

**Recenzja**  
**pracy doktorskiej mgr inż. arch. Agnes Vorbrodt**  
**pod tytułem:**  
**Implementacja zasad zrównoważonego budownictwa w przestrzeni uczelni wyższych na**  
**przykładzie kampusów uniwersyteckich Wschodniego Wybrzeża Stanów Zjednoczonych**

**1. Podstawy opracowania**

Podstawę formalną opracowania recenzji stanowi pismo Przewodniczącego Rady Dyscypliny Architektura i Urbanistyka Politechniki Śląskiej dr hab. inż. arch. Krzysztofa Rostańskiego, prof. PŚ (pismo nr RD-AiU/253/20/21) z dnia 6.07.2021 r.

Podstawę merytoryczną stanowi przekazana praca doktorska.

**2. Charakterystyka pracy**

Opiniowana praca doktorska liczy 321 stron. Zawiera 197 ilustracji oraz 394 pozycji bibliograficznych (łącznie ze stronami internetowymi). Ponadto dołączono streszczenie w języku polskim i angielskim.

Praca składa się z 8 rozdziałów, w tym z rozdziału wstępnego, w którym uzasadniono wybór tematu oraz omówiono problematykę pracy. Zaprezentowano także założenia, cele, tezy i strukturę pracy oraz przyjętą metodę i zakres badań. Rozdział wstępny kończy syntetyczna prezentacja stanu badań w zakresie omawianej problematyki.

Drugi rozdział odnosi się do kierunków rozwoju urbanistyki w Stanach Zjednoczonych. Autorka zaprezentowała teorie, kluczowe projekty oraz uregulowania prawne, które Jej zdaniem składają się na genezę zrównoważonej urbanistyki od XVIII wieku do współczesności.

Rozdział trzeci dotyczy budownictwa ekologicznego. Autorka podjęła próbę zdefiniowania tego pojęcia oraz omówiła kluczowe, związane z nim zagadnienia.

W rozdziale czwartym zaprezentowane zostały różne systemy certyfikacji wielokryterialnej umożliwiające ocenę cech ekologicznych budynków, zespołów zabudowy, dzielnic, a nawet całych miast. Autorka skupiła się szczególnie na systemie LEED, który wykorzystwała w dalszej części pracy. Wskazała także na możliwości wykorzystania systemów certyfikacji jako narzędzi wspierających zrównoważone planowanie przestrzenne.

Rozdział piąty odnosi się do strategii równoważenia wdrażanych do miejskiej polityki przestrzennej 4 wybranych amerykańskich miast akademickich: Bostonu, Cambridge, New Haven i Amherst.

W rozdziale szóstym Autorka dokonała przeglądu planów wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju na terenie 3 wybranych amerykańskich kampusów uniwersyteckich o historycznych tradycjach: Harvard University w Cambridge i Bostonie, Yale University w New Haven, University of Massachusetts Amherst (UMass Amherst).

Rozdział siódmy zawiera analizę 7 wybranych budynków położonych na omawianych w poprzednim rozdziale kampusach w aspekcie ich wyników certyfikacji w systemie LEED. 4 budynki zlokalizowane są na Harvardzie, 2 na Yale, 1 na UMass.

Rozdział ósmy to podsumowanie pracy zawierające najważniejsze wnioski i rekomendacje.

### **3. Ocena merytoryczna pracy**

#### **3.1. Ocena doboru tematu**

Praca dotyczy wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju do planowania przestrzennego, projektowania urbanistycznego oraz architektonicznego. Są to priorytetowe zadania współczesnej cywilizacji, zatem temat jest aktualny i potrzebny. Lektura pracy pozwala wnioskować iż Autorka jest doświadczoną ekspertką w zakresie certyfikacji LEED i dobrze zna realia amerykańskich kampusów uniwersyteckich. Naukowe ujęcie tych doświadczeń jest zatem uzasadnione i tworzy cenną możliwość połączenia ugruntowanych doświadczeń praktycznych z pracą badawczą. Zaproponowany temat pracy pozwala na budowanie wniosków w zakresie polityki przestrzennej kampusów uniwersyteckich, ale także szerszych, jako że mechanizmy ich funkcjonowania posiadają wiele analogii do funkcjonowania miasta jako takiego. Mogą więc posłużyć jako model dla zjawisk występujących w znacznie szerszej skali. Autorka skupiła się na systemie certyfikacji LEED pokazując jego możliwości jako narzędzia wspomagającego procesy planistyczne.

Tym bardziej cenne jest podjęcie takiego, a nie innego wątku przez Doktorantkę oraz ujęcie go w formie opracowania, które oprócz wartości naukowych, może stanowić realne wsparcie merytoryczne przy budowaniu strategii projektowych dla obszarów miejskich.

#### **3.2. Założenia naukowe pracy**

We wstępie zaprezentowano podstawowe założenia naukowe pracy. Autorka określiła cel pracy jako „analizę narzędzi planistycznych i projektowych, które pozwalają na skuteczną implementację zasad zrównoważonego budownictwa i ekologicznej urbanistyki”. Można to uznać bardziej za szerszy problem badawczy stanowiący główne podłoże pracy. W rzeczywistości Autorka zawęziła swój cel do prezentacji systemu certyfikacji LEED jako tego rodzaju narzędzia, którego skuteczność dowodzi na przykładzie wybranych kampusów uniwersyteckich w Stanach Zjednoczonych. Pozwoliło to zawęzić pole badań do zakresu adekwatnego dla wymagań pracy doktorskiej. Spierać się można co do adekwatności tytułu pracy względem jej zawartości. Tytułowe kampusy uniwersyteckie Wschodniego Wybrzeża Stanów Zjednoczonych to w istocie wybrane 3, co powinno znaleźć swoje odzwierciedlenie w tytule pracy (np. przez dodanie słowa „wybrane”). Co do

tytułu można też się spierać czy słuszne jest użycie określenia „zasady zrównoważonego budownictwa”, skoro Autorka odnosi się do rozwiązań zarówno architektoniczno-budowlanych jak i urbanistycznych i planistycznych.

Autorka sformułowała 1 główną tezę pracy i 9 hipotez. Teza pracy brzmi: „Kampusy uczelni wyższych Wschodniego Wybrzeża Stanów Zjednoczonych są wzorcowymi przykładami skutecznej implementacji zasad zrównoważonego budownictwa w przestrzeni uczelni za pomocą uzupełniających się narzędzi planistycznych i projektowych.” Podobnie jak w przypadku tytułu można mieć wątpliwości czy należy odnosić to stwierdzenie do wszystkich kampusów, skoro badano 3 z 8 oraz czy nie lepiej mówić o przykładach modelowych, a nie wzorcowych (czy możliwe jest zdefiniowanie jakiegokolwiek wzorca?). Podobną ostrożność lepiej zachować przy określeniu „skuteczna implementacja zasad zrównoważonego rozwoju”. Dla Autorki miarą tej skuteczności są zasady certyfikacji LEED, co w rzeczywistości nie jest przecież jedynym obiektywnym miernikiem. Pomimo tych wątpliwości, główna myśl zawarta w tezie jest zrozumiała i adekwatna dla zaprezentowanej pracy, choć lepiej byłoby zawrzeć w niej ograniczenia wynikające z rzeczywistego zakresu badań zawartych w pracy. Hipotezy są interesujące i klarownie sformułowane. Zawierają bardziej szczegółowe stwierdzenia odnoszące się do systemu certyfikacji LEED, powiązań między planowaniem przestrzennym, projektowaniem urbanistycznym i architektonicznym oraz szczególnego potencjału kampusów uniwersyteckich w wypracowywaniu rozwiązań modelowych i dobrych praktyk.

Zakres pracy jest prawidłowo zakreślony, jak na wymagania pracy doktorskiej. Ograniczenie liczby badanych kampusów oraz wybór jednego systemu certyfikacji jest słuszny. Można mieć wątpliwość czy liczba jedynie 6 budynków do analizy w ostatniej części pozwala na budowanie mocnych wniosków, jednak można ją uznać za wystarczającą.

W dalszej części wstępu Autorka odniosła się do wykorzystanych w pracy metod naukowych (np. badania terenowe, analiza publikacji źródłowych, wywiady). Niestety nie odniosła się do przyjętej metodologii, czyli sposobu połączenia tych metod, by dojść do założonego celu. Zabrakło we wstępie zaprezentowania i uzasadnienia przyjętej struktury pracy. Taki element jest zwyczajowo umieszczany w części wstępnej dysertacji naukowych jako wprowadzenie czytelnika w przyjęty tok rozumowania. Niedosyt budzi także część dotycząca istniejącego stanu wiedzy w zakresie tematu badań. Wynika z niej, że takich badań w ogóle nie ma. Tematyka związana stricte z zabudową kompleksów uniwersyteckich rzeczywiście jest rzadko podejmowana, choć nie jest zupełnie nieobecna (przykładem może być praca doktorska Martyny Mokrzejkiej o wdrażaniu zasad energooszczędności w akademikach obroniona kilka lat temu na Wydziale Architektury Politechniki Wrocławskiej). Natomiast zagadnienia wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju oraz systemów certyfikacji są bogato reprezentowane z literaturze naukowej, o czym należałoby wspomnieć. Zaprezentowanie ich aktualnego stanu pozwoliłoby lepiej uzasadnić potrzebę prac takich jak ta, wiążących zagadnienia

planowania i projektowania w różnych skalach oraz odnoszących się do możliwości oceny i porównywania efektywności ekologicznej budynków i zespołów zabudowy.

### **3.3. Najważniejsze elementy wartości naukowej**

Najważniejsze elementy wartości naukowej opiniowanej pracy to:

- Nakreślenie specyfiki gospodarowania przestrzenią na kampusach uniwersyteckich Wschodniego Wybrzeża Stanów Zjednoczonych ze szczególnym uwzględnieniem strategii zrównoważonego rozwoju.
- Wydobycie roli systemów certyfikacji LEED wykraczającej poza metodę oceny i ukazanie ich potencjału jako narzędzia wspierającego wdrażanie zasad zrównoważonego rozwoju w różnych skalach projektowych (planowanie przestrzenne, projektowanie urbanistyczne, projektowanie architektoniczne).
- Usystematyzowanie zasad polityki przestrzennej wybranych 3 kampusów uniwersyteckich w Stanach Zjednoczonych w kontekście wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju.
- Analiza wyników certyfikacji wybranych 6 budynków położonych na terenie 3 badanych kampusów uniwersyteckich ze szczególnym uwzględnieniem znaczenia czynników urbanistycznych w całościowej ocenie.
- Wykazanie znaczenia powiązań między decyzjami projektowymi z skali urbanistycznej i architektonicznej dla efektywności ekologicznej poszczególnych budynków.

### **3.4. Część badawcza**

Lektura całości pracy skłania do wniosku, że zasadniczą osią naukową pracy jest ukazanie systemu certyfikacji LEED jako narzędzia, które nie tylko wiąże ze sobą różne kryteria ważne z punktu widzenia celów zrównoważonego rozwoju, ale także wiąże ze sobą różne skale projektowania. Autorka podjęła także próbę udowodnienia, że nowe budynki powstające jako wynik spójnej polityki przestrzennej podporządkowanej zasadom równoważenia mają lepszą sytuację wyjściową w ocenie wartości środowiskowej mierzonej systemem LEED niż te nie podlegające takiej polityce. Wyraża się to znacznym udziałem punktacji przyznanej za cechy urbanistyczne danego obiektu w ogólnym bilansie punktów. Wybrane kampusy uniwersyteckie na Wschodnim Wybrzeżu Stanów Zjednoczonych posłużyły Autorce jako rodzaj modelu, który odzwierciedla dobre praktyki planistyczne, w którym można odnaleźć analogie do mechanizmów funkcjonowania organizmu miejskiego. Zatem podobne zależności, udowodnione przez Autorkę mogą wystąpić także poza kampusami, co skłania z kolei do wnioskowania na temat wielkiego znaczenia planowania przestrzennego i projektowania i urbanistycznego oraz konieczności silniejszego niż dotychczas ukierunkowania ich na cele prośrodowiskowe i prospołeczne.

Tak rozumiany sens pracy jest niezwykle interesujący, gdyż wpisuje się w niedostatecznie jeszcze rozpoznaną problematykę powiązań między różnymi skalami projektowania. Na podstawie

znanej literatury tematu wiadomo, że są one znacznie silniejsze niż się dotychczas wydawało jednak niewiele jest praktycznych wskazówek w jaki sposób decydować o przestrzeni by właściwie wykorzystać potencjał wszystkich skal projektowych - od planowania przestrzennego po projektowanie architektoniczne i branżowe. Autorka podjęła w pracy próbę wykazania, że systemy certyfikacji, a w szczególności system LEED, w zakresie którego jest ekspertem, mogą wspierać decyzje planistyczne. Takie ujęcie pracy jest z pewnością oryginalne i wartościowe. Można mieć jednak zastrzeżenia co do klarowności wyводу. Przesadnie dużą część pracy stanowi określenie tła zasadniczego problemu. Wątpliwość budzi zasadność wprowadzenia bardzo rozbudowanego rozdziału dotyczącego rozwoju urbanistyki w Stanach Zjednoczonych od XVIII wieku do współczesności, który choć ciekawy, zawiera dość subiektywny wybór wątków, a duża jego część ma charakter podręcznikowy. Podobnie rozdział dotyczący budownictwa ekologicznego zawiera takie elementy, na przykład dotyczące opisanych już w wielu źródłach raportów tworzących genezę idei zrównoważonego rozwoju. Znacznie ciekawsze byłoby bardziej syntetyczne ujęcie tej problematyki, ale wykazanie specyfiki Stanów Zjednoczonych w odniesieniu do sytuacji w Europie czy innych rejonach świata. Silniej powiązane z celem pracy są kolejne rozdziały prezentujące systemy certyfikacji, charakterystykę kampusów uniwersyteckich w Stanach Zjednoczonych oraz uwarunkowania przestrzenne konkretnych miast, w których zlokalizowane są badane w pracy kampusy. Tu pewien niedosyt budzi prezentacja istniejących systemów certyfikacji. Zebrano bardzo dużo informacji na ich temat, jednak ich systematyka jest niezbyt jasna. Warto byłoby wykazać podstawowe różnice między systemami i specyfikę wybranego do badań systemu LEED na tle innych. Zabrakło także wątku dyskusji i odniesienia się do zdań krytycznych dotyczących systemów certyfikacji, których to zdań nie brakuje w środowisku teoretyków i praktyków.

Zasadnicza, autorska część badawcza pracy związana jest z analizą polityki przestrzennej wybranych 3 kampusów oraz wyników certyfikacji LEED wybranych 6 obiektów zlokalizowanych na ich obszarze. Na jej podstawie wykazano znaczny udział punktacji przyznanej za rozwiązania urbanistyczne i planistyczne (wynikające z założeń prośrodowiskowych przyjętych dla całego kampusu) na tle całej puli punktów. Można się spierać czy 6 obiektów to wystarczająca liczba dla dowodu, ale na korzyść Autorki przemawia fakt, że są to budynki na 3 różnych kampusach, o różnej skali i część z nich to budynki nowe, a część to modernizowane. Zatem postawiona w tezie prawidłowość sprawdziła się w zróżnicowanych przypadkach. Zabrakło jednak zestawienia uzyskanych przedziałów procentowych z innymi przykładami obiektów o gorszych warunkach wyjściowych, czyli położonych na terenach nie podlegających spójnej polityce równoważenia. Nie wiemy także jakie możliwe przedziały punktacji badanych kryteriów urbanistycznych wynikają w ogóle z zasad certyfikacji LEED. Te elementy porównawcze wzmocniłyby siłę przeprowadzonego dowodu i na pewno warto uzupełnić o nie badania w przyszłości. Niezależnie jednak od tego zakres wykonanej pracy jest znaczny, a przyjęta metoda logiczna i przekonująca. Autorce udało się uzasadnić większość przyjętych tez i wyprowadzić szereg interesujących i wartościowych wniosków.

#### 4. Uwagi krytyczne

Podczas czytania pracy – oprócz podanych w punkcie 3 – nasunęły się następujące uwagi szczegółowe:

- a) We wstępie znalazła się definicja budownictwa zrównoważonego. Na początku rozdziału 3 pojawiła się z kolei definicja budownictwa ekologicznego, z której wynika, że jest ono tożsame z budownictwem zrównoważonym (w definicji we wstępie Autorka zaś napisała, że budownictwo zrównoważone jest pojęciem szerszym niż ekologiczne). W opisie celu pracy Autorka pisze o zrównoważonym budownictwie i ekologicznej urbanistyce. Są to być może drobne błędy, ale zwracają uwagę jako, że dotyczą kluczowych dla pracy pojęć, które powinny zostać jednoznacznie zdefiniowane i konsekwentnie zastosowane.
- b) W rozdziale prezentującym systemy certyfikacji duża część tabel prezentujących punktację przypisaną poszczególnym kategoriom jest nieczytelna. Brak też w tekście zestawień porównawczych, które pozwoliłyby dostrzec różnice podejścia do punktacji poszczególnych systemów.
- c) Rysunki dotyczące polityki przestrzennej prowadzonej na kampusach uniwersyteckich są nie zrozumiałe (rozdział 6), na przykład schematy masterplanu Harvardu i Yale nie są na tyle wyjaśnione, żeby zrozumieć na czym polegają.
- d) Zdarzają się w pracy braki uzasadnienia dla wyboru zagadnień lub przykładów wytypowanych do badań. Dotyczy to na przykład 6 obiektów wybranych do analizy punktacji LEED. Autorka pisze co prawda o tym, że wybiera obiekty nowe i modernizowane, ale nie wiemy dlaczego akurat te. Istotne byłyby także informacje jaką są częścią spośród wszystkich budynków certyfikowanych na danym kampusie, a także jakie są między nimi różnice dotyczące np. powierzchni użytkowej czy układu funkcjonalnego.
- e) Niezbyt trafnym pojęciem jest określenie „ekologiczność obiektu” (zastosowano je między innymi w tytule jednego z rozdziałów), można raczej mówić o wartości proekologicznej obiektu lub jego cechach proekologicznych.
- f) W rozdziale podsumowującym brakuje dyskusji wyników (czyli także spojrzenia krytycznego) oraz odniesienia do możliwości rozwijania badań w przyszłości (np. uzupełnienia ich o większą liczbę przypadków, o porównania w innymi typami budynków, o porównania z innymi systemami certyfikacji itp.).

## 5. Ocena strony formalnej pracy

Poziom formalny pracy jest dobry pod względem konstrukcji logicznej. Struktura tekstu jest wyraźna pomimo wspomnianych uwag dotyczących fragmentów nazbyt rozbudowanych. Praca opatrzona jest prawidłowo odniesieniami do źródeł oraz materiałem graficznym. Bibliografia i netografia pracy jest bogata, zawiera ważne, aktualne pozycje. Autorka nie zastosowała natomiast w pracy narzędzi formalnych pozwalających na syntetyczne ujęcie wyników własnych badań takich jak zestawienie tabelaryczne (np. badanych budynków z pokazaniem ich istotnych cech), schemat, graf, czy wykres. Wszystkie wyniki ujęte są opisowo, co nie sprzyja ich szybkiemu, pełnemu zrozumieniu.

Poziom językowy pracy jest dyskusyjny. Co prawda oddaje sens i logikę wyводу, jednak wydaje się, że Autorce łatwiej byłoby napisać tę pracę w języku angielskim. Odnosi się wrażenie, że konstrukcje zdań są nie zawsze trafnym tłumaczeniem z tego właśnie języka. Do tekstu wkradły się zdania niepoprawne językowo, pozbawione sensu lub zaprzeczające stwierdzeniom, które padły w zdaniu poprzednim. Publikacja i rozpowszechnienie tekstu (a tego na pewno warta jest praca Pani Agnes Vorbrodt) wymagałyby starannej korekty językowej i redakcyjnej.

## 6. Wnioski końcowe

W opiniowanej pracy doktorskiej rozwiązano konkretne zadanie naukowe. Autorka właściwie określiła cele pracy i metody ich realizacji. Postawione tezy zostały w większości udowodnione, a wnioski wyprowadzono prawidłowo. Autorka rzetelnie wywiązała się z zadania badawczego, kompletując bogaty materiał i właściwie go opracowując. Za szczególnie wartościową uważam podjętą przez Autorkę próbę poszukiwania powiązań pomiędzy różnymi skalami projektowania (od planowania przestrzennego w skali miast większych obszarów po projektowanie budynków) jako drogi do wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju. Praca z pewnością zasługuje na wydanie drukiem i rozpowszechnienie w środowisku naukowców, projektantów i innych uczestników procesów inwestycyjnych w miastach.

Z pełnym przekonaniem stwierdzam, że przedłożona przez **mgr inż. arch. Agnes Vorbrodt** praca doktorska pod tytułem: **„Implementacja zasad zrównoważonego budownictwa w przestrzeni uczelni wyższych na przykładzie kampusów uniwersyteckich Wschodniego Wybrzeża Stanów Zjednoczonych”** stanowi twórczy wkład do nauki w dyscyplinie architektura i urbanistyka oraz spełnia wymogi stawiane pracom doktorskim, określone w aktualnie obowiązującej ustawie. Stawiam zatem wniosek o dopuszczenie rozprawy do publicznej dyskusji.

