

Dr hab. inż. arch. Sabina Kuc, profesor PK
Instytut Projektowania Budowlanego
Wydział Architektury Politechniki Krakowska
Ul. Podchorążych 1, 30-084 Kraków

Kraków, 22.01.2017

Recenzja

Rozprawy doktorskiej

Mgr inż. arch. Urszuli Koźmińskiej

pt.:

Architektura, ekonomika i środowisko jednostki miejskiej.

Wykorzystanie materiałów wtórnych w budownictwie.

Promotor: prof. dr hab. inż. arch. Elżbieta Dagny Ryńska

1. Podstawa opracowania

1. Ustawa o stopniach i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. nr 65 pozycja 595 z dnia 14 marca 2003 r. z późniejszymi zmianami)
2. Zlecenie Prodziekana ds. Nauki Wydziału Architektury Politechniki Warszawskiej Pani dr hab. inż. arch. Krystyny Solarek, prof. PW na opracowanie recenzji rozprawy doktorskiej mgr inż. arch. Urszuli Koźmińskiej z dnia 10.11.2016 wraz z załączoną umową
3. Rozprawa doktorska mgr inż. arch. Urszuli Koźmińskiej: „Architektura, ekonomika i środowisko jednostki miejskiej. Wykorzystanie materiałów wtórnych w budownictwie”, Wydział Architektury Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2016, maszynopis.

2. Opis formalny rozprawy doktorskiej

Przedłożona do recenzji praca przygotowana pod opieką naukową promotora prof. dr hab. inż. arch. Elżbiety Dagny Ryńskiej ma formę maszynopisu – książki w języku polskim ze streszczeniem w języku polskim i angielskim, co jest zgodne z wymogami formalnymi *Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki*. Praca liczy 299 stron tekstu wraz z ilustracjami i podzielono ją na 13 części: *Wprowadzenie* (s.4-22), (rozdziały I-V rozwijające podjętą w rozprawie tematykę) *Rozdział I. Zastosowanie materiałów wtórnych w architekturze: właściwości, występowanie, teorie, narzędzia i procesy* (s. 23-82), *Rozdział II. Zastosowanie materiałów wtórnych w architekturze na wybranych przykładach* (s. 83-130), *Rozdział III. Uwarunkowania, ograniczenia i możliwości wykorzystania materiałów wtórnych w architekturze polskiej na podstawie analizy rozwiązań zagranicznych* (s. 131-186), *Rozdział IV. Materiały wtórne w jednostce miejskiej. Mapa zasobów dla Gminy Konstancin-Jeziorna* (s. 187- 211), *Rozdział V. Wytyczne dla projektowania architektonicznego z wykorzystaniem materiałów wtórnych* (s. 212-257), całość kończy część siódma *Wnioski końcowe* (s. 258-263). Dysertację uzupełniają: *Załączniki* (s. 264-281), *Bibliografia* (s. 282-292; 156 pozycji literatury publikowanej-opracowania i publikacje książkowe, 4 programy certyfikacji budynków, 6 czasopism, 26 dokumentów prawnych i danych statystycznych – Europa, świat, 51 dokumentów prawnych i danych statystycznych – Polska, 32 źródła internetowe), *Spis tabel i załączników* (s. 293; 13 tabel i 8 załączników, są to opracowania własne autorki na podstawie materiałów źródłowych), *Spis ilustracji* (s. 294-297; 103 ilustracje - w tym 46 il. skomponowanych z fotografii własnych i 48 il. to opracowania własne autorki na podstawie materiałów źródłowych), *Streszczenie w języku polskim* (s. 298), *Summary (Streszczenie w języku angielskim)* (s. 299).

3. Opis merytoryczny rozprawy doktorskiej

Autorka podjęła aktualny temat badań nad wtórnym zastosowaniem materiałów w architekturze i cyrkulacji odpadów budowlanych w terenie zurbanizowanym (s. 4). Praca przedstawia ten temat od zagadnień ogólnych do szczegółowych oraz od teoretycznych do praktycznych.

Już w tytule zostaje zastosowane określenie „materiały wtórne”. Wyjaśnienie tego pojęcia znajduje się w punkcie *Definicje. Omówienie podstawowych pojęć*. (s. 18). Tworzenie nowych słów polskich lub tłumaczenie określeń z języka obcego jest zadaniem trudnym.

Najczęściej trafność przyjętych sformułowań weryfikuje czas, poprzez upowszechnienie użycia lub pojawienie się regulacji prawnych.

Pierwsza część pracy to *Wprowadzenie*, które składa się z dziewięciu części. Autorka rozpoczyna od określenia problematyki pracy badawczej: „*zastosowania materiałów wtórnych w architekturze i cyrkulacji odpadów budowlanych w terenie zurbanizowanym*” (s. 4 oraz s. 12-14)

Następnie uzasadniając podjęcie tematu kolejno omawia:

1. sytuacje ekonomiczno-gospodarczą współczesnego świata, której efektem jest wzrastające tempo generowania odpadów i zużycia surowców naturalnych (s. 4),
2. działania zmierzające do spowolnienia tych procesów zarówno ekonomiczne (Dyrektywa 2008/98/WE) oraz artystyczne, architektoniczne i urbanistyczne (s. 5-6),
3. przykłady realizacji architektonicznych wdrażających ideę wtórnego wykorzystania materiałów budowlanych i projektowania z planowaniem ich odzysku. (s. 6-7),
4. swoje własne doświadczenia zawodowe (współpraca przy projektach architektonicznych oraz urbanistycznych w kraju i za granicą) i naukowo-badawcze doświadczenia (s. 8-9).

Wpłynęły one na ukształtowanie poglądów autorki na wcześniej wspomnianą problematykę podjętą w dysertacji.

Następnie doktorantka określa stan badań (s. 9-10) opisując istotne teorie i prezentując ośrodki badawcze dochodzi do wniosku, że „*Brakuje szczegółowego opracowania, które w kompleksowy sposób przedstawia analizę teorii, projektów i uwarunkowań cyrkulacji materiałowej. Nie sformułowano również wytycznych dla projektowania obiektów architektonicznych z materiałów wtórnych lub zakładających odzysk ich elementów w przyszłości.*”

Cele pracy (s. 11-12) autorka dzieli na cztery części. Są to chronologicznie:

1. „*analiza i systematyka teorii, przykładów i projektów*”
2. „*zbadań i wyselekcjonowanie kluczowych uwarunkowań legislacyjnych, planistycznych, infrastrukturalnych, społecznych, środowiskowych i ekonomicznych, które determinujących cyrkulację materiałów budowlanych w mieście*”
3. „*zbadań i przedstawienie możliwości pozyskania materiałów wtórnych w wybranym terenie miejskim*”
4. „*opracowanie wytycznych dla projektowania obiektów architektonicznych.*”

Doktorantka stwierdziła, że wzmożony wzrost zainteresowania tematem wtórnego wykorzystania materiałów budowlanych nastąpił w końcu XX wieku, dlatego też zajęła się okresem od 1999 roku do chwili obecnej.

Autorka kolejno przedstawia strukturę pracy, omawia i definiuje podstawowe pojęcia użyte w pracy, stawia tezy i pytania badawcze oraz przedstawia metodologię prowadzenia badań.

Doktorantka stawia tezę złożoną z czterech części:

1. *Tereny miejskie mogą stanowić alternatywne źródło pozyskania i przystosowania materiałów wtórnych do wykorzystania w budownictwie.*
2. *Zastosowanie materiałów wtórnych w architekturze i zrównowazona cyrkulacja materiałów budowlanych w mieście warunkowane są czynnikami organizacyjnymi, technologicznymi, legislacyjnymi, planistycznymi, infrastrukturalnymi, społecznymi, środowiskowymi i ekonomicznymi.*
3. *Zastosowanie materiałów wtórnych w budownictwie wymaga szeregu zmian w sposobie kształtowania budynku i pozyskiwania materiałów budowlanych oraz modyfikacji procesu projektowo-budowlanego.*
4. *W projekcie obiektów architektonicznych, których elementy będą ponownie zastosowane po zakończonym użytkowaniu, należy uwzględnić odpowiednie rozwiązania formalne i materiałowe oraz modyfikacje standardowego procesu projektowo-budowlanego.*

W kolejnej części - *Rozdział I* doktorantka analizuje wybrane teorie dotyczące wykorzystania materiałów wtórnych oraz koncepcje projektowe umożliwiające powstawanie budynków z materiałów możliwych do odzysku w przyszłości.

W części trzeciej zatytułowanej, jako *Rozdział II*, na przykładzie 25 budynków, autorka zaprezentowała możliwości wdrażania w proces projektowo-wykonawczy różnych idei wtórnego wykorzystania materiałów budowlanych oraz sposoby projektowania zakładające odzysk materiałów budowlanych w przyszłości. Określiła dane ogólne budynków oraz przedstawiła koncepcje projektowe, konstrukcje, rozwiązania materiałowe, estetykę i aspekty ekonomiczne.

W części czwartej zatytułowanej, jako *Rozdział III* doktorantka dokonała ogólnej analizy czynników (legislacyjnych, planistycznych, infrastrukturalnych, społecznych, środowiskowych i ekonomicznych) warunkujących zastosowanie materiałów wtórnych w architekturze i urbanistyce porównując ją z sytuacją polską. Pozwoliło to wskazać

„możliwości i kierunki działania dla wykorzystania materiałów wtórnych w architekturze krajowej”.

W części piątej zatytułowanej, jako *Rozdział IV* autorka postawiła sobie za cel opracowanie i prezentację Mapy Zasobów (ang. Harver Map, metoda opracowana przez holenderskich architektów z Superuse Studios) dla wybranej lokalizacji polskiej. Wybrała ona gminę Konstancin-Jeziorna do wykonania w/w mapy dla określenia „listy potencjalnych surowców z odzysku oraz miejsc ich przetworzenia” w celu użycia ich w obiektach architektonicznych projektowanych na obszarze tej gminy.

W części szóstej zatytułowanej, jako *Rozdział V* autorka po przytoczeniu przemyśleń z poprzednich rozdziałów oraz wskazaniu różnic pomiędzy standardowym procesem budowlanym a tym, w którym używane są materiały wtórne skonstruowała wytyczne dla procesu projektowania architektonicznego. W wytycznych tych autorka przedstawiła możliwości wtórnego wykorzystania odpadów betonowych, ceglanych, kamiennych, stalowych, metalowych, drewnianych, szklanych, z tworzyw sztucznych i innych.

Na koniec przeprowadzonych w pracy badań autorka we *Wnioskach końcowych* formułuje podsumowanie wynik wcześniejszych analiz.

Pracę uzupełniają bardzo szczegółowo opracowane załączniki – tabele i zestawienia.

4. Metody badań i warsztat pracy naukowej

Należy wysoko ocenić logiczny układ pracy, który pozwolił doktorantce na realizację jej celów badawczych. Niezwykle ambitne cele pracy pokazują jak wiele ważnych problemów w zakresie zrównoważonej gospodarki materiałami wtórnymi jest do rozwiązania i usystematyzowania.

Na odrębny komentarz zasługuje obszerność pracy. Wyraźny podział na dwie części przebiega pomiędzy rozdziałami trzecim i czwartym. Wydaje się, że materiału badawczego i analiz mogłoby wystarczyć, na co najmniej dwie rozprawy. W pewnym sensie również postawienie tez też sugeruje taki podział.

Metody badań, które autorka zastosowała w swojej pracy naukowej są właściwe dla realizacji jasno ustalonych na wstępie celów badawczych, co można ocenić po konsekwentnie prowadzonej analizie wybranych przykładów, syntezie uzyskanych wyników badań i sformułowaniu wniosków.

Na wyróżnienie zasługuje dobry układ graficzny całości z dobrze dobranymi ilustracjami (z wyłączeniem sposobu ich zamieszczenia, o których mowa w uwagach

szczegółowych). Należy docenić pracochłonne opracowanie ilustracji i tabel. Służą one do analizy i obrazują wywód naukowy. Część tabel jest efektem tych analiz.

Doktorantka stosownie dobiera literaturę, poprawnie prowadzi analizy i w konsekwencji w ten sam sposób formułuje logiczne wnioski. Z dużą swobodą porusza się w obrębie tematyki związanej z wtórnym wykorzystaniem materiałów w architekturze i ich cyrkulacji w mieście zarówno w zakresie zagadnień teoretycznych związanych z tą tematyką oraz prawnych uwarunkowań jak i praktycznych wytycznych dla zespołów projektowych.

Należy podkreślić widoczną dużą ilość pracy włożoną przez doktorantkę na prowadzenie badań. Zgromadzony materiał badawczy, jego analiza, skonstruowane wnioski oraz przygotowane zalecenia do projektowania świadczą o dojrzałości pani mgr Urszuli Koźmińskiej, jako naukowca.

Pracę czyta się z dużym zainteresowaniem ze względu na płynność wyводу, choć wprowadzenie drobnych korekt językowych oraz inny układ ilustracji (wg sugestii poniżej) znacznie przyspieszyłoby jej czytanie.

5. Uwagi szczegółowe o rozprawie

Przedstawiona do recenzji, dobrze skonstruowana, praca doktorska posiada też pewne mankamenty.

Niewątpliwie dużo starań kosztowało doktorantkę wykonanie wielu rysunków na podstawie materiałów źródłowych. Są one cennym materiałem dopełniającym tekst. Nie mniej jednak, nie są one spójne graficznie i nie sprawiają wrażenia „autorskich”. Należałoby ujednoczyć sposób ich rysowania (grubości linii widokowych i przekrojowych) i opisywania (wielkość czcionki).

Do niedoskonałości pracy należy również zaliczyć sposób lokalizowania ilustracji w *Studium przypadku nr 1-25* (s. 83-129) gdzie ilustracje umieszczone są na końcu tekstu omawiającego dany budynek. Wprowadza to niepotrzebny chaos i dezorientuje czytelnika. W razie publikacji proponuje się przeniesienie ich na początek zaraz po danych dotyczących budynku, co ułatwi percepcję tekstu i materiału ilustracyjnego.

Wszystkie ilustracje zamieszczone w pracy powinny mieć swoje odwołania w tekście. Ilustracje numer 7, 8, 10, 11, 13, 20-25, 64-67, 78-79, 87-103 nie spełniają tego wymagania. Występują wprawdzie w sąsiedztwie tekstu opisującego obiekty na nich prezentowane, ale na ilustracjach nie zamieszczono wszystkich omawianych przykładów. Przywołanie

ilustracji w tekście przy omawianym obiekcie poprawi z pewnością komfort odbioru informacji przez czytelnika.

Autorka stosuje podpisy pod ilustracjami nazywając je *Rys.* niezależnie od tego czy jest to fotografia czy rysunek. Zastosowanie skrótu *Il.* (Ilustracja) lub *Ryc.* (Rycina) pomogłoby rozwiązać ten problem.

Należy również wspomnieć o niedociągnięciach edycyjnych. Pozostawianie spójników na końcu linijki i inne dostrzeżone błędy różnej natury nieco ujmują wartości pracy. W przypadku skierowania dysertacji do druku konieczna jest stosowna i staranna korekta redakcyjna.

6. Przydatność wyników wykonanych badań do zastosowania w praktyce

Do niewątpliwych zalet dysertacji należy podjęcie aktualnych zagadnień kontrolowanych przepływów materiałów budowlanych w środowisku w kontekście zrównoważonego rozwoju i udoskonalenia funkcjonowania gospodarki.

W przypadku autorki *„funkcjonowanie w odpowiednim, zaangażowanym i działającym próśrodowiskowo społeczeństwie”* (s. 9) zaowocowało przedmiotową dysertacją. Można domniemywać, że w przypadku jej czytelników – odbiorców przekazywane treści, choćby w części, przyczynią się do zmiany poglądów i zachowań, służąc *„wzrostowi świadomości ekologicznej (...) upowszechnieniu planowania i projektowania próśrodowiskowego”* (s. 15) zgodnie z celami, jakie wytyczyła sobie autorka.

7. Podsumowanie

W swojej rozprawie autorka wykazała się dobrym rozeznanie w aktualnej sytuacji zrównoważonej gospodarki materiałami wtórnymi w architekturze, budownictwie i terenie zurbanizowanym. Opracowując zebrane materiały i przedstawiając swój autorski sposób prezentacji w interesujący i oryginalny sposób wykorzystwała istniejący stan wiedzy. Wykazała się równocześnie doskonałą znajomością współczesnej literatury z zagadnień związanych z tematyką rozprawy, potwierdzając tym samym bardzo dobre przygotowanie do kontynuacji pracy naukowej na polu architektury w szeroko rozumianym zakresie. Przedstawione uwagi i wątpliwości nie umniejszają w istocie jakości pracy, stanowią raczej pole do dalszego samodoskonalenia się autorki i przygotowania pracy do publikacji.

8. Wniosek o dopuszczenie pracy do publicznej obrony

Po wnikliwej analizie stwierdzam, że rozprawa doktorska mgr inż. arch. Urszuli Koźmińskiej pt.: *Architektura, ekonomika i środowisko jednostki miejskiej. Wykorzystanie materiałów wtórnych w budownictwie*, napisanej pod kierunkiem, prof. dr hab. inż. arch. Elżbiety Dagny Ryńskiej, spełnia wymogi *Ustawy o stopniach i tytułach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki*. Prezentuje ona oryginalne rozwiązanie problemu naukowego, w dużym stopniu wykazuje wiedzę doktorantki w dyscyplinie naukowej Architektura i Urbanistyka oraz umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej.

W związku z powyższym stawiam wniosek o przyjęcie rozprawy i dopuszczenie jej do publicznej obrony.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Suzanna Jura'.