

RECENZJA

rozprawy doktorskiej mgr inż. Michała Popławskiego
**pt. „Budynki przełomu XIX i XX wieku w Warszawie w kontekście
uszkodzeń wojennych i eksploatacyjnych- problematyka napraw i
wzmocnień konstrukcji tradycyjnych w świetle badań autorskich”**

1. Podstawa formalna opracowania recenzji

Podstawą opracowania recenzji jest Umowa numer 1010/ 0000 52 / 2019 z dnia 27.02.2019, pomiędzy Politechniką Warszawską - Wydział Architektury z siedzibą w Warszawie 00-659, ul. Koszykowa 55 (Zamawiający), a Wykonawcą dr. hab. inż. Zbigniewem Szcześniakiem, prof. WAT.

2. Zawartość przedmiotowej rozprawy

Przedmiotem recenzji jest rozprawa doktorska mgr inż. Michała Popławskiego pt. *„Budynki przełomu XIX i XX wieku w Warszawie w kontekście uszkodzeń wojennych i eksploatacyjnych – problematyka napraw i wzmocnień konstrukcji tradycyjnych, w świetle badań autorskich”*. Promotorem rozprawy jest dr hab. inż. arch. Cezary Głuszek, prof. PW.

Przedłożona do recenzji rozprawa zawiera 164 strony. Zasadniczą część rozprawy poprzedza spis treści – 3 strony. Spis literatury przedmiotu mieści się na 6 stronach, w sumie 82 pozycje literatury w tym 6 pozycji zagranicznych. Dodatkowo zamieszczono spis dokumentacji technicznej liczący 23 strony i wykaz ilustracji w sumie 48 pozycji.

Autor podzielił pracę na 9 rozdziałów.

Początek pracy stanowi wprowadzenie z uzasadnieniem podjęcia tematu. Autor podkreśla szczególną rolę i potrzebę troskliwego podejścia do problemu konserwacji budowlanych obiektów zabytkowych, jako ważnego elementu dziedzictwa kultury narodowej. Natomiast charakteryzując wstępnie genezę merytoryczną planowanych badań, zwraca uwagę na potrzebę wielokryterialnego podejścia decyzyjnego podczas realizacji zadań konserwatorskich. Na podkreślenie zasługuje fakt, że zaproponowane podejście badawcze zostało potwierdzone autorytetem Polskiej Szkoły Konserwatorskiej Wydziału Architektury Politechniki Warszawskiej.

Rozdział 1 to „*Cel, zakres i metoda pracy*”, w którym Autor w zwięzły sposób sformułował cel, zakres, metodę pracy i tezy. Przedmiotem rozważań są budynki zabytkowe zbudowane w Warszawie w latach od 1863 do 1914 roku. Wieloaspektowy charakter problematyki architektoniczno-budowlanej spotykanej w procesie realizacji prac konserwatorskich skłania Autora do formułowania tez rozprawy z naciskiem na uporządkowany matematycznie algorytm wyboru metody naprawy. Można zauważyć, że koncepcja takiego podejścia istnieje już w literaturze tematu, jednak pełne wdrożenie wymaga jeszcze wielu poważnych badań. Warto podkreślić, że wymienione podejście Autor wyprowadza na podstawie własnych doświadczeń eksperckich wykonanych dla potrzeb konserwatorskich. Stwierdzam, że Autor czytelnie przedstawił cel, zakres, metodę pracy i tezy co powinno zapewnić prawidłowy przebieg badań. W ten sposób określona rozprawa jest w pełni zgodna z wytycznymi zawartymi w Ustawie o stopniach naukowych i tytule naukowym.

Rozdział 2 „*Charakterystyka badanego zasobu*”, zawiera szereg uporządkowanych historycznie informacji o stanie technicznym budynków, głównie mieszkalnych, wzniesionych na terenie Warszawy. Szczególna uwaga została skupiona na zabytkowych kamienicach. Autor przedstawił rozwój problematyki realizacyjnej i eksploatacyjnej w zakresie budynków mieszkalnych. Scharakteryzował sposoby zagospodarowania działki budowlanej, rozwiązania przestrzenno-funkcjonalne i konstrukcyjne kamienic. Szeroko przedstawiony został rozwój tematyki związanej z ochroną przeciwpożarową. Zwrócono również uwagę na szczególne zaniedbania w zakresie eksploatacji budynków, które przetrwały II wojnę światową na Pradze. W wyniku analiz autorskich w zakresie stanu technicznego 26-ciu budynków zabytkowych, z obszaru całej Warszawy, wytypowano trzy grupy istotnych problemów

technicznych. Są to spękania ścian murowanych, nadmierne zużycie stropów drewnianych oraz użytkowanie niezgodne z pierwotnym przeznaczeniem. Podkreślę, że przedstawiona charakterystyka kamienic mieszkalnych w ujęciu historycznym jest elementem dużej wagi każdego przedsięwzięcia z zakresu konserwacji zabytków. Bowiem, wiedza o istocie warunków realizacji, utrzymania i eksploatacji leży u podstaw dobrej diagnozy a następnie wypracowania sposobów naprawy.

Rozdział 3 zatytułowany „*Dotychczasowy stan badań*” jest jednym z podstawowych rozdziałów rozprawy. Autor przedstawia w nim stan badań, których wyniki określają aktualny zasięg wiedzy i umiejętności a także poglądów dotyczących trendów rozwojowych w obszarze konserwacji obiektów budowlanych. W przedstawionym opisie Autor akceptuje poglądy dotyczące istoty i sztuki konserwacji zabytków wypracowane w obszarze Europy a tu szczególnie doświadczonej i uznanej w świecie Szkoły Polskiej. Wskazują na to liczne odniesienia źródłowe i udokumentowana szeroko współpraca międzynarodowa. Podkreślono również znaczącą troskę o poszanowanie istoty konserwacji zabytków zawartej w postanowieniach i uchwałach tak zwanej Karty Weneckiej. Autor przedstawia również obszerną charakterystykę stanu badań w zakresie ogonie rozumianej inżynierii konserwacji obiektów budowlanych. W tym zakresie, metody napraw i wzmocnień konstrukcji. Opis uzupełniają liczne przykłady z dociekań badawczych Autora. Podsumowując, stwierdzam, że Autor w przedstawionym opisie głównie docenił dorobek uczelni polskich. Ze szczególnym akcentem odniósł się do podejścia zespołu AGH, który do oceny proponowanych metod naprawczych zastosował analizę wielokryterialną. Autor wyraża ogólną zgodność własnych poglądów z podejściem zespołu AGH do rozwiązywania zagadnień konserwacji zabytków.

Rozdział 4 „*Badania własne*” zawiera opis badań własnych pięciu budynków, które Autor wybrał do analiz ilustrujących treść i właściwości zaproponowanej koncepcji badawczej zagadnienia konserwacji budynków zabytkowych. Prezentowany opis został uporządkowany według schematu: opis budynku, opis stanu zachowania konstrukcji oraz założenia projektowe i zalecenia dotyczące naprawy. Opis budynku obejmuje charakterystyczne dane architektoniczno-budowlane każdego z badanych budynków. Opis stanu zachowania konstrukcji jest relacją o wykonanych analizach i

badaniach, które głównie dotyczą problematyki materiałowo-konstrukcyjnej. Natomiast założenia projektowe i naprawcze stanowią inżynierską sentencję realizacyjną wyprowadzoną na podstawie wyników badań.

Badano następujące budynki: budynki o numerach 1 i 2 – to budynki mieszkalne wielorodzinne, budynek nr 3 – jest budynkiem wielorodzinnym – przekształcony na hotelowy, budynek nr 4 – to budynek dawnego warsztatu kolejowego, który po II Wojnie Światowej przekształcono na cele biurowe i budynek nr 5 – dawny dom modlitwy żydowskiej, później przekształcony na cele techniczne a obecnie jest adaptowany na cele wystawowe.

W związku z tematem rozprawy Autor zwraca uwagę na oddziaływania wyjątkowe i ich skutki w postaci tak zwanych uszkodzeń wojennych. Bezpośrednio odnosi się do budynków o numerach 1, 2 i 4. Warunki wyjątkowe przyjęto jako dodatkowe do warunków dotyczących wieloletniej eksploatacji ze zmianami funkcji. W podsumowaniu rozdziału Autor stwierdza, że wyniki przedstawionych badań będą stanowić punkt wyjścia do poszerzonej zmodyfikowanej analizy z uwzględnieniem dodatkowych aspektów konserwatorskich. Taka konkluzja jest utrzymaniem związku merytorycznego ze sformułowanymi wcześniej tezami rozprawy.

Rozdział 5 zatytułowany „*Metody wspomagania decyzji – modele analityczne*” jest poświęcony głównie prezentacji treści wielokryterialnej metody wspomagania decyzji o nazwie ELECTRE. Słowo wstępne do rozdziału nawiązuje do dwóch tez sformułowanych na początku rozprawy. Dla pełnego ich uzasadnienia Autor wybiera jedną z metod wspomagania decyzji jaką jest ELECTRE. Jednocześnie opisuje ogólną ideę wszystkich znanych metod omawianego typu, powołując się na właściwe dane źródłowe. Na zakończenie przedstawia algorytm metody ELECTRE. Przedstawione informacje są wystarczająco obszerne a ich sens merytoryczny jest prawidłowo skomentowany.

Rozdział 6 „*Analiza wielokryterialna wybranych przypadków*” stanowi kluczowy element rozprawy, w którym opisano wszystkie szczegóły związane z wyprowadzeniem ostatecznych rozwiązań dla wybranych w rozdziale czwartym budynków. Przedstawiono kryteria wyboru rozwiązań. Ustalono pięć ważonych kryteriów, które zostały krótko scharakteryzowane. Następnie w podrozdziale 6.2 zatytułowanym „*analiza przypadków*” wykonano wielokryterialną analizę wyboru

metod naprawczych dla dwóch elementów konstrukcyjnych. Zaprezentowano dwie oddzielne analizy to jest dla stropów drewnianych oraz dla ścian murowanych. Uwzględniono charakterystyczne cechy mechaniczne wymienionych elementów, które zostały ustalone na podstawie badań własnych w rozdziale czwartym. Analizowano stropy budynków o numerach 1, 2 i 3 oraz ściany budynków o numerach 2, 4 i 5. Wobec powyższego, konsekwentnie zaproponowano dwa zestawy po pięć metod naprawczych, w odniesieniu do stropów i ścian. Analizy wykonano zgodnie z zasadami metody ELECTRE. Wyniki zostały podsumowane oddzielnie dla stropów i ścian. Wykazano skuteczność metody ELECTRE stosownie do przyjętych założeń dla poszczególnych analiz.

Rozdział 7 „Podsumowanie i wnioski”

W ramach podsumowania Autor skupia uwagę na zagadnieniu obiektywnego wyboru rozwiązania końcowego. Na początku krótko podsumowuje wykonane badania. Stwierdza, że zastosowana metoda wyboru rozwiązania wprowadza oczekiwany walor obiektywności. Wyniki uzyskane na drodze obiektywnej okazały się zbieżne z wynikami tak zwanych typowych rozwiązań, które na początku zostały obciążone dużym stopniem nieufności. Stąd ważny efekt potwierdzenia ich obiektywności. Pomimo powyższych stwierdzeń Autor dostrzega jednak słusznie, że istnieje potrzeba weryfikacji metody wyboru przez obiektywizowanie wag.

Na zakończenie sformułowano dziewięć wniosków końcowych, których sens merytoryczny oscyluje wokół ogólnej dobrej oceny dla wielokryterialnego poszukiwania rozwiązań. Stąd proponuje się takie podejście już na etapie planowania inwestycji. Można to argumentować dynamiką rozwoju tematu a także z uwagi na aspekt społeczny, kiedy istnieje potrzeba uwzględnienia wielu racji uczestników procesu realizacyjnego.

Podsumowanie w pełni odzwierciedla zawartość rozprawy. Podano również ścieżki dalszego rozwoju metody. Widoczny jest także duży potencjał aplikacyjny zaproponowanej metody.

Rozdział 8 „Literatura przedmiotu”- zawiera 82 pozycje różnego rodzaju publikacji w rozważanej tematyce. W następnej kolejności umieszczono listę zatytułowaną „Dokumentacja techniczna”, która zawiera 23 pozycje, na które składają

się ekspertyzy i opinie techniczne, Polskie Normy, projekty budowlane, protokoły przeglądów technicznych oraz zalecenia konserwatorskie. Ostatnia lista pod tytułem „wykaz ilustracji” zawiera spis 10 rysunków i 38 fotografii zamieszczonych w rozprawie.

Rozdział 9 „*Wybrane terminy użyte w niniejszej pracy*” – zawiera 12 terminów konserwatorskich i budowlanych, zgodnie z definicjami pojęć według Karty Weneckiej oraz PN-EN 15898 (2011).

3. Ocena merytoryczna rozprawy

3.1. Wybór tematyki rozprawy oraz wstępna jej ocena

Tematyka rozprawy doktorskiej jest aktualna i zdaniem recenzenta, wpisuje się dobrze w dziedzinę budownictwa. W rozprawie dokonano przeglądu i oceny zastanego stanu wiedzy. Sformułowano prawidłowo i czytelnie tezy rozprawy i określono dokładnie cel badań. W wyniku uzyskano rozwiązanie postawionego zagadnienia naukowego. Dobrano właściwe narzędzia badawcze i metody analizy, zrealizowano własne programy analiz i obliczeń. oraz wykorzystano właściwie dostępne wyniki badań naukowych. W rezultacie badań Autor potwierdził szczególną przydatność i efektywność przyjętej wielokryterialnej metody rozwiązywania problemów decyzyjnych w obszarze realizacji budowlanych prac konserwatorskich.

Podjęte badania są inspirowane bieżącymi potrzebami generowanymi w obszarze realizacji prac konserwatorskich zabytkowych obiektów budowlanych. Problematyka prezentowana w rozprawie wpisuje się w nurt rozwiązań użytkowych.

Rozprawa dokumentuje również przykładowy sposób dążenia do wdrażania wyników badań naukowych.

3.2. Główne osiągnięcia rozprawy

Głównym osiągnięciem rozprawy jest opracowanie modyfikacji metody analizy zagadnienia konserwacji budowli zabytkowych z uwzględnieniem wielokryterialnego podejścia decyzyjnego. Modyfikacja polega przede wszystkim na propozycji szerszego, wieloaspektowego sformułowania ważonych kryteriów wyboru metody naprawy i

konsekwentnego uwzględnienia ich w całości analizy. W ten sposób propozycja wprowadza istotne zmiany jakościowe do procesu analizy. W początkowej części algorytmu metody, w wyniku wnikliwej diagnozy wspartej odpowiednimi badaniami, proponowany jest zbiór możliwych rozwiązań określających rodzaje naprawy lub wzmocnienia konstrukcji danego obiektu. W końcowej części analizy wybierane jest rozwiązanie realizacyjne za pomocą wielokryterialnej reguły decyzyjnej.

W proponowanej modyfikacji metody wyróżniono w istocie trzy grupy kryteriów jednocześnie uwzględnianych w analizie. Jedną grupę stanowią kryteria budowlano-konstrukcyjne, na drugą składają się kryteria architektoniczno-konserwatorskie a trzecią kryteria ekonomiczne. Podejście ma charakter naturalny co do istoty rzeczy ale jednocześnie jest innowacyjne bowiem takie nie podlegało jeszcze badaniom w rozważanej dziedzinie wiedzy. Zaproponowane przez Autora rozprawy kryteria to: „autentyzm – minimalna ingerencja” w substancję budowlaną, „minimalna zmiana wyglądu” obiektu, „trwałość” substancji materiału budowlanego, „autentyczność użytych materiałów” „stopień skomplikowania wykonania” naprawy, „wpływ na pozostałą konstrukcję budynku” i „koszt” inwestycji. Dla potrzeb prezentowanej w rozprawie analizy, kryterium użytych materiałów zostało połączone z kryterium minimalnej zmiany wyglądu a kryterium ekonomiczne nieuwzględnione. Kryteria cechowane są wagami ważności, które dostosowuje się do specyfiki danego obiektu.

Kolejnym etapem analizy, o znaczeniu podstawowym, jest wypracowanie listy możliwych rozwiązań danego zagadnienia, głównie w zakresie rodzajów napraw i wzmocnień. Wynika stąd konieczność wykonywania kompleksowych badań istniejącego stanu architektoniczno-budowlanego danego obiektu. Jednym z głównych oczekiwanych efektów badań jest wszechstronna diagnoza w zakresie materiałowo-konstrukcyjnym z wyraźnym podziałem na potrzeby architektoniczne w tym konserwatorskie oraz budowlane dotyczące wytrzymałości materiałów i nośności ustrojowej budynku. Dodatkowo konieczne jest również, jednoczesne uwzględnienie całokształtu światowej wiedzy w omawianym zakresie, zaczynając od nietypowych narzędzi diagnostycznych a kończąc nawet na badaniach potwierdzających poprawność końcowego wyniku rozwiązania danego zagadnienia. Oczywiście program badań ma każdorazowo, szczególnie indywidualny charakter.

Zgodnie z tytułem rozprawy przedmiotem analiz są warszawskie budynki przełomu XIX i XX wieku w kontekście uszkodzeń nie tylko typowo eksploatacyjnych ale i wojennych. Założenie o potrzebie uwzględnienia zagrożeń wojennych, w przypadku rozważanych budynków jest w pełni uzasadnione a szczególnie w przypadku Warszawy. Autorzy wykonujący analogiczne badania muszą uwzględnić nietypowy charakter oddziaływań, które należy zaliczyć do wyjątkowych. Są to oddziaływania generowane uderzeniem i wybuchem głównie militarnych środków rażenia. Należy do nich zaliczyć bomby lotnicze, pociski artyleryjskie, ładunki wybuchowe przygotowywane do specjalnych zadań minerskich. Nie można wykluczyć także wtórnych oddziaływań w postaci spadających elementów budynków jak i zawalenie całych budynków oraz powstawanie pożarów. Dowodem na bardzo dużą moc zastosowanych, na terenie Warszawy, oddziaływań typu wybuchowego mogą być znajdowane niewybuchy. Przykładowo, podczas budowy metra warszawskiego, w centralnej części miasta znaleziono bomby lotnicze o wagomiarach rzędu jednej i dwóch ton. Omawiane oddziaływania powodują istotne uszkodzenia obejmujące znaczne obszary w obrębie całej masy substancji materiałowej budynków, nie tylko w przypadku bezpośredniego uderzenia ale także z odległości. Poza widocznymi, większość uszkodzeń ma charakter małych zarysowań ale istotnie zmieniających cechy mechaniczne materiałów kruchych przy rozciąganiu. Materiały takie są powszechnie spotykane w budownictwie. Wynika stąd potrzeba prawidłowego doboru aparatury badawczej ale i wspomagających symulacji numerycznych głównie w zakresie mechaniki fal naprężeń. Takie symulacje pozwalają identyfikować i prognozować zasięg uszkodzeń materiałowych rozsianych w całej masie materiału konstrukcyjnego. Ustalenia takich efektów nie zapewnia w pełni dostępna aparatura badawcza. Natomiast zaawansowane technologie mogą być szkodliwe dla zdrowia badacza przy znacznym wzroście kosztów przedsięwzięcia. Analogiczne problemy pojawiają się w przypadku badania budynku po pożarze.

Autor rozprawy rozważył skutki oddziaływań wyjątkowych w przypadku analizowanych budynków na poziomie eksperckich badań własnych. Dotyczyło to budynków o numerach jeden i dwa. Na podstawie danych archiwalnych Autor stwierdził intensywne walki w bliskim sąsiedztwie wymienionych budynków podczas Powstania Warszawskiego. W przypadku budynku numer dwa pozostały widoczne

ślady po uszkodzeniach wojennych. Z kolei budynek numer cztery w określonej części został spalony.

Można zauważyć, że dla omawianych celów, nie można posłużyć się wyłącznie typową ekspertyzą stanu technicznego budynku lub budowli. Taka ekspertyza może mieć tylko charakter wstępnego rozpoznania przy założeniu maksymalnej ostrożności co do nienaruszalności substancji obiektu. W tym miejscu szczególnie podkreślę, że Autor wielokrotnie zwracał uwagę na potrzebę niestandardowego podejścia do metody rozwiązywania zagadnienia konserwacji budynków zabytkowych. Stąd jego wrażliwość zaowocowała oryginalną propozycją modyfikacji metody.

Wyniki rozważań i badań scharakteryzowanych powyżej stanowią zbiór warunków wykorzystany w końcowym etapie analizy polegającym na wytypowaniu ostatecznego rozwiązania danego zagadnienia. Zbiór wszystkich warunków podzielono na dwa podzbiory. Pierwszy podzbiór obejmuje propozycję możliwych rozwiązań danego zagadnienia. Wytypowanie jednego z tych rozwiązań kończy proces rozwiązania. W celu zobiektywizowania wyboru Autor stosuje wielokryterialną regułę decyzyjną o nazwie ELECTRE. Stąd drugim wyjściowym podzbiorem jest Autorski zestaw kryteriów ważonych. Dla celów analiz przedstawionych w rozprawie, Autor ustalił deterministyczne wartości wag. Jednak naturalna jest ich zależność od szeregu parametrów, których granice zmienności są zależne od właściwości danego zadania. Podzbiór kryteriów został ustalony jako szczególny wynik doświadczeń Autora przy szerokiej konsultacji ze środowiskiem ekspertów zajmujących się tematyką konserwacji budynków zabytkowych. Kolejne elementy analizy są zgodne z algorytmem metody ELECTRE.

Zaproponowany autorski algorytm rozwiązania zagadnienia wprowadza nowe możliwości w zakresie badań naukowych zagadnienia jak również zawiera duży ładunek użyteczny. Ponadto pojawia się naturalna okazja na nowe możliwości i ścieżki dalszego rozwoju tematu. Przykładowo uwzględnienie metody ELECTRE modyfikuje sformułowanie zagadnień architektoniczno-konserwatorskich ale i pozwala na doskonalenie algorytmów wielokryterialnych metod podejmowania decyzji. Uzyskane efekty są korzystne dla rozwoju obu rozważanych obszarów. W związku z powyższym trzeba podkreślić interdyscyplinarny charakter podjętych w rozprawie badań. W przypadku metody ELEKTRE i innych wielokryterialnych metod decyzyjnych dostrzegany jest problem tak zwanych ocen ważonych. W konsekwencji stwierdza się,

że jednak „ważone decyzje „ ekspertów są obciążone subiektywizmem. Wobec tego pomimo istotnych zabiegów w zakresie uściślenia algorytmów decyzyjnych istnieje możliwość manipulacji. Dążąc do osiągnięcia rozstrzygnięć obiektywnych pojawiły się od niedawna nowe propozycje sposobów formułowania rankingów odpornych na próby „zmiękczenia” oczekiwanego efektu obiektywności. Jednym z aktywnych i konstruktywnych prekursorów poprawy omawianego stanu rzeczy jest profesor Andrzej Ameljańczyk. Z satysfakcją podkreślę, że Autor rozprawy dostrzega znaczenie omawianego aspektu i akcentuje to w podsumowaniu rozprawy. W ten sposób wyznacza właściwy kierunek rozwoju własnego podejścia i stwierdza potrzebę planowania kolejnych badań w zakresie rozważanej tematyki. Wyniki badań przedstawione w rozprawie są wystarczającym dowodem na osiągnięcie założonych celów i potwierdzenie tez. W sumie wymienione efekty dobrze rokują na dalszy rozwój naukowy Autora rozprawy.

3.2. Uwagi o charakterze dyskusyjnym

Lektura rozprawy nasuwa też kilka wątpliwości o charakterze dyskusyjnym. Wynikają one raczej ze sposobu odbioru rozprawy przez krytyka naukowego i nie muszą być ani trafne ani zobowiązujące dla Autora rozprawy.

1. Pierwsze pytanie jakie nasuwa się dotyczy zagadnienia jednoczesnego uwzględnienia autentyczności – minimalnej ingerencji i trwałości rozwiązania konserwatorskiego zabytkowych ścianowych konstrukcji murowych. Związane jest z problemem poprawnej diagnozy nośności wymienionych elementów konstrukcyjnych jak i prognozy trwałości budynku na założony okres czasu po naprawie. Stąd pytanie, na ile rozstrzygnięcie problemu może być wspomagane stanem niestandardowej wiedzy o naturze stowarzyszonych zjawisk a na ile na podstawie dostępnych norm technicznych.
2. Kolejnym zagadnieniem wymagającym wyjaśnienia to problem obiektywności metody analizy wspomagającej wybór rozwiązania. Metody wymienione w rozprawie w tym uwzględniona o nazwie ELECTRE uściślają rozwiązania w kierunku obiektywności. Jednak pojawia się pytanie , jakie możliwości subiektywnej ingerencji dostępne są w algorytmie metody ELECTRE.

3. Analizowane w rozprawie warszawskie budynki zabytkowe podlegały oddziaływaniom wyjątkowym, szczególnie w okresie II Wojny Światowej. Stąd pojawia się pytanie, jakie niekorzystne dla budynków zjawiska mogą generować wybuchy bomb lotniczych i pocisków artyleryjskich w sąsiedztwie analizowanych budynków.
4. „Przypadki” analizowane w podrozdziale 6.2 są opatrzone bardzo skromnym komentarzem co nie jest korzystne z punktu widzenia humanizowania relacji Autor rozprawy – czytelnik.

3.3. Uwagi redakcyjne

Rozprawa zredagowana jest poprawnie i starannie, zawiera dużo dobrze dobranych ilustracji graficznych. Autor przedstawił wielowątkowy tekst rozprawy i dodatkowe informacje w sposób umożliwiający czytelnikowi rozpoznanie sensu merytorycznego poszczególnych zagadnień. Mimo dbałości o jakość przekazu zwykle trudno jest uniknąć drobnych potknięć. Przykładowo zwrócę uwagę tylko na niektóre, bowiem nie wpływają one na ocenę merytoryczną rozprawy.

Fotografie lotnicze o numerach od 1 do 6 są nieczytelne.

W rozdziale 3.2 przedstawiono dużo standardowych charakterystyk materiałowych, a więc ogólnie znanych. W jakim celu w rozprawie naukowej ?

Na stronie 90 zapisano: „Wydaje się koniecznym wzmocnienie”, – to jest niepoprawne określenie nawet w ramach opisu inżynierskiego.

Między innymi na stronach 65 i 66 – w opisie nie ma odniesień do ilustracji.

4. Wnioski końcowe

Recenzowana rozprawa doktoranta mgr inż. Michała Popławskiego pt. *„Budynki przełomu XIX i XX wieku w Warszawie w kontekście uszkodzeń wojennych i eksploatacyjnych – problematyka napraw i wzmocnień konstrukcji tradycyjnych w świetle badań autorskich ”* stanowi oryginalne opracowanie teoretyczne i aplikacyjne wynikające z uwzględnienia stwierdzonej potrzeby poprawienia procesu realizacji zadań konserwatorskich budynków zabytkowych.

Na duży potencjał aplikacyjny rozprawy istotnie wpływa zaproponowany sposób modyfikacji metody analizy zagadnienia budynków zabytkowych z uwzględnieniem wielokryterialnego podejścia decyzyjnego. Dodatkowo, ustalenie wysokiej wagi, na poziomie 40% , dla kryterium trwałości rozwiązania, implikuje potrzebę planowania badań w zakresie poszukiwania nowych rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych przy założeniu początkowych warunków, wynikających ze stopnia degradacji substancji materiałowej budynków.

Uwagi krytyczne mają charakter w dużej mierze dyskusyjny i polemiczny, i nie umniejszają merytorycznej wartości pracy.

Podsumowując przedstawioną recenzję stwierdzam, że rozprawa doktorska Pana mgr inż. Michała Popławskiego pt. *„Budynki przełomu XIX i XX wieku w Warszawie w kontekście uszkodzeń wojennych i eksploatacyjnych – problematyka napraw i wzmocnień konstrukcji tradycyjnych w świetle badań autorskich ”* spełnia wszystkie warunki merytoryczne i formalne, którym powinna odpowiadać rozprawa doktorska, określone w Ustawie o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 – wraz z późniejszymi zmianami.

Stawiam zatem wniosek o dopuszczenie jej do publicznej obrony i nadanie jej Autorowi stopnia naukowego doktora nauk technicznych.

Warszawa, 16.04.2019 r.

dr hab. inż. Zbigniew Szczęśnyak, prof. WAT