

Politechnika Łódzka  
Instytut Architektury i Urbanistyki  
Al. Politechniki 6, 90-924 Łódź

Recenzja pracy doktorskiej  
mgr inż. arch. Marty Kręskiej-Pyrz  
*Eliminacja zagrożeń w trakcie procesu projektowego jako determinanty tworzenia modeli  
przyjaznego i bezpiecznego środowiska do życia*  
Promotor dr hab. inż. arch. Szymon Opania, prof. PŚ  
Opiekun pomocniczy mgr inż. arch. Wojciech Koziarski

#### Podstawa opracowania

Recenzja została wykonana na zlecenie Pani Profesor dr. hab. inż. arch. Aliny Pancewicz, Przewodniczącej Rady Dyscypliny Naukowej Architektura i Urbanistyka na Wydziale Architektury Politechniki Śląskiej (pismo z dnia 26.11.2025 roku).

- Ustawa z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki, Dz. U. nr 65 poz. 595 z dnia 14 marca 2003 roku z późniejszymi zmianami.
- Ustawa o Szkolnictwie Wyższym Dz. U. z 2011r. nr 84, poz. 455, nr 112, poz. 654 z 2012r. poz. 1544 z dnia 18 marca 2011 roku z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie MNiSW w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodzie doktorskim, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora z dn. 19.01. 2018 r., Dz. U. z 2018 r. poz. 261.

Doktorantka podjęła się wyjątkowego wyzwania, które jest trudne z powodu swojej skali, złożoności, nieustannej zmienności czynników wpływających na eliminację tytułowych zagrożeń oraz poprzez fakt prowadzenia badań naukowych w ramach programu doktoratu wdrożeniowego. Tego typu doktoraty są rzadko realizowane w dyscyplinie architektura i urbanistyka. Programy wdrożeniowe, nastawione przede wszystkim na mierzalne zyski ekonomiczne i optymalizację procesów, nie uwzględniają badań związanych z estetyką, teorią architektury, zagadnieniami społecznymi lub urbanistycznymi. Wdrożenia w naukach technicznych stanowią praktyczne zastosowanie prac badawczo-rozwojowych i definiowane są jako nowe technologie, patenty czy linie produkcyjne. Najczęściej realizowane tego typu opracowania naukowe dotyczą badań, w efekcie których widoczne są wskaźniki efektywności wdrożenia. Dlatego też są to opracowania powiązane z innymi dyscyplinami, które z punktu widzenia nauk technicznych są zdecydowanie bardziej wymierne, jak fizyka budowli,

informatyka czy też związane z najnowocześniejszymi technologiami budowlanymi. W przedstawionej do oceny pracy doktorskiej mgr inż. arch. Marta Kręska-Pyrz zajęła się naukowo aktualnym tematem, dotyczącym eliminacji zagrożeń w trakcie procesu projektowego, co ma bardzo istotne znaczenie dla jakości i efektywności podejmowanych wyzwań w pracowniach projektowych. Zawód architekta z biegiem lat coraz bardziej sprowadza się do pracy biurokratycznej, związanej z przygotowaniem dokumentacji i zarządzaniem całym procesem, który nieustannie poszerza się, generuje nowe obowiązki, a przy tym stwarza coraz więcej zagrożeń dla powstającej dokumentacji i dla uczestników tego procesu. Interdyscyplinarność pracy architekta wynika z immanentnej cechy tego zawodu, który łączy wiedzę wielu dziedzin nauki i praktyki. Zespoły projektowe, w zależności od rodzaju i skali tematu, tworzą liczni specjaliści, których pracę musi koordynować architekt zarządzający w ten sposób ich wiedzą. Praca zawodowa, nie tylko w dzisiejszych uwarunkowaniach, wyraźnie pokazuje z jakimi zagrożeniami spotyka się główny projektant i jego zespół. Dlatego też podjęcie tematyki zagrożeń w procesie projektowym w ramach pracy naukowej powiązanej z próbą wdrożenia wyników badań uznają za wyjątkowo celowe. Tym bardziej, że literatura przedmiotu nie zawiera tak kompleksowego podejścia do tematu. Najczęściej zajmowano się nim w kontekście wybranych obszarów, zazwyczaj dotyczących jednego zagadnienia, jak na przykład bezpieczeństwo konstrukcji czy zagadnienia ochrony przeciwpożarowej. Pomysł na podjęcie tego tematu w ramach badań naukowych wynikał z doświadczeń zawodowych Autorki, a lektura tekstu pokazuje, że posiada ona wyjątkową umiejętność porządkowania zagadnień w ramach pracy naukowej, przez logiczne, systematyczne i przejrzyste ustrukturyzowanie materiału badawczego.

Przedstawiona do recenzji praca obejmuje dwa tomy: zasadniczy tekst rozprawy zawarty na dwustu siedemdziesięciu stronach wydruku komputerowego formatu A4 oraz *Aneks/część badawcza* obejmujący sto pięćdziesiąt dziewięć stron formatu A3. Tekst rozprawy zawiera siedemdziesiąt siedem rycin (schematy, diagramy, wykresy...), dwadzieścia sześć tabel oraz trzydzieści rycin z tabelami zestawczymi. Wszystkie ilustracje i karty katalogowe zostały opracowane przez Autorkę. Aneks tworzy trzydzieści kart katalogowych wraz z tabelą zestawczą. Spis treści każdego tomu znajduje się na początku, co ułatwia korzystanie z pracy. W pierwszym tomie po zasadniczym tekście (od strony 8 do 244) znajdują się: *bibliografia, wykaz rycin, wykaz tabel, ryciny projektowe z tabelą zestawczą, spis skrótów, streszczenie rozszerzone, streszczenie, summary extended, summary*. Przypisy umieszczone zostały bezpośrednio na każdej stronie, poniżej tekstu. Praca podzielona jest na dziewięć zasadniczych rozdziałów, po których znajdujemy *Listy kontrolne – wzorzec i instrukcję wdrożeniową* oraz *Specyfikację aplikacji*.

Zakres pracy został precyzyjnie zdefiniowany i obejmuje siedem obszarów procesu projektowego, od etapu analiz materiałów wyjściowych w ramach wstępnej dokumentacji inwestycyjnej po okres związany z realizacją projektu i dokumentacją powykonawczą. Weryfikacja każdego z tych obszarów pozwoliła na sprawdzenie podstawowej tezy dotyczącej standaryzacji i priorytetyzacji wymagań w ścieżkach formalnych. Wielką zaletą było oparcie badań na projektach własnych Autorki rozprawy. Proces walidacji aplikacji został przeprowadzony na trzydziestu projektach architektonicznych. Analiza ich rodzaju, skali i przeznaczenia doprowadziła do obiektywnych wniosków. Wśród projektów stanowiących studia przypadków były opracowania urbanistyczne oraz architektoniczne, które obejmowały obiekty nowe, modernizowane i adaptowane. Doktorantka przebadła budynki o różnych funkcjach (mieszkalne, usługowe, użyteczności publicznej). Znajomość każdego etapu

projektowania, wszystkich uwarunkowań i występujących zagrożeń podczas pracy, pozwoliły na dogłębną analizę podjętego problemu naukowego wynikającego z praktyki zawodu architekta. Szeroka wiedza Doktorantki, Jej praktyczne doświadczenia oraz widoczna umiejętność prowadzenia pracy naukowej doprowadziły do precyzyjnie określanych założeń i przyjęcie najodpowiedniejszych metod w procesie badawczym. Obserwacja tego procesu właściwie przeprowadzonego i czytelnie przedstawionego w opiniowanej monografii, jednoznacznie potwierdza konieczność powiązania posiadanych umiejętności praktycznych z wyzwaniami jakie stawia nauka w ramach doktoratu wdrożeniowego.

U podstaw pracy stały dobrze zdefiniowane tezy badawcze:

*Standaryzacja i priorytetyzacja wymagań w ścieżkach formalnych jako klucz do eliminacji zagrożeń,*

*Segmentacja kontrolna i spójność międzydokumentowa ułatwiają rozpoznawanie konfliktów zaburzających płynność w tworzeniu dokumentacji,*

*Audytowalność i wczesna detekcja zagrożeń dzięki CDE,*

*Kalibracja wymagań uzupełniających (N/U) a jakość użytkowa i ESG.*

Postawione tezy zweryfikowano dzięki właściwie zdefiniowanym pytaniom badawczym, dotyczącym między innymi poszukiwań najczęściej występujących zagrożeń, sposobów zarządzania ryzykiem, co umożliwi ich minimalizowanie, a także sprawdzenie czy i w jakim stopniu metoda Agile jest przydatna dla tych procesów w obszarze architektury i urbanistyki.

Najważniejszym celem pracy, odpowiadającym na problem postawiony w tytule rozprawy, stało się stworzenie narzędzia, które poprzez weryfikację na konkretnych projektach byłoby modelem służącym dla projektantów do wykrywania zagrożeń w trakcie ich pracy. Badania doprowadziły do stworzenia narzędzia analitycznego, które po wdrożeniu w proces projektowy pozwoli na skuteczniejszą eliminację zagrożeń. Narzędziem tym jest lista kontrolna z aplikacją potwierdzającą poprawność procesu prowadzącego do uzyskania pełnego obrazu sytuacji i ujawniającego potencjalne zagrożenia. W rozprawie Autorka umiejętnie wykorzystuje liczne metody i narzędzia badawcze, łącząc klasyczne metody ryzyka z nowoczesnym elastycznym podejściem do zarządzania projektami wykorzystując metodę Agile w celu uzyskania informacji zwrotnych. Dokonała między innymi wnikliwej analizy aktów prawnych związanych z tematem pracy, przeprowadziła wizje lokalne, studia przypadków, wywiady i konsultacje z inwestorami, udokumentowała analizowane sytuacje poprzez szkice i inwentaryzacje, porównywała skalę wykrytych zagrożeń w projektach przy wykorzystaniu listy kontrolnej i bez jej zastosowania. Praca badawcza powstawała w kilku etapach. Wnioski z każdego badania projektu pomagały udoskonalać kolejny wariant listy kontrolnej (Lista Kontrolna Projektu, LKP), tak aby doprowadzić do wyeliminowania niedociągnięć w ostatecznie wypracowanej formie. Wyniki badań prezentowane są w postaci grafik utworzonych przy użyciu rozmaitych narzędzi (diagramy chord, złożoności strukturalnej, przepływu i innych). Autorka rozwinęła model w formę narzędzia aplikacyjnego niezbędnego do oceny zagrożeń z wizualizacją wyników, które poza wsparciem całego procesu ułatwia współpracę z inwestorem.

Opracowana Lista Kontrolna Projektu składa się z siedmiu modułów obejmujących zagadnienia formalno-prawne, architektoniczne, techniczne, środowiskowe, bezpieczeństwa pracy i użytkowe. Każdy z nich jest połączony punktami kontrolnymi, miernikami zgodności oraz rolami przypisanymi do każdej ze stron procesu. Autorka analizowała procedury przy

powstawaniu i realizacji trzydziestu własnych projektów, zbadała ilości iteracji dokumentacyjnych, dynamiki alertów, obiektywne ograniczenia, a także wpływ zmian w przepisach powodujący wydłużenie czasu pracy i niezbędne modyfikacje. Poddała analizie trzy etapy projektowania, a mianowicie projekty zagospodarowania terenu, projekty architektoniczno-budowlane i projekty techniczne. W trakcie badań Autorka skupiła swoją uwagę na trzech obszarach potencjalnych zagrożeń, ich identyfikacji, klasyfikacji i redukcji w dokumentacji projektowej. Zdefiniowała pola, które mają najczęściej wpływ na załamanie się ciągłości procesu. Wśród nich znalazły się zagadnienia związane z bezpieczeństwem pożarowym, dostępność i inkluzywność (błędy w projektowaniu dróg komunikacyjnych), opracowania branżowe (akustyka, oświetlenie, wentylacja i klimatyzacja) efektywność energetyczna i zgodność formalno-prawna. Wśród wymienionych najpoważniejsze wydają się zagadnienia formalno-prawne, wynikające z nieustannej zmiany przepisów oraz bezpieczeństwo pożarowe. Praktyka zawodowa wyraźnie wskazuje na te dwa obszary, które utrudniają życie projektantom i inwestorom. Wynikają one nie tylko z modyfikacji przepisów tworzonych przez ustawodawcę, samorządy terytorialne czy wojewodów, lecz często przez odmienną interpretację ich zapisów przez urzędy należące do tej samej gminy. Niepewną zmienną czasową wpływającą na kształt projektów, koszty z nimi związane i opóźnienie realizacji obiektów są także często występujące rozbieżności w rozumieniu przepisów przez różnych rzeczoznawców ds. zabezpieczeń ppoż.

Autorka przeprowadziła interesujące porównanie modeli regulacyjnych, standardów projektowych i praktyk wspólnego środowiska danych (CDE) w wybranych krajach europejskich (Niderlandy, Niemcy, Wielka Brytania) oraz w Kanadzie i Australii. Analiza ta pozwoliła nie tylko na wskazanie różnic w podejściu do standardów, ale przede wszystkim na uchwycenie najistotniejszych kierunków ich kształtowania, aby były pomocne w tworzeniu ich w Polsce. Z tej części opracowania wynika, że w Niemczech i Wielkiej Brytanii funkcjonuje model regulacyjno-normatywny, natomiast w Niderlandach, Kanadzie i Australii model pluralistyczny i rynkowy. Wszystkie mają potencjał możliwy do zastosowania u nas. Szczególnie istotne dla praktyki i bezpieczeństwa pracy są modele niemieckie i brytyjskie, jednak różnice kulturowe i prawodawstwo mogą utrudniać korzystanie z tych wzorców.

Opisane w rozprawie „wąskie gardła” w procesie projektowym, potraktowane także jako zjawiska systemowe wynikające z dynamiki przepływu informacji i decyzji pomiędzy uczestnikami procesu, nie zawsze są tak istotnym zagrożeniem. Praktyka zawodowa pokazuje, że doświadczony i doskonale zgrany zespół projektowy, zajmujący się również złożonymi i kubaturowo dużymi obiektami, przy dobrze zaplanowanym harmonogramie pracy, właściwej koordynacji międzybranżowej, podejmowaniu decyzji z danego obszaru przy konsultacjach z innymi specjalnościami, pozwala na minimalizowanie tego typu zagrożeń. Autorka odwołuje się też do zagrożeń wynikających z niepełną dostępnością danych bazowych. Wskazuje na nieprzewidziane wydłużenie czasu pracy, gdy podejmuje się decyzje projektowe nie mając kompletu danych wyjściowych, jak np. map do celów projektowych lub badań geotechnicznych gruntu. Ta myśl poparta została publikacją Harolda Kerznera *Project management...* Nie wyobrażam sobie sytuacji, w której podejmuje się wiążące decyzje projektowe, nawet na etapie koncepcji, w chwili kiedy nie ma kompletu danych wyjściowych. Podobnie jest z uzgodnieniami przyłączeniowymi i drogowymi wskazanymi jako kategoria krytyczna, która powoduje poważne zagrożenia dla projektu. Wspomniano w tekście, że czas uzyskania warunków przyłączeniowych jest trudny do przewidzenia. Termin wydania każdego rodzaju warunków przyłączeniowych jest

przecież ustawowo określony. I tak na przykład ustawa *Prawo energetyczne* określa jednoznacznie terminy wydania przez przedsiębiorstwa energetyczne warunków przyłączenia w zależności od odbiorców należących do określonej grupy przyłączeniowej, czy mocy przyłączanych źródeł energii odnawialnych do sieci ciepłowniczej. Na szczęście Autorka mając świadomość, że działalność projektowa podlega nieustannym zmianom wynikającym z niestałości, przede wszystkim przepisów prawnych, zdaje sobie sprawę, że stworzone przez Nią narzędzie też będzie musiało podlegać ewaluacji. Dlatego też nakreśliła możliwy scenariusz dalszych badań i kierunki rozwoju dla LKP.

Należy podkreślić, że Doktorantka zajęła się naukowo tematem aktualnym i istotnym dla praktyki zawodowej, a wyniki Jej badań mają swoje praktyczne zastosowanie. Rozprawa, będąca doktoratem wdrożeniowym, wnosi nowe wartości dla rozwoju nauki w dyscyplinie architektura i urbanistyka i ma wymierne zastosowanie praktyczne. W wyniku przeprowadzonych badań Doktorantka stworzyła oryginalny model eliminacji zagrożeń i zaproponowała nową formę wizualizacji ryzyka. Możliwe to było przez szerokie i interdyscyplinarne spojrzenie na podjęty temat badawczy. Efekty tych badań bezpośrednio przekładają się na ich praktyczne wykorzystanie w pracowniach projektowych. Narzędzie to eliminując ewentualne zagrożenia zwiększa bezpieczeństwo użytkowników, zmniejsza ilość możliwych błędów w dokumentacji i procedurach, co również przekłada się na istotną oszczędność czasu i kosztów.

Ostatecznym efektem, a przy tym zaletą opiniowanej pracy jest udana próba poszukiwania rozwiązań niezbędnych dla odpowiednio wcześniejszej eliminacji zagrożeń występujących w trakcie procesu projektowego, zakończona sukcesem w postaci stworzenia Listy Kontrolnej Projektu.

Treść rozprawy wskazuje, że rozwiązanie zaproponowane przez Doktorantkę na kolejnym etapie badań powinno zostać zintegrowane z platformami BIM klasy enterprise, które już w pewnych obszarach wykorzystywane są do eliminacji zagrożeń. Jedną z nich jest Dalux, która służąc do zarządzania jakością (QC), bezpieczeństwem (HSE) i procesami na placu budowy, koordynując 3D/4D/5D, wykrywa kolizje. Ponieważ wszystkie przyjęte w pracy założenia oparte są na polskich aktach prawnych, rozwijając w przyszłości tę tematykę warto byłoby powiązać ją z prawodawstwem krajów, w których pomysł znalazłby swoje zastosowanie. Jest to z pewnością zadanie niezwykle trudne gdyż każdy kraj ma swoje rozwiązania prawne, ale warto się zastanowić, czy po praktycznej weryfikacji w polskich biurach projektów mogłoby być aplikowane w innych krajach. Uważam, że wkład rozprawy w dyscyplinę naukową architektura i urbanistyka jest niepodważalny. Zaproponowany przez Doktorantkę model eliminacji zagrożeń sprawdzony na konkretnych przykładach projektów, wykazał jego znaczenie dla nauki i praktyki projektowej.

Pani mgr inż. arch. Marta Kręska-Pyrz wprowadza czytelnika w ważne obszary naukowe, a także odsłania skomplikowane zagadnienia projektowe i inwestycyjne. Autorka prawidłowo zredefiniowała problem naukowy i rozwiązuje go w sposób poprawny, osiągając zamierzone cele. Monografia w pełni spełnia wymogi opracowania naukowego. Należy podkreślić, że rozprawa posiada nie tylko walor naukowy i poznawczy, ale zawiera także rozwiązania służące praktyce. Uważam, że dysertacja powinna ukazać się drukiem po dokonaniu niezbędnych skrótów, może być przydatna dla osób profesjonalnie zajmujących się architekturą, studentów architektury i uczestników procesu inwestycyjnego.

Przyjęte przez Doktorantkę metody badawcze i przeprowadzenie badań na szerokim tle badanych przypadków, doprowadziło do powstania wnikliwych rozważań i prawidłowo



sformułowanych wniosków. Temat pracy dotyczy ważnej tematyki pod względem poznawczym i wnosi nowe elementy w zakresie omawianych zagadnień.

Praca w swojej zawartości treściowej jest przejrzysta, a znakomicie opracowana szata graficzna zapewnia poczucie komfortu w trakcie lektury. Opracowanie edytorsko-typograficzne rozprawy świadczy także o dużej wrażliwości estetycznej Autorki. Praca, poza nielicznymi uwagami dyskusyjnymi, wyrażonymi w niniejszej recenzji, zdaniem jej autora nie posiada istotnych wad.

#### Wniosek końcowy

Mgr inż. arch. Marta Kręska-Pyrz wykazała się znajomością podjętej problematyki, obejmującej wiele obszarów i zagadnień. Przeprowadziła analizę zagrożeń w oparciu o autorskie projekty, co jest koniecznym warunkiem dla badań, w których strona funkcjonalna, techniczna, prawna architektury i organizacji pracy zespołów projektowych odgrywa ważną rolę. Treść pracy jest przejrzysta. Praca spełnia wszelkie warunki ustawowe stawiane rozprawie doktorskiej i stanowi w pełni udokumentowaną podstawę dopuszczenia do jej publicznej obrony. W związku z powyższym wnioskuję o przyjęcie przez Radę Dyscypliny Naukowej Architektura i Urbanistyka Politechniki Śląskiej przedstawionej pracy oraz dopuszczenie mgr inż. arch. Marty Kręskiej-Pyrz do jej publicznej obrony.

Podpisał: prof. dr hab. inż. arch. Marek Pabich