na elewacji rewitalizowanego Pawilonu Czterech Kopuł. w: Konferencja Odbudowa i Konserwacja Zabytków Wrocławia po 1945 roku, połączona z jubileuszem 90-lecia urodzin profesora Olgierda Czernera, 15 kwietnia 2019 roku, Muzeum Architektury we Wrocławiu / Komisja Architektury i Urbanistyki Wrocławskiego Oddziału Polskiej Akademii Nauk, Muzeum Architektury we Wrocławiu, Wydział Architektury Politechniki Wrocławskiej. [B.m.: b.w.: 2019]. s. 35-36.

C3 Marta Rusnak, Marta Szmigiel, Eye-trackers and heritage management in the context of "smart cities" and "smart societies", w: (IN)TANGIBLE HERITAGE(S) / Art, Craft, Culture & Technology, Amps Publishing, Cantenbury 2022, https://amps-research.com/event/canterbury-2022/schedule/art-craft-culture-technology/eyetrackers-and-heritage-management-in-the-context-of-smart-cities-and-smart-societies.

C4 Marta Rusnak, Andrzej Żak, Piotr Cyganowski, Na drodze do samodzielności, czyli kształtowanie młodych kadr naukowych. w: Etos Ludzi Nauki: publikacja pokonferencyjna. Wrocław: Wrocławskie Towarzystwo Naukowe, 2022. s. 120-126.
nagranie: https://www.youtube.com/watch?v=uQghEDwnxEE

C5 Marta Szmigiel , Malwina Geniusz1 , Marta Rusnak, Tomasz Nowobilski , Zofia Koszewicz, Marlena Rudner, Jowita Świetlicka, Laboratorium okulograficzne jako propozycja wspomagająca dydaktykę

szkoły wyższej, VIII Konferencja „e-Technologie w Kształceniu Inżynierów" Politechnika Gdańska, 27-28 września 2022;

C6 Malwina Geniusz , Marta Szmigiel , Marta Rusnak, Tomasz Nowobilski, Zofia Koszewicz, Marlena Rudner, Jowita Świetlicka; Eye-tracker jako element udoskonalania oferty dydaktycznej dla studentów optometrii; VIII Konferencja „e-Technologie w Kształceniu Inżynierów" Politechnika Gdańska, 27-28 września 2022;

C7 Marta Szmigiel, Malwina Geniusz, Marta Rusnak, Tomasz Nowobilski , Zofia Koszewicz, Marlena Rudner, Jowita Świetlicka ET z VR jako narzędzie wspierające proces kształcenia w zakresie bezpieczeństwa pracy; VIII Konferencja „e-Technologie w Kształceniu Inżynierów" Politechnika Gdańska, 27-28 września 2022;

Niezwykle wiele przedstawionych w zestawieniu publikacji jest w jakimś stopniu powiązana ze zgłaszanym do oceny osiągnięciem naukowym. Wiedzę dotyczącą dziedzictwa industrialnego wykorzystałam do zorganizowania badań w Muzeum Powstania Warszawskiego **(A05)**. Rozmyślania dotyczące dziedzictwa religijnego zainspirowały mnie do badania percepcji wnętrz katedr **(A03, A04, A07, A11).** Z kolei problemy z zakresu muzealnictwa i interpretacji zabytków naprowadziły mnie na badania w mikroskali dotyczące anastylozy **(A08, A12)**. Wcześniejsze studia dotyczące problemu wskazania wejścia do muzeum ułatwiły mi podjęcie badań dotyczących Pawilonu Czterech Kopuł i umieszczonego przy nim logo **(A10)**. Problemy dotyczące edukacji architektonicznej i edukacji szkoły wyższej wyraźnie wybrzmiewają zarówno w artykułach **B20, B21** oraz **C4**, jak i w publikacji **A09**.

Udział w projektach naukowych i grantach

P1 „Współczesne obiekty handlowe małych miast Dolnego Śląska" 2011-2013; kierownik projektu: prof. dr hab. inż. arch. Rafał Masztalski.

monografia: https://dbc.wroc.pl/Content/27184/PDF/wspolczesne_funkcje_handlowe.pdf

Byłam jednym z wykonawców badań terenowych polegających na inwentaryzacji wielkopowierzchniowych obiektów handlowych w Trzebnicy i Obornikach Śląskich. Tę część badań nadzorowała dr. inż. arch. Agnieszka Szumilas. (przed uzyskaniem tytułu doktora)

P2 „NY ARV / NOWE DZIEDZICTWO" 2014 koordynator: Nadbałtyckim Centrum Kultury w Gdańsku. Był to program finansowany z funduszy EOG, pochodzących z Islandii, Liechtensteinu i Norwegii, oraz środków krajowych.

Byłam uczestnikiem projektu, współpraca z Kultur Elisabeth w Berlinie. Opisałam procesy adaptacji kościołów znajdujących się pod opieką fundacji na funkcje muzealne. Odbyłam wyjazd badawczo-naukowy do Berlina) (prezentacja multimedialna dotycząca projektu: http://newheritage.pl/)

P3 „Okulograf jako narzędzie wspomagające prospołeczne zarządzanie strukturami zabytkowych miast. Dociekania metodologiczne dotyczące kwestii kulturowego zróżnicowania zabytków i różnej tożsamości obserwatorów". (NCN, Miniatura 5, 2021/05/X/ST8/00595).

Byłam kierownikiem tego zadania naukowego. Postulując wprowadzenie ET do procesu zarządzania zabytkami chciałabym wiedzieć, jak wiarygodnie kontynuować moje badania. Zabytki pełnią różną rolę w poszczególnych społecznościach, a przez to sposób patrzenia na nie, a także dotyczące ich modyfikacje najprawdopodobniej są odmienne. Brak wiedzy o skali i zakresie tych wahań uniemożliwia wykorzystanie danych eye-trackingowych do tworzenia wiarygodnych raportów, w oparciu o które będzie można modyfikować obowiązujące doktryny konserwatorskie. Ta luka uniemożliwia również określenie zasad, które pozwolą naukowcom powoływać się w przyszłości na testy o tematyce architektoniczno-konserwatorskiej, przeprowadzone przez badaczy działających w innych rejonach świata. Możliwe, że liczba badań okulograficznych dotyczących zarządzania zabytkami i mających znaczenie międzynarodowe będzie z tego względu bardzo ograniczona.

W badaniach uczestniczyło aż 320 wolontariuszy, a ich cechy wizualne poznałam nie w oparciu o deklaracje, a o szczegółowe pomiary optometryczne (widzenie obuoczne i stereoskopowe [test Wortha do bliży] widzenie przestrzenne [test „Randot", mucha, motyl, symbole LEA] ostrość widzenia, foria i trofia, refrakcja, pole widzenia, odchylenia w widzeniu barwnym [test Ishihary, test Farnswortha, Hue 100], odchylenia w postrzeganiu kontrastu [tablice MARS, SpotChecks/CamBlobs], astygmatyzm, zez). Gromadząc dane, współpracowałam z naukowcami z Wydziału Podstawowych Problemów Techniki: dr inż. Martą Szmigiel oraz dr inż. Malwiną Geniusz. Dzięki projektowi znacząco poszerzyłam swoją wiedzę o sposobie diagnozowania jakości widzenia u osób uczestniczących w testach eye-trackingowych.

Proces publikacyjny jest w toku. Dane opublikowano w otwartym repozytorium RepOD.

P4 "Laboratory of Eye Tracking Gives Opportunities / LET's GO - Laboratorium Eksperymentalnej Inżynierii Okulograficznie" 2022

Informacje o projekcie – link: https://pwr.edu.pl/polytechnica-nova/finalisci-konkursu

Byłam kierownikiem merytorycznym i liderem projektu LET's GO. W skład mojego zespołu wchodzili studenci, doktoranci i pracownicy trzech Wydziałów: mgr Tomasz Nowobilski, dr Marta Szmigiel, mgr Zofia Koszewicz, inż. Marlena Rudner, inż. Jowita Świetlicka.
Szczegółowe informacje o projekcie – link:
https://pwr.edu.pl/fcp/oGBUKOQtTKlQhbx08SlkATxYCEi8pMgQGS39QAVNCVm8PVhQsRgNtRzkSCQ/1/public/2022/docs/polytechnica-nova/let_s_go_zgloszenie_na_konkurs_pn_21_04_2022-1.pdf

Recenzje artykułów naukowych

Wykazuję się dużym zaangażowaniem w proces recenzowania artykułów naukowych. Wykonałam 34 recenzje artykułów. Większość z nich były to recenzje dla czasopism zagranicznych (Elsevier, T&F, MDPI oraz Dove Medical Press). Dwukrotnie zostałam także poproszona o wyrażenie opinii na temat aplikacji złożonych w Narodowym Centrum Nauki (NCN), podjęłam się wykonania tego zadania. Wykonałam liczne recenzje prac inżynierskich i magisterskich. Pełna lista wykonanych recenzji znajduje się w załączonym wykazie (Z4).

(patrz również folder RECENZJE)

Udział w konferencjach i seminariach naukowych

Byłam uczestnikiem kilkudziesięciu konferencji i seminariów o zasięgu krajowym i zagranicznym. Były to spotkania organizowane przez różne stowarzyszenia i środowiska naukowe, co potwierdza moje interdyscyplinarne zainteresowania. Przygotowałam również kilka plakatów konferencyjnych. Pełna lista konferencji i seminariów znajduje się w załączonym wykazie (Z4). Wiele z tych wystąpień zostało zarejestrowanych i jest dostępnych on-line.

Nagrody i wyróżnienia

Byłam kilkakrotnie nagradzana. W 2021 roku otrzymałam **Nagrodę Naukową im. Dionizego Smoleńskiego** (dla najlepszego młodego badacza prowadzącego badania o interdyscyplinarnym charakterza na PWr), a także nagrodę **Secundus** (za najlepszy wynik publikacyjny młodego naukowca na Wydziale Architektury PWr). Dwukrotnie znalazłam się w gronie doktorantów wyróżnionych grantem „Młoda Kadra". Byłam stypendystką Zarządu Województwa Dolnośląskiego w zakresie twórczości artystycznej, opieki nad zabytkami i upowszechniania kultury. W 2009 roku otrzymałam **Lwa Politechniki Wrocławskiej**. Pełną listę nagród i wyróżnień umieściłam w załączonym wykazie (Z4).

(patrz również folder NAGRODY i WYRÓŻNIENIA)

Samodoskonalenie

Staram się podejmować wszelkie aktywności, które pozwolą mi na dalszy rozwój naukowo-badawczy oraz dydaktyczny. W tym celu uczestniczyłam w wielu szkoleniach. Pierwszym takim szkoleniem w 2013 roku był kurs „Architektura, Ochrona Zabytków, Urbanistyka – problematyka w kierunkowym języku angielskim". Uzyskałam **liczne certyfikaty** (np. Nature Masterclesses (7 kursów), Elsevier Academy (16 modułów), Action Learning – Problem Solving). Moim największym osiągnięciem jest ukończenie kursu i zdanie międzynarodowego egzaminu z zakresu zarządzania **Prince 2 Foundation 6th edition**. Zakres odbytych szkoleń sprawia, że czuję się gotowa aby zostać w pełni samodzielnym pracownikiem naukowym. Listę ukończonych kursów umieściłam w załączonym wykazie (Z4).

(patrz również folder CERTYFIKATY)

Aktywność dydaktyczna

Jestem promotorem pomocniczym doktoratu mgr inż. arch. Zofii Koszewicz „Sztuka jako element procesu projektowego architektury przełomu XX i XXI wieku w Europie", promotor prof. dr hab. inż. arch. Małgorzata Chorowska.

Prowadziłam liczne kursy zarówno na pierwszym, jak i na drugim stopniu studiów, łącznie **21 różnych przedmiotów**. Były to przedmioty przeznaczone dla studentów kierunków Architektura i Urbanistyka, ale także Planowanie Przestrzenne. Byłam zapraszana do współprowadzenia zajęć projektowych, wzbogacenia programu wykładów i seminariów. Część kursów prowadzę **w języku angielskim** (studium dyplomowe, Museums in a city, Aesthetics). Dodatkowo prowadziłam prelekcje i zajęcia dla doktorantów Wydziału Architektury Politechniki Wrocławskiej. Wykonałam lub współtworzyłam kilka **kart przedmiotów**. Przygotowałam karty przedmiotów dla studentów Wydziału Chemicznego (*Visual quality control of materials supported by eye-tracking*) oraz Wydziału Budownictwa (*Introduction to Urban and Architectural Design*).

Wraz z prof. dr hab. inż. arch. Ewą Łużyniecką tworzyłam **program studiów podyplomowych** dotyczących badań i konserwacji zabytków architektonicznych. Uczestniczyłam w procesie tworzenia i promocji **programu specjalności Architektura i Ochrona Zabytków**.

Staram się, aby studenci uczestniczący w moich zajęciach zawsze wiedzieli, w jaki sposób zdobyta wiedza przyda im się w przyszłej pracy. Przekonanie studentów do mojego punktu widzenia bywa trudne, szczególnie wtedy, gdy tematem wykładów jest historia architektury. Jedną z wprowadzonych przeze mnie innowacji dydaktycznych, ułatwiających studentom zrozumienie tego, po co architekt studiuje historię, były **posty studenckie** publikowane w ramach serii „XIX wiek nie wieje nudą" (#XIXwiekniewiejenuda). Stworzyłam także kilka autorskich postów dotyczących projektowania muzeów i muzealnictwa (#mwaioz - muzealne wtorki Architektury i Ochrony Zabytków).

Byłam promotorem 18 dyplomów inżynierskich i 10 dyplomów magisterskich. W oparciu o pracę pani Dominiki Oleś, powstał artykuł naukowy. Pięciu moich dyplomantów otrzymało wyróżnienia o skali krajowej i międzynarodowej za wykonane pod moją opieką prace. Od 2014 do 2021 roku współpracowałam z **Kołem Naukowym ArcHist**. Byłam zaangażowana w prowadzenie siedmiu warsztatów o zasięgu krajowym i międzynarodowym.

Aktualnie urzeczywistniam postulat wykorzystania ET do działań edukacyjnych i prospołecznych, organizując na Politechnice Wrocławskiej **międzywydziałowe laboratorium dydaktyczno-naukowe LET's GO.** Pełną listę moich aktywności o charakterze dydaktycznym można odnaleźć w załączonym wykazie (Z4).

(patrz również folder DYDAKTYCZNE…)

Popularyzacja nauki

Staram się popularyzować wyniki mojej pracy naukowej. Uważam, że jest to niezwykle ważne. Brałam udział w licznych **audycjach radiowych** (Radio LUZ, TOK FM, RADIO WROCŁAW), udzielałam wywiadów lokalnym telewizjom. Jako prelegent uczestniczyłam w **Dolnośląskich Dniach Nauki** i **Dniach Maxa Berga**. Prowadziłam zajęcia dla dzieci w wieku szkolnym i przedszkolnym oraz dla licealistów. Jeden z takich wykładów miał miejsce w trakcie **szkoły letniej** organizowanej przez prof. Andrew

Duchowskiego na **Uniwersytecie w Clemson** w USA. Jestem autorką cyklu edukacyjnego Muzealne Wtorki z Architekturą i Ochroną Zabytków na Facebooku AiOZ / W1 / PWr. Samodzielnie wykonałam dwa **wykłady popularnonaukowe dostępne na youtube** (https://www.youtube.com/watch?v=rN-I8JNktvc). Pełna lista aktywności znajduje się w załączonym do wniosku wykazie (Z4).

(patrz również folder DYDAKTYCZNE…)

Aktywność organizacyjna

Jestem osobą niezwykle zaangażowaną w życie Katedry, Wydziału, Uczelni, Wrocławia i regionu. Niedawno byłam organizatorką **panelu młodych naukowców w trakcie 10-tej rocznicy Hubu Academia Europea.** Panel współprowadziłam z profesorem Tadeuszem Lutym. Byłam odpowiedzialna za organizację **Dni Narodowego Centrum Nauki 2023**. Jednak do swoich największych osiągnięć zaliczam dwukrotne sprawowanie funkcji **przewodniczącej Academii Iuvenum** (AI) na Politechnice Wrocławskiej. Jako członek pierwszego Prezydium AI rozwinęłam wizję zarysowaną przez Rektora i Prorektora ds. nauki. W ramach moich obowiązków organizuję seminaria, kursy, szkolenia, wyjazdy naukowe i integracyjne. Jako członek Academii zainicjowałam dostęp dla pracowników i doktorantów PWr do kursów **Nature Masterclasses** (https://masterclasses.nature.com/).

Miałam okazję organizować pobyty, wykłady i **wizyty wielu wybitnych naukowców**: Sama Stranksa, Randalla Platta, Normana Davisa, Konrada Kuczy-Kuczyńskiego, Stefana Kuryłowicza, Artura Obłuskiego. W trakcie pandemii Covid organizowałam spotkania przyszłych architektów z ekspertami nie będącymi architektami, a mającymi duży wpływ na przebieg procesu projektowego i inwestycyjnego. Serię nazwałam **„Specjaliści, specjalistom”**. W ten sposób, wraz z dr inż. arch. Joanną Majczyk i dr inż. arch. Teresą Dziedzic, miałam szansę zaprezentować pracę fotografa architektury Macieja Lulko, projektantki oznaczeń wizualnych prof. Justyny Kucharczyk, projektanta iluminacji zabytków prof. Wojciecha Żagana, projektanta ekspozycji muzealnych Mirosława Nizio, konserwatorów Krystynę Czajowską i Cristobala Calaforrę-Rzepkę, projektantów szkła architektonicznego Tomasza i Konrada Urbanowiczów. Byłam organizatorką kilku konferencji **„Architektura bez granic”**, jubileuszy i warsztatów studenckich. Prowadziłam profil społecznościowy profilu Architektura i Ochrona Zabytków. Jestem członkiem **Rady Wydziału** i brałam udział w obradach **komisji stypendialnych**. Byłam członkiem jury konkursu na „Placówkę Pocztową Premium”. Współpracowałam ze Stowarzyszeniem Absolwentów Politechniki Wrocławskiej i Samorządem Studentów Wydziału Architektury. Aktualnie pochłania mnie nadzór remontu i organizacja przetargów związanych z budową **laboratorium LET’s GO**. Jestem członkiem Komitetu organizacyjnego międzynarodowej konferencji **„Antropocen from boundaries to bonds”.** Konferencję planowaną na koniec 2023 roku zainicjowano w **Olga Tokarczuk Ex-center**. Pełen wykaz moich osiągnięć organizacyjnych można odnaleźć w załączonym do wniosku wykazie (Z4).

(patrz również folder ORGANIZACYJNE)

Aktywność projektowa

Od 2007 do 2019 roku współpracowałam z biurami architektonicznymi: OPP – Olejnik Pracownia Projektowa, S3N, Pracownią Kwolek & Januszkiwicz. Wykonałam prace projektowe i inwentaryzacyjne

pałacu w Chobieni dla prof. Małgorzaty Chorowskiej i Piotra Błoniewskiego. Pomagałam w nadzorowaniu prac remontowych w obrębie budynków E1 i E5 Politechniki Wrocławskiej, wykonywałam także inwentaryzacje i projekty wnętrz. W 2009 roku odbyłam trzymiesięczną praktykę projektową w biurze architektoniczno-budowlanym **SELF BUILD IRELAND w Dublinie**. Od 2016 roku **posiadam uprawnienia projektowe**, od tej pory jestem członkiem Dolnośląskiej Izby Architektonicznej (DOIA).

(patrz również folder AKTYWNOŚĆ PROJEKTOWA)

Wskaźniki bibliometryczne

Cytowania - bez autocytowań - 22, h-indeks 6, i10-index 2

Podziękowania

Dziękuję Marcinowi, Filipowi i Olkowi. Jesteście THE BEST!

Dziękuję Mario, Włodku, Alino, Zygmuncie, Zofio i Janku. Wszystko ma korzenie.

Dziękuję Ewo, Joanno, Piotrze, Wojtku, Mateuszu, Aleksandro i Zosieńko. Jesteście cierpliwi.

Dziękuję Agnieszko!!!

Dziękuję Arkadiuszowi, trzem Kasiom i trzem Andrzejom.

Bardzo dziękuję Łukaszowi i Sławkowi. To była dla mnie prawdziwa przemiana.

Dziękuję Wojciechowi, Rafałowi, Monice, Marcie i Malwinie. Wiem, że czasem bywam trudna.

Dziękuję bardzo moim koleżankom i kolegom z Wydziału Architektury (szczególnie tym z K03 i K04).

Dziękuję przyjaciołom z Academii Iuvenum.

Dziękuję Januszu! Ty mnie w to wszystko wplątałeś!