

Gliwice 4.03.2024 r.

Prof. dr hab. inż. Marek Sitarz  
Katedra Transportu i Informatyki  
Akademia WSB

Recenzja rozprawy doktorskiej, autor: **mgr inż. Iwo Aleksandrowicz**

**Problem kompleksowej restytucji w transporcie samochodowym szkód pojazdów uczestniczących w zdarzeniach drogowych**

Recenzję wykonano w odpowiedzi na pismo RD/d/35/02/2023 Pana Przewodniczącego Rady Dyscypliny Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport prof. dr hab. inż. Jacka Pielecha.

**1. Dane biograficzne rozprawy doktorskiej**

Praca jest cyklem publikacji spójnych tematycznie, przedstawiono osiem pozycji. Pełny opis osiągnięć oraz dorobku jest zamieszczona w formie papierowej na 96 stronach, dołączono istotne publikacje wraz z opisem merytorycznego wkładu doktoranta w poszczególne publikacje.

Do pracy dołączono płytę CD z tekstami dokumentów rozprawy doktorskiej.

**2. Ocena tematu pracy**

Jako biegły sądowy i ekspert prokuratury mogę powiedzieć że analiza zdarzeń transportowych i związanych z nimi zagadnieniami odszkodowań (kolejowych, lotniczych, samochodowych) wymaga nowego podejścia do funkcjonujących procedur, ich uporządkowania oraz zastosowania dodatkowych metod badawczych, zapewniających sprawniejsze likwidowanie szkód w infrastrukturze i środkach transportu zarówno w zakresie technologii napraw, kosztów naprawy oraz odszkodowań.

Dlatego też, treść recenzowanej rozprawy dotyczy ważnego problemu kompleksowej restytucji w transporcie samochodowym szkód pojazdów uczestniczących w zdarzeniach drogowych. Jest to zagadnienie techniczne i eksploatacyjne, bezpieczeństwa ludzi oraz posiada aspekt społeczny i ekonomiczny.

Temat rozprawy jest sformułowany poprawnie i oddaje jego treść. Tematyka rozprawy jest aktualna i ważna dla prac w obszarze nowych rozwiązań analizy

zagadnień bezpieczeństwa w transporcie a w szczególności wypadków w transporcie samochodowym.

Dlatego zgadzam się z doktorantem że w pracy napisał: *Zasadniczym celem zaprezentowanego cyklu publikacji jest przedstawienie złożoności problematyki weryfikacji zderzeń pojazdów w szkodach komunikacyjnych oraz metodyki ustalania kosztów powypadkowych, jako kompleksowego podejścia do procesu likwidacji szkód z wykorzystaniem komputerowych metod symulacyjnych i kalkulacyjnych.*

### 3. Ocena osiągnięcia naukowego

Pan mgr inż. Ivo Aleksandrowicz przedłożył dokumentację osiągnięcia naukowego w postaci cyklu powiązanych tematycznie publikacji pod tytułem *Problem kompleksowej restytucji w transporcie samochodowym szkód pojazdów uczestniczących w zdarzeniach drogowych.* Cykl składa się z 8 artykułów, 2 pozycje autorskie, 3 dwu-autorskie, 1 trój-autorską + druga w trakcie recenzji i 1 cztero-autorską w tym trzy wysoko punktowane za 100 punktów, które ukazały się w okresie 2020 – 2023. Łączna wartość punktacji MEN 310 punktów.

Jak pisze doktorant, cykl tych prac jest *związanych z problemem restytucji szkód pojazdów w transporcie drogowym z wykorzystaniem komputerowych programów symulacyjnych oraz opracowanie autorskiego modelu, stanowiącego propozycję procesu likwidacji szkody środków transportu drogowego z wykorzystaniem komputerowych metod kalkulacyjnych do ustalania kosztów naprawy i wycen pojazdów.*

Przedmiotem badań w przedstawionych pracach składających się na osiągnięcie naukowe są dwa nakładające się częściowo obszary tematyczne, a mianowicie procesu likwidacji szkody środków transportu drogowego rozumianego jako kompleksowe podejście do funkcjonujących procedur z wykorzystaniem programów kalkulacyjnych do ustalania kosztów powypadkowych, takich jak np. Audatex oraz do wycen wartości pojazdów na przykład InfoEkspert, oraz drugim obszarem badawczym jakim jest zastosowanie programów symulacyjnych MBD/MBS, takich, jak V-SIM, stosowanych w rekonstrukcji wypadków drogowych i do analizy przebiegu zdarzeń drogowych.

Przy czym ten drugi obszar traktowany jest przez doktoranta służebnie w stosunku do obszaru pierwszego, co jest podejściem godnym uznania, prowadząc do uzyskania walorów bezpośredniej użyteczności praktycznej przez ważne teoretycznie wyniki.

Dokładna analiza zawartości cyklu ośmiu publikacji składających się na osiągnięcie naukowe które są zawarte w pracy oraz krótko opisane przez doktoranta skłania mnie do następujących stwierdzeń:

- 3.1 Podsumowując przedstawione wyżej osiągnięcie naukowe stwierdzam, że zawarte w omówionych pracach wyniki są wartościowe i oryginalne. W literaturze dotyczącej restytucji w transporcie samochodowym szkód pojazdów uczestniczących w zdarzeniach drogowych brak jest pozycji zawierających opisy badań i rezultatów opartych na modelu doktoranta przedstawionym na Rys. 1. Chociaż podobny charakter, opisujący procesu likwidacji szkody środków transportu drogowego miało szereg prac, prace te jednak nie zawierały wskazówek dotyczących konstruktywnych metod obliczeniowych.
- 3.2 W poszczególnych pracach doktorant był albo pomysłodawcą albo współpomysłodawcą problemu badawczego, przeprowadzał symulacje zderzeń w programie komputerowym i interpretował wyniki, był autorem wniosków z uzyskanych prac naukowo-badawczych, był autorem Studium Przypadku wraz z symulacjami zderzeń w programie komputerowym wraz z interpretacją wyników, był autorem części opisu metod symulacyjnych FEM i MBD, był autorem opisu obiektu badań i narzędzia informatycznego do symulacji oraz wniosków i symulacji zderzeń w programie komputerowym. Jednocześnie należy dodać że był autorem tłumaczeń na język angielski albo wykonywał korektę językową.
- 3.3 Osiem artykułów dotyczących tematu pracy tj.: *Problem kompleksowej restytucji w transporcie samochodowym szkód pojazdów uczestniczących w zdarzeniach drogowych* w sposób całościowy opisują tę problematykę w której można wydzielić dwa wiodące tematy:
  - 3.3.1 Wyznaczanie kosztów powypadkowych w pojeździe, artykuły 2,5.
  - 3.3.2 Symulacje zdarzeń w programach komputerowych, artykuły 1,2,3,4,6,7,8.
- 3.4 Pozytywnym aspektem pracy jest fakt że doktorant proponuje również w przyszłości prowadzić nowe dodatkowe badania dotyczące wyznaczania kosztów powypadkowych pojazdu.
- 3.5 Należy podkreślić, iż przedstawiony cykl publikacji stanowi spójne tematycznie dzieło, o istotnym znaczeniu dla polskiej nauki transportowej z zakresu badań podstawowych, o wysokim potencjale aplikacyjnym. Wysoko oceniam umiejętne połączenie aspektu

aplikacyjnego tych prac oraz wysoki poziom prowadzonych badań podstawowych. Szczególnie pragnę podkreślić wartość naukową następujących czterech aspektów prac – z przedstawionych w pracy czternastu - prowadzonych przez mgr inż. Ivo Aleksandrowicza tj.:

- 3.5.1 *Wykazał wrażliwość otrzymanych wyników symulacji komputerowej kolizji w programie V-SIM na dobór modeli zderzenia siłowego lub impulsowego oraz konieczność krytycznego przyjmowania wyników pojedynczej symulacji;*
- 3.5.2 *Rozwinął i opracował metody modyfikacji danych wejściowych do programu symulacyjnego V-SIM w zderzeniach pojazdu z dużymi prędkościami i rozkawałkowania nadwozia na podstawie danych eksperymentalnych, które pozwalają na prawidłową zmianę współczynników sztywności nadwozia pojazdu. Wskazał też na konieczność doskonalenia programów MBD/MBS poprzez modelownie bryły nadwozia pojazdu z uwzględnieniem stref o różnej sztywności;*
- 3.5.3 *Zaproponował dodatkowe metody analityczne, oparte na wykorzystaniu zasady zachowania energii i modelu impulsowego zderzenia przy ograniczonej roli współczynnika restytucji i zastosowaniu zastępczego współczynnika tarcia nadwozi oraz przy poderwaniu tylnych kół jednego z pojazdów w trakcie zderzenia wspierające wykonanie prawidłowej symulacji i opracowanie do niej danych wejściowych;*
- 3.5.4 *Opracował i rozwinął procedury weryfikacji szkód do zastosowań praktycznych w likwidacji szkód środków transportu oraz dla ekspertów, służb policji, a także dla osób traktujących poruszaną problematykę w kategoriach naukowych.*

#### **4. Uwagi do pracy**

- 4.1 Mając na uwadze praktykę biegłego sądowego można stwierdzić że proces likwidacji szkody środka transportu przedstawiony na Rys.1 w pracy nie kończy się na odmowie wypłacenia szkody. Dalej może trwać proces odwoławczy w sądzie, a nawet w sądzie apelacyjnym – nie każdy musi się zgadzać z ubezpieczycielem czy biegłym - co nie jest rzadkim przypadkiem.

4.2 Analizując zaproponowany proces likwidacji szkody środka transportu można odnieść wrażenie, że dotychczasowi biegli sądowi będą mieć problem z bardzo skomplikowanymi analizami zdarzeń z wykorzystaniem metod komputerowych.

## 5. Współpraca z przemysłem i otoczeniem gospodarczym

Doktorant jest czynnym biegłym sądowym z zakresu techniki samochodowej i ruchu drogowego przy Sądach Okręgowych w Bydgoszczy, Włocławku i Toruniu. Wykonał wiele ekspertyz w sprawach sądowych, (25 – Tabela 4). Świadczy to o jego bogatej wiedzy teoretycznej i doświadczeniu praktycznym. Tak duża ilość opinii świadczy również o dużym zaufaniu Sądu do biegłego.

## 6. Ocena ogólna i wnioski końcowe

Poczynione uwagi ogólne nie zmieniają mojej opinii na temat recenzowanej rozprawy doktorskiej.

Stwierdzam że praca doktorska Pana mgr inż. Ivo Aleksandrowicza stanowi poprawne opracowanie dotyczące ciekawego i aktualnego zagadnienia naukowo-technicznego dowodząc dobrego opanowania przez doktoranta dyscypliny z którą praca jest związana tj.:

dziedzina: nauki inżynierijsko-techniczne

dyscyplina: inżynieria lądowa, geodezja i transport.

Biorąc powyższe stwierdzenia pod uwagę uważam, że praca mgr inż. Ivo Aleksandrowicza przedstawiona jako cykl publikacji pt.: *Problem kompleksowej restytucji w transporcie samochodowym szkód pojazdów uczestniczących w zdarzeniach drogowych* spełnia wymagania stawiane pracom doktorskim przez Ustawę z dnia 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym* Dz. Ustaw 2018 poz. 1668.

Stawiam wniosek o dopuszczenie przedstawionej pracy do publicznej obrony.

