

Załącznik nr 1 do Uchwały Senatu Politechniki Krakowskiej im. Tadeusza Kościuszki nr 28/p/04/2024 z dnia 24 kwietnia 2024 r. w sprawie uzasadnienia wniosków o przyznanie nagród Prezesa Rady Ministrów

UZASADNIENIE WNIOSKU O PRYZNANIE NAGRÓD PREZESA RADY MINISTRÓW
dr inż. arch. JADWIGA STOCHEL-CYUNEL

Imię i nazwisko

ZA WYRÓŻNIAJĄCĄ SIĘ PRACĘ DOKTORSKĄ,
pt. RELACJE POMIĘDZY PODSTAWOWĄ JEDNOSTKĄ STRUKTURY
MIESZKANIOWEJ – MORFEMEM A CYKLEM WYKORZYSTANIA WODY
W DZIEDZINIE NAUK INŻYNIERYJNO-TECHNICZNYCH
W DYSCYPLINIE – ARCHITEKTURA I URBANISTYKA

1. Rozwiązanie istotnego problemu naukowego

Autorka w swojej interdyscyplinarnej pracy zdiagnozowała, a następnie rozwiązała istotny problem badawczy z dziedzin architektury i urbanistyki oraz inżynierii środowiska, związany z oddziaływaniem zmian klimatycznych na organizm miejski.

Skupiając się na wyodrębnieniu pozytywnych cech obszarów mieszkaniowych i dążeniu do wzrostu dobrostanu ich użytkowników, opracowała model zrównoważonego zespołu mieszkaniowego o określonych parametrach funkcjonalno-przestrzennych. Zbadała jego potencjał w zakresie dążenia do gospodarki cyrkulacyjnej ze szczególnym uwzględnieniem zintegrowania z gospodarką wodną na jego obszarze, wykazując tym samym korelacje pomiędzy jego parametrami funkcjonalno-przestrzennymi a możliwościami znacznych oszczędności w zużyciu wody wodociągowej i zmniejszeniu obciążenia sieci kanalizacyjnej, przy jednoczesnym utrzymaniu wysokiego komfortu użytkowania i podniesieniu walorów estetycznych i klimatycznych środowiska zamieszkania.

Parametry i wymagania funkcjonalno-przestrzenne dotyczące podstawowej jednostki zespołu mieszkaniowego - morfemu, określone zostały po szerokiej analizie stanu badań w kilku obszarach badawczych. Opierając się na idei Bio-City, autorka skonstruowała model ideowy morfemu, dążącego do samowystarczalności i współpracującego z tkanką miejską, nadając mu nazwę BIO-MORFEM.

BIO-MORFEM uwzględnia minimalizowanie zużycia wody z sieci wodociągowej, poprzez wykorzystanie wody opadowej do zaspokojenia potrzeb mieszkańców i poprzez rozwiązania przybliżające do zamkniętego obiegu wody. Rozwiązanie zmniejsza obciążenie sieci kanalizacyjnej przez powtórne wykorzystanie wody szarej oraz retencjonowanie wody opadowej na obszarze BIO-MORFEMU, w tym poprzez zaproponowany przez Autorkę zbiornik wodny we wnętrzu urbanistycznym zespołu mieszkaniowego, wpływający pozytywnie na odbiór wizualny założenia oraz jego mikroklimat.

Kandydatka, konstruując model BIO-MORFEM, dokonała wymaganych obliczeń, a następnie wykazała przydatność metody postępowania i obliczeń w przypadku projektowanego BIO-MORFEMU wykorzystującego zielony dach i ogniwa fotowoltaiczne oraz w przypadku jednostki składowej istniejącego osiedla mieszkaniowego Mistrzejowice w Krakowie.

Wskazała na tych przykładach zależności pomiędzy ich formą funkcjonalno-przestrzenną, a możliwościami wprowadzenia rozwiązań niebiesko-zielonej infrastruktury, szczególnie w zakresie wykorzystania wody opadowej w obiegu wody w jednostce.

Ponadto Autorka przeprowadziła w konsultacji ze specjalistą, badanie fokusowe preferencji potencjalnych mieszkańców, wykazując zależności pomiędzy formą wody otwartej w morfemie a wzrostem dobrostanu jego użytkowników.

Kandydatka sprawdziła zaproponowane rozwiązanie na przykładzie modelowym oraz na dwóch przykładach pozwalających na wykorzystanie metody postępowania i obliczeń w nowoprojektowanych i rewitalizowanych zespołach mieszkaniowych.

Rozwiązania są szczególnie ważne z punktu widzenia poprawy jakości środowiska zamieszkania człowieka zgodnie z ideą rozwoju zrównoważonego, a także z uwagi na uwarunkowania zastane. Autorka w swej pracy cytuje: *„Polska jest krajem o relatywnie niewielkich zasobach wodnych, szczególnie w zakresie zasobów odnawialnych (Rybicki, 2019).”*

Interdyscyplinarny charakter pracy pozwolił na obiektywne spojrzenie na zagadnienia inżynierii środowiska i zintegrowanej gospodarki wodnej, a także tła społecznego w aspekcie preferencji potencjalnych mieszkańców. Praca powstała w ramach wymagającego projektu POLI DOCTUS, pod kierunkiem promotora 1 z dyscypliny wiodącej – architektura i urbanistyka i promotora 2 z dyscypliny inżynieria środowiska i energetyka.

Autorka sformułowała dwie tezy, które w pełni udowodniła:

Teza 1. Istnieje możliwość

opracowania modelowego morfemu spełniającego założenia bio-city i łączącego ideę zintegrowania formy architektoniczno-urbanistycznej z formą obiegu wody (cyklu wodnego) na jej obszarze, tak aby zwiększyć efektywność gospodarki wodnej i zaspokoić przestrzenne, programowe i estetyczne potrzeby człowieka.

Teza 2. Istnieje współzależność pomiędzy

- formą funkcjonalno-przestrzenną morfemu a możliwościami oszczędzania wody oraz metodami i jej gromadzenia i sposobami wykorzystania w cyklu przemian wodnych zachodzących w morfemie,
- formami wykorzystania wody opadowej w morfemie, a preferencjami potencjalnych mieszkańców oczekujących dobrostanu i komfortu, związanych bezpośrednio z kontaktem z wodą otwartą i estetyką środowiska morfemu.

2. Nowatorski lub innowacyjny charakter

Autorka rozwiązała problem naukowy nowatorsko i kompleksowo, integrując potrzeby i uwarunkowania architektoniczno-urbanistyczne z problematyką oszczędności wody przy wykorzystaniu wody opadowej, a także z podejściem prospołecznym badając stosunek potencjalnych mieszkańców do proponowanych rozwiązań. Wprowadziła do światowego obiegu naukowego nazwę BIO-MORFEM dla podstawowej jednostki mieszkaniowej ze zintegrowaną gospodarką wodną, co zostało potwierdzone dyplomem z wydawnictwa „ELSEVIER” (w załączeniu); artykuł dotyczący rozwiązania został podłączony do Celów Zrównoważonego Rozwoju Narodów Zjednoczonych, jak napisano, „your article was linked to the United Nations Sustainable Development Goals, helping to tackle some of the world’s greatest challenges”.

Ponadto opracowała innowacyjną modelową jednostkę mieszkaniową - morfemem, a w miarę rozwijania tematu - BIO-MORFEMEM, w powiązaniu z zintegrowaną gospodarką wodną. Wykazała,

że dzięki wykorzystaniu wody opadowej, możliwe jest uzyskanie oszczędności wody wodociągowej (ok. 40% w skali roku), przy jednoczesnym wprowadzeniu formy wody otwartej (niewielkiego zbiornika, cieku) do wnętrza urbanistycznego, co podnosi jakość środowiska i sprzyja poprawie samopoczucia mieszkańców.

Opracowała metodę postępowania przy prognozowaniu integracji urbanistycznej jednostki mieszkaniowej z gospodarką wodną i szacowania korzyści. W zakresie zagospodarowania wód prowadziła obliczenia na danych rzeczywistych, jednak po wstawieniu danych z innych obszarów wskazała, że można uzyskać wyniki lokalnie specyficzne.

Autorka przeprowadziła badania wariantowe - na jednostce modelowej, następnie na jednostce, w której zastosowanie dachu zielonego, częściowo pokrytego ogniwami fotowoltaicznymi (zgodne z tendencjami i potrzebami) zmniejsza ilość wody opadowej możliwej do wykorzystania w stosunku do wariantu podstawowego, a także na jednostce istniejącej zabudowy mieszkaniowej osiedla krakowskiego Mistrzejowice.

3. Rozwiązanie w zakresie zastosowania wyników własnych badań naukowych w sferze gospodarczej lub społecznej, o doniosłym znaczeniu dla danej sfery

Opracowany przez Autorkę sposób postępowania i obliczeń ma duży potencjał aplikacyjny i istotne znaczenie zarówno dla sfery gospodarczej jak i społecznej:

Badania Autorki umożliwiają uzyskiwanie oszczędności w zużyciu wody z sieci wodociągowej oraz zagospodarowywanie nadwyżek wody opadowej, wynikających z nieregularności opadów zarówno na etapie projektowania (inwestorzy, deweloperzy, samorządy), jak i rewitalizacji istniejących zespołów mieszkaniowych (samorządy, wspólnoty mieszkaniowe).

Autorka opracowała narzędzie badawcze przydatne dla architektów/urbanistów do szacowania korzyści związanych z wprowadzaniem wody otwartej do wnętrza zespołu mieszkaniowego dla poprawy jakości środowiska, co ma znaczenie dla dobrostanu mieszkańców (sfera społeczna), poprawia jakość estetyczną, mikroklimat, sprzyja wegetacji roślin.

4. Wysoki poziom wiedzy teoretycznej autora w dyscyplinie naukowej

Należy podkreślić wysoki poziom wiedzy teoretycznej wykazany w obszernej części pracy zatytułowanej „Rozważania teoretyczne”, w której Autorka pokazała szerokie tło dotyczące idei kształtowania współczesnych miast i środowiska mieszkaniowego, skupiając się ostatecznie na idei BIO-CITY, z której wywiodła swoją teorię, a także umiejętność skonstruowania modelu teoretycznego; Wyróżnić należy też szeroki zakres poruszanej problematyki, związanej z kształtowaniem współczesnego środowiska mieszkaniowego - obszar architektury i urbanistyki, środowiska i gospodarki wodnej, socjologii – a także zróżnicowanie i dostosowanie metod badawczych wywodzących się z tych obszarów.

5. Praca otrzymała wyróżnienie Rady Naukowej Wydziału Architektury Politechniki Krakowskiej, która przeprowadziła postępowanie w sprawie nadania stopnia doktora

Konkluzja

Interdyscyplinarna praca dr inż. arch. Jadwigi Stochel-Cyunei, łącząca holistycznie zagadnienia architektury, urbanistyki, inżynierii, ekologii i psychologii środowiska, ma istotne znaczenie dla rozwoju myśli urbanizmu ekologicznego w aspekcie przeciwdziałania negatywnym skutkom zmian klimatu oraz zapewnienia dobrostanu obecnym i przyszłym mieszkańcom miast, posiada duży potencjał aplikacyjny zarówno w nowoprojektowanych jak i rewitalizowanych obszarach zabudowy

mieszkaniowej sprzyjający podniesieniu ich walorów funkcjonalnych, estetycznych, klimatycznych i prozdrowotnych.

W pełni popieram wnioskowanie o przyznanie pani Jadwidze Stochel-Cyunel nagrody Prezesa Rady Ministrów w kategorii prac doktorskich, za pracę doktorską pt. „Relacje pomiędzy podstawową jednostką struktury mieszkaniowej – MORFEMEM a cyklem wykorzystania wody”.