

**Uzasadnienie wniosku o przyznanie nagrody Prezesa Rady Ministrów za wyróżniającą się
rozprawę doktorską dr. inż. arch. Mateusza Płoszaja-Mazurka
pt. „Cyfrowe metody wspomaganie projektowania architektonicznego a analiza śladu
węglowego budynków”**

Rozprawa doktorska dr. inż. arch. Mateusza Płoszaja-Mazurka została wysoko oceniona i wyróżniona przez Radę Naukową Dyscypliny Architektura i Urbanistyka Politechniki Warszawskiej. W 2022 roku zyskała też wyróżnienie w XIV konkursie „Innowator Mazowsza” w kategorii „Innowacyjny Naukowiec”.

Rozprawa doktorska dotyczyła problemu wspomaganie projektowania architektonicznego we wczesnej fazie koncepcyjnej poprzez wykorzystanie sztucznej inteligencji (ang. Artificial Intelligence – AI) w postaci narzędzia do analizy śladu węglowego (czyli sumy wszystkich emisji gazów cieplarnianych) danego budynku opartego na uczeniu maszynowym. Autor stworzył program, który bazując na modelu uczenia maszynowego, przewiduje ślad węglowy bez wykonywania symulacji czy obliczeń. Pozwala to na szacowanie śladu węglowego budynków już na wczesnych etapach projektowania – gdy projektant nie ma jeszcze szczegółowych informacji o budynku. Jednocześnie, na samym początku projektowania, podejmowane są ważne decyzje, które mają duży wpływ na ślad węglowy budynku, takie jak: forma, proporcje, wielkość czy lokalizacja budynku. Zmiana tych parametrów jest utrudniona na dalszych etapach projektu – wtedy, gdy pełne przeprowadzenie analizy śladu węglowego jest możliwe.

Praca badawcza dotyczy więc aktualnego dziś zagadnienia kształtowania architektury w duchu zrównoważonego rozwoju. W przypadku architektów, jednym z działań jakie można podjąć w kierunku neutralności klimatycznej jest redukcja ilości emitowanych gazów cieplarnianych przez działalność projektową. Sektor budowlany, a więc także i decyzje podejmowane przez architektów, odpowiadają za ok. 40% światowych emisji dwutlenku węgla, przyczyniając się tym samym do antropogenicznych zmian klimatu. Kluczowe jest więc opracowywanie metod i narzędzi, które mogą wspomóc architektów i innych projektantów w procesie redukcji śladu węglowego budynków. Znaczenie przedmiotu rozprawy doktorskiej ma więc zasięg niezwykle szeroki – wręcz międzynarodowy (wyniki częściowo publikowane za granicą). Jest to istotne dla rozwoju nauki, bowiem otwiera nowe pola badawcze oraz dla społeczeństwa i gospodarki, ponieważ ma potencjał wdrożeniowy. Praca jest innowacyjna – zaproponowane narzędzie jest nowatorskie i nie ma podobnych, które można by dla tego samego celu zastosować w projektowaniu architektonicznym wczesnego etapu. Dodatkowo – rozprawa doktorska wykazała wysoki poziom wiedzy teoretycznej autora rozprawy w dyscyplinie architektura i urbanistyka i dyscyplinach powiązanych, a także umiejętności Autora w zakresie samodzielnego prowadzenia pracy naukowej.

Dr inż. arch. Mateusz Płoszaj-Mazurek jest aktywnym i twórczym, młodym naukowcem – prowadzi innowacyjne badania, napisał i wydał sam lub we współautorstwie kilkanaście punktowanych publikacji naukowych, w tym za 140 punktów.