

Gdańsk, 20.09.2016 r.

Prof. dr hab. inż. arch. Lucyna Nyka
Wydział Architektury Politechniki Gdańskiej
ul. Narutowicza 11/12, 80-952 Gdańsk
tel. 58 347 2315, fax. 58 347 1315

RECENZJA

Pracy doktorskiej mgr inż. arch. Tomasza Krotowskiego
pt. „**Ewolucja ściany osłonowej na przykładzie pawilonów wystaw światowych EXPO 1851-2012**” opracowanej pod kierunkiem Prof. dr hab. inż. arch. Niny Juzwy w Instytucie Architektury Urbanistyki na Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Politechniki Łódzkiej.

Podstawa formalna:

- Umowa o dzieło z Prof. dr hab. inż. Dariuszem Gawinem – Dziekanem Wydziału Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Politechniki Łódzkiej, zawarta dnia 16.05.2016 r.

Charakterystyka formalna pracy:

Przedstawiona do recenzji praca składa się z dwóch tomów. Pierwszy tom liczy 140 stron tekstu podstawowego, zawiera obszerną bibliografię oraz spis ilustracji z wykazaniem ich źródeł. Należy podkreślić walor pracy wynikający z wykorzystania znacznej liczby zdjęć autorskich. Tom drugi liczy 90 stron i zawiera liczne zestawienia tabelaryczne pawilonów wystaw światowych oraz ich analizy pod kątem wybranych zagadnień, takich jak m.in. forma, konstrukcja, efektywność energetyczna pawilonu i komfort użytkowania. Tom drugi stanowi więc rodzaj aneksu zawierającego znaczną część materiału analitycznego niezbędnego do wykazania poprawności tez sformułowanych w pracy doktorskiej. Bardzo dobrym zabiegiem dokonany przez Autora jest przedstawienie graficzne zależności pomiędzy dwoma tomami pracy oraz ponowne objaśnienie tych zależności we wstępnej części tomu I.

Temat pracy i jego ujęcie, cel i metoda pracy:

Przedstawiona praca doktorska poświęcona jest rozpoznaniu kierunków ewolucji ściany osłonowej. Doktorant postanowił badać kierunki tej ewolucji na przykładach budynków wielko

kubaturowych wznoszonych na potrzeby wystaw światowych EXPO. Takie postawienie tematu należy uznać za prawidłowe. Jak historia pokazuje, budynki tworzone na potrzeby ekspozycji bardzo często stanowią rozwiązania pionierskie, które po kilku lub kilkunastu latach stają się rozwiązaniami powszechnie stosowanymi. Wynika to między innymi z większej śmiałości architektów do testowania nowych rozwiązań dla budynków wznoszonych jako tymczasowe. W pewnym sensie wytyczają one drogę rozwoju architektury i jako jedne z pierwszych pokazują wyłanianie się nowych tendencji. Przyjęcie więc w pracy doktorskiej założenia, że można zbadać kierunki ewolucji ściany osłonowej na przykładzie pawilonów wystaw światowych EXPO należy uznać za poprawne.

W sformułowaniu „ewolucja ściany osłonowej”, pomimo jego ogólnego charakteru mieści się znacznie bardziej sprofilowany obszar badań. Autor prezentuje kwestię ewolucji w szczególnej perspektywie badawczej, to znaczy z podkreśleniem tendencji do coraz wyższej zasobooszczędności, efektywności energetycznej i dążenia do coraz większego komfortu użytkownika. Ponieważ objaśnienia dotyczące eksponowania tej szczególnej perspektywy ujęcia kierunków ewolucji ściany osłonowej znajdują się na początku dysertacji, co sprawia, że cały wywód jest logiczny i nie budzi zastrzeżeń. Gdyby takich wyjaśnień nie było, można byłoby oczekiwać, że Autor rozpoznając kierunki ewoluowania ścian osłonowych w budynkach wznoszonych na potrzeby EXPO przypatrzy się pracy także innym aspektom, jak np. integracja rozwiązań medialnych ze strukturą ścian osłonowych, który to wątek ewolucji fasad jest także zauważalny.

Cel pracy został sformułowany w sposób przekonujący i logiczny. Przebadanie etapów rozwoju i ewolucji ściany osłonowej jest konieczne dla wskazania logiki formowania się współczesnych tendencji projektowych. Jest to szczególnie ważne zadanie wobec faktu, że Autor jako pracownik dydaktyczny uczestniczy w kształceniu studentów. Można przypuszczać, że praca badawcza skierowana na rozpoznanie mechanizmów i kierunków poszukiwań nowych zakresów funkcjonalności ścian osłonowych będzie ogromną pomocą w mobilizowaniu studentów do wypracowywania jakościowo nowych rozwiązań.

Tezy badawcze sformułowane zostały w sposób prawidłowy i noszą znamiona oryginalności. Podejmując jednak dyskusję można byłoby zadać pytanie, czy teza druga w ogóle była potrzebna. Nie jest do końca jednoznaczne, co Autor miał na myśli przedstawiając tą tezę. Objaśnienia kończą się zdaniem: „W porównaniu do ściany konstrukcyjnej niezależna i niekonstrukcyjna obudowa daje wielokrotnie więcej możliwości kreowania wizerunku fasady”. Twierdzenie to jest prawdziwe, ale jednocześnie jest też oczywiste i nie wymaga udowadniania. Teza trzecia, głosząca, że tendencje do kształtowania współczesnej obudowy budynku wynikają dążenia do eksperymentowania, do uzyskania coraz lżejszej struktury, a jednocześnie do coraz wyższej efektywności energetycznej i komfortu użytkownika niesie pełne znamiona oryginalności.

Literatura, na której praca jest budowana została wyselekcjonowana w sposób prawidłowy. Stan badań opracowany został w sposób wyczerpujący i uporządkowany, z podziałem na logiczne podgrupy. Autor sprawnie porusza się w dość złożonej terminologii powstałej w związku z ewolucją rozumienia i wyłaniania się nowych sposobów projektowania zewnętrznej powłoki budynku.

Konstrukcja rozprawy i uwagi szczegółowe

Dysertacja składa się z czterech rozdziałów poprzedzonych wstępem i zakończona jest posumowaniem. W rozdziale czwartym, ostatnim, zawarte zostały wnioski. Skonstruowana jest w sposób prawidłowy, podporządkowany postawionemu problemowi. Praca jest uporządkowana metodologicznie. Autor, przygotowując dysertację w nietypowym podziale na dwa odrębne tomy opracował schemat, który jest rodzajem przewodnika do objaśnienia konstrukcji dysertacji jako całości. Taki zabieg, porządkujący strukturę pracy i ukazujący czytelnikowi logikę podejmowania kolejnych etapów badań prowadzących do wykazania postawionych na wstępie tez należy uznać za wartościowy.

W pierwszym rozdziale pracy Autor analizuje pawilony wystaw światowych EXPO w ujęciu historycznym, od roku 1851 do 1980, traktując ewolucję ówczesnego sposobu budowania w kategoriach źródeł współczesności. W rozdziale tym Kandydat w sposób bardzo uporządkowany łączy fazy industrializacji z procesem wyłaniania się ściany osłonowej jako odrębnego elementu budynku. Efekty tego procesu natychmiast zestawia z cechami obiektów zbudowanych na potrzeby wystaw światowych. Struktura tego rozdziału pracy jest logiczna, przejrzysta i stanowi bardzo dobry punkt wyjścia do kolejnych etapów pracy.

W kolejnych rozdziałach Kandydat daje wgląd w wyniki swoich badań ukazujących specyfikę ścian osłonowych pawilonów EXPO budowanych od roku 1980 do czasów współczesnych. W rozdziale drugim analizuje w jaki sposób dostępne rozwiązania techniczne wpływają na kształtowanie formy i geometrii obudowy. Autor przygotował oryginalne zestawienia zaobserwowanych sposobów kształtowania formy obudowy, jej rozwiązań materiałowych i konstrukcyjnych. Schematy ideowe powstały w wyniku badań konkretnych pawilonów wystawowych. Wszystkie analizy wykonane są w sposób niezwykle rzetelny.

W rozdziale trzecim Autor przeanalizował pawilony pod kątem zasobooszczędności, efektywności energetycznej i komfortu użytkowania. Walorem tej części pracy jest dotarcie przez Autora do oryginalnych rysunków ukazujących schematy obiegu powietrza w projektach pawilonów, wykonanie wielu własnych schematów oraz dokonanie zestawień pożądaných przez architektów celów projektowych i zastosowanym konkretnym rozwiązaniem. Spektrum zaprezentowanych rozwiązań jest bardzo szerokie – od materiałów nieprzetworzonych ja

drewno, do zaawansowanych materiałów inteligentnych. Ta część dysertacji ukazuje też ogrom pracy, jaką Kandydat włożył w jej przygotowanie. Sama problematyka efektywności energetycznej pawilonów, od regulacji przepływu energii, produkcji energii przez budynek, do optymalizacji geometrycznej jego formy i stosowanych w pawilonach sposobów na pasywne wykorzystanie energii słonecznej mogłoby stanowić temat pracy badawczej. Autor zawarł w tym rozdziale także znakomicie przeprowadzone analizy rozwiązań stosowanych w ścianach osłonowych służących podniesieniu komfortu użytkownika. Rozdział ten został przez Kandydata bardzo dobrze opracowany, ukazując wnikliwość, rzetelność badawczą i przygotowanie do prowadzenia pracy naukowej.

Pracę kończy rozdział zawierający wnioski. W tej części dysertacji zawartych jest wiele oryginalnych spostrzeżeń. Autor m.in. zwraca uwagę na to, że „rozwiązania kształtujące obudowę obiektów kubaturowych poza atrakcyjnością wizualną ‘przejęły odpowiedzialność’ za energooszczędność budynków i komfort użytkowników”. Nie do końca uprawnione wydaje się zdanie: „(...) współczesna obudowa dąży do unikalności rozwiązań. Jej zadaniem jest wyróżnienie obiektu tak, aby rozwiązania obudowy oddziaływały na emocje i obiekt został zapamiętany”. Konstrukcja i tezy pracy nie były skierowane na rozpoznanie mechanizmu oddziaływania formy na emocje i wątek ten nie był on w trakcie pracy udowadniany. Jednak z pełnym powodzeniem Autor w rozdziale zawierającym wnioski potwierdza poprawność sformułowanych na wstępie tez.

Opracowanie redakcyjne

Praca jest bardzo dobrze przygotowana pod względem redakcyjnym, napisana jest bardzo dobrym językiem, a myśli formułowane są w sposób klarowny. Znaleźć można kilka sformułowań, które nie wydają się brzmieć dostatecznie precyzyjnie, jak na przykład „podwójnie zakrzywiona płaszczyzna obudowy” (str. 48). Płaszczyzna z definicji nie jest zakrzywiona, zakrzywiona może być powierzchnia. Jeśli Autor korzysta z definicji geometrii nieeuklidesowej, to trzeba to w pracy wprowadzić w bardziej jawny sposób, np. w definicji pojęć. Podobnie mało fortunne są sformułowania takie jak: „geometria zakrzywiona wielopłaszczyznowo”. Poprawniej byłoby użyć sformułowania „formy o zakrzywionych powierzchniach”. Niemniej jednak, te drobne uchybienia językowe nie umniejszają walorów pracy i nie odbierają jej oryginalnego charakteru.

Podsumowanie

Przedłożona do recenzji rozprawa jest wartościową, rzetelną, dobrze skonstruowaną pracą naukową, w której Kandydat wyodrębnia kierunki ewolucji ścian osłonowych na podstawie analiz rozwiązań stosowanych w pawilonach wystawowych EXPO. Autor wykazuje się dobrym przygotowaniem teoretycznym, odpowiednią wiedzą, logiką rozumowania i precyzją

wypowiedzi. Praca zakończona jest dobrze sformułowanymi wnioskami. Obok walorów poznawczych praca posiada wartości aplikacyjne, zawiera również treści ważne dla edukacji architektonicznej. Reasumując, stwierdzam, że recenzowana rozprawa jest oryginalną i samodzielną pracą naukową spełniającą wymagania stawiane pracom doktorskim (Ustawa z dnia 14 marca 2003 o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. nr 65, poz. 595, z późn. zm.)). Wnioskuje zatem o dopuszczenie mgr inż. arch. Tomasza Krotowskiego do publicznej obrony.

Gdańsk, 20 września 2016 r.