

Prof. Jan Kukuła

Wydział Architektury Wnętrz, Wzornictwa i Scenografii  
Akademia Sztuk Pięknych im. Eugeniusza Gepperta  
we Wrocławiu

Wrocław 03.05.2021

## Ocena

pracy doktorskiej oraz dorobku artystyczno-projektowego i dydaktycznego w przewodzie doktorskim w dziedzinie sztuk plastycznych, w dyscyplinie sztuk projektowych pana mgr Macieja Górowskiego z Politechniki Krakowskiej im. Tadeusza Kościuszki, realizowanym na Wydziale Form Przemysłowych Akademii Sztuk Pięknych im. Jana Matejki w Krakowie

## Podstawa wykonania recenzji:

1. CV w tym:  
Wykaz realizacji projektowych.  
Wykaz publikacji, wzorów przemysłowych oraz nagród.  
Biografia i opis osiągnięć.
2. Opinia promotora, dr hab. inż. Zbigniewa Latały, prof. PK z Politechniki Krakowskiej.
3. Rozprawa doktorska pt „Określenie standardów metodologii projektowania kabin sterowniczych do pojazdów szynowych, na podstawie doświadczeń zdobytych podczas 10-cio letniej pracy zawodowej związanej z projektowaniem pojazdów szynowych”.

## Informacje o autorze.

Pan mgr Maciej Górowski w latach 2003-2008 odbył studia na Wydziale Form Przemysłowych krakowskiej Akademii Sztuk Pięknych. Jego dyplom realizowany pod kier. prof. Adama Gedliczki i prof. Czesławy Frejlich dotyczył stanowiska pracy motorniczego tramwaju. Warto o tym wspomnieć gdyż było to podsumowanie jego sprecyzowanych zainteresowań pojazdami szynowymi w trakcie studiów.

Po dyplomie, w roku 2008 rozpoczął pracę na Politechnice Krakowskiej na Wydziale Mechanicznym w Instytucie Pojazdów Szynowych z początku jako konstruktor a od roku 2013 jako asystent.

W latach 2019-20 odbył studia podyplomowe na macierzystym wydziale na Politechnice Krakowskiej na kierunku Budowa i Eksploatacja Pojazdów Szynowych. Od 2020 roku jest asystentem w Katedrze Pojazdów Szynowych i Transportu Politechniki Krakowskiej.

Równolegle, od 2010 roku nieprzerwanie pracuje w jednej z wiodących firm produkujących tabor kolejowy NEWAG S.A. Przez 10 lat pełnił w firmie odpowiedzialne funkcje: konstruktora - dizajnera, kierownicze stanowiska w dziale Badań i Rozwoju. Jego największa i najważniejsza część dorobku projektowego dotyczy właśnie współpracy z firmą NEWAG S.A.

### **Dorobek twórczy - projektowy**

Dorobek twórczy mgr Górowskiego związany jest z pojazdami szynowymi. Ta specyficzna, trudna - bo pełna ograniczeń dziedzina projektowania jest jego domeną.

Wyobraźnia i normy, dwie zdawało by się odległe a nawet sprzeczne terminy Górowski zbliża. Jeżeli doda się do nich wiedzę, doświadczenie i pasję to mamy przepis na jego sukcesy projektowe.

Zamieszczony wykaz dokonań projektowych zawiera w 13 punktach szereg projektów lokomotyw spalinowych i elektrycznych, kabin maszynisty oraz stanowisk maszynisty. Są także pasażerskie zespoły trakcyjne, pociągi, metra i tramwaje.

Autor nie dołączył osobnego portfolio zawierającego dorobek artystyczny. Jak zaznacza, pokazuje i omawia tylko część dorobku związanego z pracą przewodową. Wybrane realizacje są zamieszczone i szeroko opisane w rozprawie przewodowej. Taka prezentacja dorobku wydaje się logicznie uzasadniona w przypadku tematyki, którą zajmuje się doktorant. Pozwala pełniej ocenić wartości prezentowanych rozwiązań projektowych. Część dorobku, projekty brył pojazdów czy elementy wnętrz wagonów są tylko zasygnalizowane. Niektóre z kolei na obecnym etapie wdrażania nie mogły być szerzej ujawniane. Niemal wszystkie szerzej omawiane projekty zostały wdrożone do produkcji.

Opracowanie jest kompleksowe, dotyczy wszystkich aspektów użytkowych, ergonomicznych, technicznych, wszystkie wyróżnia interesujące wzornictwo, spójność stylistyczna elementów wyposażenia kabin.

Do najważniejszych dokonań zaliczyłbym: wdrożone i produkowane lokomotywy spalinowe: 6Dg -NEWAG/IPSz z 2009 roku, 18D oraz 6DI wraz z kabinami obie z 2014r, projekt koncepcyjny pojazdu do diagnostyki nawierzchni torowej – JPSz KP z 2010r, projekt lokomotywy spalinowej 312D (SP 32) – IPSz /INTERLOK także z 2010r, stanowiska maszynisty dla lokomotyw: 16D, NEWAG, EP09-NEWAG, 201EI(ET 22, EN57-NEWAG. Doktorant uczestniczył także w projektach zespołowych: Stanowisko maszynisty EZT serii IMPULS z 2014 roku, Kabina maszynisty EZT 39WE z 2016 r. – oba zrealizowane dla firmy NEWAG S.A.

Autor z niezwykłą starannością analizuje wszystkie elementy składowe stanowisk takie jak: dostępność poszczególnych manipulatorów, ich racjonalne rozmieszczenie, grupowanie ze względu na czytelność funkcji, widoczność także w nocy, intensywność oświetlenia, czytelność opisów w tym rodzaj użytej czcionki, kolorystykę pulpity i ich bezpośredniego otoczenia.

Wszystko to, pomimo ograniczeń wynikających z przepisów normatywnych lub/i wymagań zamawiającego, pozwoliło uzyskiwać efekty odpowiadające najnowszym trendom w zakresie wzornictwa. Równie ważne są staranne opracowania pozostałych elementów kabin motorniczych a zwłaszcza funkcjonalne moduły socjalne: kuchenka, lodówka, umywalka itp. co było wyzwaniem projektowym w ograniczonej, specyficznej przestrzeni.

Decyzje projektowe – wynik wiedzy i analitycznego podejścia widoczny jest we wszystkich prezentowanych obiektach. Ten trudny, obarczony wieloaspektowymi ograniczeniami dział projektowania wzorniczego doktorant znakomicie opanował, sprawnie posługuje się aparatem badawczym i narzędziami projektowymi.

Górowski jest współautorem dwóch wzorów przemysłowych. Oba dotyczą wnętrza kabiny i stanowiska operatora lokomotywy UPRP – 2010 r.

Ważną realizacją był pierwszy w Polsce projekt symulatora jazdy tramwaju. Został on opisany w pracy przewodowej, odniosę się do niego w dalszej części recenzji.

### **Ocena pracy doktorskiej pt. „Określenie standardów metodologii projektowania kabin sterowniczych do pojazdów szynowych, na podstawie doświadczeń zdobytych podczas 10-cio letniej pracy zawodowej związanej z projektowaniem pojazdów szynowych”**

Praca liczy 196 str. Składa się ze wstępu, wprowadzenia, pięciu merytorycznych rozdziałów, wniosków, zaleceń i podsumowania, jest przejrzysta, spójna merytorycznie, zagadnienia ułożone są logicznie. Załączony spis bibliografii liczy 51 pozycji. Zawiera szerokie spektrum specjalistycznych zagadnień dotyczących problematyki transportu. Są to Karty UIC, Normy PN, DIN, rozporządzenia, atlasy, podręczniki, wydawnictwa zwarte, strony internetowe, raporty i szereg innych. Jest wśród nich 9 opracowań, których Górowski jest autorem lub współautorem. Wybór materiałów potwierdza zainteresowania i dowodzi szerokiej wiedzy autora.

W streszczeniu pracy autor pisze *„Teżą pracy jest wskazanie konieczności wdrożenia prawidłowej metodologii projektowania kabin sterowniczych pojazdów szynowych przez opracowanie ujednoczonych, jednoznacznych wytycznych do aktów normatywnych związanych z tą dziedziną projektowania.”*

Wprowadzeniem do tematyki są zawarte w pierwszym rozdziale opisy i analizy oraz ocena najważniejszych przepisów normatywnych. Doktorant opisuje je i komentuje z pozycji projektanta praktyka, osoby o dużym doświadczeniu i specjalistycznej wiedzy przedmiotowej. Wykazał niekonsekwencje, częste nielogiczności czy błędy w wielu zapisach normatywnych. Potwierdził to przykładami z istniejących pojazdów. Opisał 20 rodzajów często spotykanych błędnych rozwiązań powstałych z pominięciem aktów normatywnych lub zgodnych z ich często archaicznymi lub nieprecyzyjnymi zapisami, uniemożliwiającymi wprowadzanie nowych rozwiązań, hamującymi inwencję projektową. Celne uwagi i propozycje zmian zapisów świadczą o wnikliwym, analitycznym podejściu do problemów ergonomii. W takim obiekcie jak stanowisko sterownicze *„mózg pojazdu”* ergonomia jest priorytetem. Jak zauważa: *„w dużej części rozwiązań stworzone są tylko pozory ergonomii”*. Postuluje zmiany podejścia do konstruowania zapisów normatywnych, pisze *„dokument normatywny w dziedzinie projektowania powinien być*

*instrukcją (przewodnikiem) optymalnego prowadzenia procesu projektowego ze zwróceniem szczególnej uwagi na aspekty ergonomiczne – funkcjonalne poszczególnych części składowych stanowiska sterowniczego".* Wg autora takie podejście poprawi możliwość projektowania innowacyjnego z zachowaniem optymalnych układów ergonomicznych.

Interesującą, ważną częścią pracy jest przedstawiony i szczegółowo opisany proces projektowy jaki autor wypracował i stosuje. Poszczególne znane etapy projektowania doktorant odnosi do konkretnych sytuacji i potrzeb związanych z projektowaniem skomplikowanych obiektów jakimi są kabiny sterownicze. Prezentuje specyfikę poszczególnych elementów projektu: etapy badawcze, powstawanie koncepcji, rozwiązania wariantowe, dokumentację, etap wdrażania, oraz etap powdrożeniowy – ocena prawidłowości funkcjonowania. Prezentuje stosowane narzędzia badawcze i projektowe. Cenne są uzasadnienia i oceny poszczególnych decyzji w kontekście istniejących możliwości i ograniczeń.

Opisana koncepcja metodologii projektowania tego typu skomplikowanych obiektów z pozycji projektanta, kierownika zespołu, dydaktyka jest kwintesencją doświadczeń i wiedzy autora.

Doktorant zwraca uwagę na ważne elementy właściwe dla wieloetapowych i wielozagadnieniowych obiektów takich jak: równoprawna a wręcz nadrzędna rola projektanta w interdyscyplinarnym zespole, obecność i pełne zaangażowanie podczas każdego etapu projektowania, umiejętność godzenia kompromisów czy wnioski z obserwacji eksploatowanych nowo wdrożonych pojazdów i ich implementacja do następnych projektów.

Jako projektant z podobnymi doświadczeniami projektowymi w pełni się z autorem zgadzam.

## **Dydaktyka**

Górowski pracuje w Katedrze Pojazdów Szynowych i Transportu w Zespole Budowy i Eksploatacji Pojazdów Szynowych Politechniki Krakowskiej. Prowadzi zajęcia dydaktyczne na kierunku Inżynieria Wzornictwa Przemysłowego z przedmiotów: Budowa pojazdów szynowych, Projektowanie pojazdów szynowych, oraz Zaawansowane projektowanie pojazdów szynowych. Zajęcia wspiera swoimi doświadczeniami projektowymi. Jest bardzo aktywnym dydaktykiem. Organizuje wyjazdy laboratoryjne do firm i instytucji związanych z pojazdami szynowymi. Prowadzi jako promotor pomocniczy prace dyplomowe z zakresu projektowania pojazdów szynowych. Jest koordynatorem (od 2017 r.) Programu Stypendialnego firmy NEWAG, dla studentów Wydziału Mechanicznego Politechniki, oraz staży w Biurze Konstrukcyjnym Działu Badań i Rozwoju. Współtworzył w 2017 r. nową specjalność kształcenia kadry inżynierskiej: „Inżynieria Pojazdów Szynowych”, uruchomioną przez Instytut Pojazdów Szynowych NEWAG oraz przedstawicieli firm przemysłowych. Jest współopiekunem Koła Naukowego „Transport”

## **Działalność naukowo-badawcza i publicystyczna**

Bogata działalność naukowa, publicystyczna i dydaktyczna doktoranta jest bezpośrednio powiązana z jego zainteresowaniami i doświadczeniami projektowymi.

Jest on pomysłodawcą i współtwórcą pierwszego w Polsce symulatora jazdy tramwajem, laboratoryjnego urządzenia wykorzystywanego w procesie dydaktycznym oraz w pracach

naukowo-badawczych. Jest współtwórcą projektu „Autonomizacja jazdy tramwajem jako narzędzia wspierającego prace motorniczych (pomysłodawcą był dr inż. Maciej Michnej). Jest współtwórcą studium w ramach projektu „Studium wykonalności budowy szybkiego, bezkolizyjnego transportu szynowego w Krakowie. Na politechnice uczestniczy także w projekcie „Laboratorium Małego Inżyniera” realizowanego w ramach konkursu „Trzecia Misja Uczelni” (NCBiR).

Górowski aktywnie uczestniczy w krajowych i międzynarodowych konferencjach dotyczących branży pojazdów szynowych, jest autorem kilkunastu artykułów z tego zakresu, (w tym kilku punktowanych).

W załączonych materiałach wymienia 19 artykułów, jedenaście jest jego autorstwa a w ośmiu jest współautorem, wszystkie dotyczą zagadnień związanych z transportem kolejowym.

Za swoją działalność naukowo-badawczą i organizacyjną był czterokrotnie wyróżniany Nagrodą Rektora Politechniki Krakowskiej, trzy razy były to nagrody zespołowe, raz w 2019 roku nagroda indywidualna za działania promocyjne na rzecz uczelni.

W materiałach wymienia także nagrody zespołowe za wdrożone projekty, dwukrotnie pojazdy w których projektowaniu uczestniczył uzyskały nagrodę Dobry Wzór przyznane przez Instytut Wzornictwa Przemysłowego.

## **Podsumowanie i konkluzja**

Praca doktorska Pana Macieja Górowskiego jest wynikiem jego bogatych doświadczeń zawodowych projektanta, dydaktyka o zacięciu naukowym oraz menagera - kierownika interdyscyplinarnych zespołów projektowych. To dobry mariaż kompetencji a przedstawione do oceny opracowanie jest znakomitym kompendium przydatnej specjalistycznej wiedzy.

Postulowane przez autora propozycje zmian w podejściu do zapisów normatywnych w zakresie ergonomii obszarów sterowania w kabinach motorniczych wnosi nowe wartości w tą dziedzinę. Jestem przekonany że autor dzięki swojej aktywnej działalności będzie miał wpływ na porządkowanie i rozwijanie wiedzy służącej poprawie jakości pracy w środkach transportu.

Stwierdzam że przedstawiona do oceny praca w pełni spełnia wymogi art. 13 ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki.

Biorąc pod uwagę powyższe: znakomity dorobek projektowy, bogaty dorobek dydaktyczny oraz publikacyjny doktoranta z pełnym przekonaniem wnioskuję o nadanie Panu mgr Maciejowi Górowskiemu stopnia doktora sztuki w dyscyplinie sztuk projektowych.

