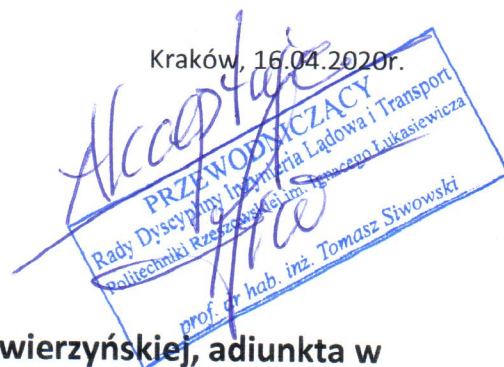


Prof. dr hab. inż. Kazimierz Flaga, dr h.c. m.

Politechnika Krakowska

Kraków, 16.04.2020r.



## Recenzja

**w postępowaniu habilitacyjnym dr inż. Jolanty Dźwierzynskiej, adiunkta w Zakładzie Projektowania Architektonicznego i Grafiki Inżynierskiej Wydziału Budownictwa, Inżynierii Środowiska i Architektury Politechniki Rzeszowskiej**

**Podstawa opracowania:** Pismo Przewodniczącego Rady Dyscypliny Inżynieria Lądowa i Transport Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza prof. dr hab. inż. Tomasza Siwowskiego z dnia 12 marca 2020r. w sprawie przedmiotowej recenzji.

### 1. Krótka charakterystyka Kandydatki

Dr inż. Jolanta Dźwierzynska, lat 55, ukończyła studia wyższe na kierunku „budownictwo” Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Rzeszowskiej (PRz) w roku 1989 po czym rozpoczęła pracę w Zakładzie Geometrii Wykreślnej tego Wydziału jako najpierw asystent – stażysta (1988-1989), a następnie asystent w latach 1989-2005 (w latach 1997-2005 w Zakładzie Geometrii i Grafiki Inżynierskiej tego Wydziału). W roku 2005 obroniła na macierzystym Wydziale pracę doktorską pt. „Zastosowanie dwurzutowych odwzorowań częściowo złożonych do bezpośrednich konstrukcji rozwinięć panoram walcowych i stożkowych przestrzeni E3”. W latach 2006-2012 pracowała jako adiunkt w Zakładzie Geometrii i Grafiki Inżynierskiej, a od roku 2012 – jako adiunkt w Zakładzie Projektowania Architektonicznego i Grafiki Inżynierskiej Wydziału Budownictwa, Inżynierii Środowiska i Architektury PRz.

W dniu 21 lutego 2020r. Centralna Komisja do Spraw Stopni i Tytułów powołała Komisję Habilitacyjną w celu przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego dr inż. Jolanty Dźwierzynskiej, wszczętego w dniu 30 kwietnia 2019r. w dziedzinie „nauk technicznych”, w dyscyplinie „budownictwo”.

### 2. Ocena osiągnięcia naukowego Kandydatki

Jako osiągnięcie naukowe wynikające z Ustawy przedstawiła Kandydatka monografię zatytułowaną: „Algorithmic – aided shaping curvilinear steel bar structures” (w języku polskim:

„Algorytmiczne wspomaganie kształtowanie krzywoliniowych, stalowych konstrukcji prętowych”). Monografia ta została wydana w 2019 roku przez Oficynę Wydawniczą Politechniki Rzeszowskiej w języku angielskim; zawiera 162 strony, w tym 92 rysunki i 25 tablic. Składa się ze Wstępu, Wprowadzenia (R1), Opisu stanu wiedzy i celu monografii (R2), Racjonalnego kształtowania krzywoliniowych stalowych konstrukcji prętowych (R3), Kształtowania krzywoliniowych stalowych konstrukcji prętowych opartych na prostokreślnych powierzchniach (R4), Kształtowania krzywoliniowych stalowych konstrukcji prętowych opartych na minimalnych powierzchniach (R5), Kształtowanie krzywoliniowych stalowych konstrukcji prętowych opartych na minimalnych powierzchniach zdefiniowanych przez dwie pary łuków (R6) oraz Zakończenia (R7).

Monografię uzupełnia, liczące 155 pozycji Zestawienie literatury, Dodatek zawierający 5 appendixów oraz Streszczenia w języku polskim i angielskim. Około 1/3 tekstu pracy (R1, R2, R3) zawiera kompilację dotychczasowego stanu wiedzy, 2/3 (R4, R5, R6, R7) natomiast stanowi wkład własny Kandydatki do analizowanego problemu naukowego.

Inspiracji do tej monografii należy doszukiwać się w pewnej szkole naukowej rozwijanej na Wydziale Budownictwa, Inżynierii Środowiska i Architektury Politechniki Rzeszowskiej od czasu pracy w niej profesora Stanisława Kusia, współpracownika profesora Wacława Zalewskiego, prekursorów nauki o kształtowaniu współczesnych konstrukcji budowlanych i inżynierskich w Polsce. Było to kształtowanie głównie z punktu widzenia optymalnego wykorzystania warunków statyczno-wytrzymałościowych pracy konstrukcji, nie zaś z punktu widzenia architektonicznego. Stąd później organizowany przez Politechnikę Rzeszowską cykl konferencji naukowo-technicznych na temat kształtowania współczesnych konstrukcji budowlanych. Trend o którym mowa rozwijał się w czasach gdy zagadnienia cyfryzacji nauk technicznych były jeszcze w powijakach. Doświadczył tego m.in. autor niniejszej recenzji podczas pracy w 1972 roku w Paryżu nad optymalnymi kształtami głównych obiektów olimpijskich na XXI Igrzyska Olimpijskie w Montrealu. Wówczas ton nadawał architekt, wszystko musiało być krzywoliniowe („bo wszystko co w przyrodzie jest piękne, jest zakrzywione”) a zadanie konstruktora polegało na wykazaniu, że obiekt jest poprawny pod względem statyczno-wytrzymałościowym i możliwym do realizacji. Istniały już wówczas znakomite przykłady świetnego kształtowania konstrukcji spełniających wymogi zarówno architektoniczne i konstrukcyjne, jak np. pawilon w Xochimilco w Meksyku Felixa Candeli czy



też przekrycia powłokowe głównych obiektów olimpijskich w Monachium, na Igrzyska Olimpijskie w 1972 roku, Güntera Benischa i Frei Otto.

Dzisiaj, w dobie kapitalnego rozwoju cyfryzacji w naukach technicznych, Kandydatka podjęła próbę wykorzystania dostępnych na rynku programów komputerowych do szerszego rozwinięcia problemów kształtowania konstrukcji budowlanych, spełniających wymogi zarówno architektoniczne jak i konstrukcyjne. Uważa Ona bowiem, że współzależność formy architektonicznej obiektu i jej układu konstrukcyjnego jest głównym celem racjonalnego kształtowania. Próbuje w swojej monografii wykazać, że istnieje możliwość opracowania pełnej platformy współpracy i komunikacji między architektem i konstruktorem za pomocą nowoczesnych narzędzi cyfrowych. Sprzyja jej przy tym fakt, że jako inżynier budowlany pracuje od lat w Zakładzie Projektowania Architektonicznego i Grafiki Komputerowej. Kształtowanie konstrukcji przy wsparciu nowoczesnych narzędzi cyfrowych ułatwia w znacznym stopniu zarówno proces tworzenia złożonej geometrii, jak i wykonywanie zaawansowanych analiz i obliczeń konstrukcyjnych w coraz krótszym czasie obliczeniowym. Do swoich rozważań w monografii stosuje narzędzia cyfrowe umożliwiające algorytmiczne kształtowanie form geometrycznych pracujące w środowisku Rhinoceros 3D firmy Robert McNeel & Associates, które w połączeniu z programem Karamba 3D stwarzają możliwość racjonalnego kształtowania od pierwszego etapu projektowania, przy pełnej synchronizacji kształtowania geometrycznego konstrukcji z analizą konstrukcyjną.

Przedstawione w monografii kształtowanie konstrukcji za pomocą opracowanych procedur polega na tworzeniu krzywoliniowych stalowych konstrukcji prętowych poprzez umieszczenie węzłów konstrukcyjnych siatki prętów na tzw. powierzchni bazowej. Powierzchnia ta powinna mieć korzystne właściwości geometryczne ze względu na kształt czy też możliwość podziału lub mieć korzystne właściwości mechaniczne jak np. powierzchnia minimalna.

Jako pierwszą grupą powierzchni bazowych (R4) przyjmuje Kandydatka do rozważań prostokątne powierzchnie Catalana – paraboloidę hiperboliczną, cylindroidę oraz konoidę. Wykonuje analizę kształtu wiaty czy też zadaszania:

- wspartych w 4. punktach narożnych, dwóch stałych i dwóch słupach, prostopadłych do powierzchni dachu,
- wspartych w 4. punktach narożnych na 4 słupach pojedynczych usytuowanych pionowo lub  $\perp$  do powierzchni,

- wspartych w 4 punktach narożnych na 4 słupach w postaci pęku słupów, złożonych z 4. słupów w każdym pęku,
- wspartych na 6 pionowych słupach rozmieszczonych symetrycznie.

Przekrycia (wiat czy zadaszeń) obciąża ciężarem własnym oraz śniegiem i wiatrem, analizując wpływ rozwiązania kształtu na masę konstrukcji, przemieszczenia, wymiary prętów przekrycia i słupów (okrągłe rury), maksymalne wykorzystanie nośności prętów.

Rozważa przy tym różne podziały czworobocznych siatek przekrycia na bardziej sztywne trójkąty (wzdłuż dłuższych lub krótszych przekątnych). Przeprowadzone analizy i obliczenia były b. pracochłonne, pomimo tego, że dotyczyły prostych konstrukcji budowlanych.

Jako drugą powierzchnię (R5) przyjmuje Kandydatka tzw. powierzchnie minimalne, czyli powierzchnie o najmniejszej możliwej powierzchni spośród wszystkich rozciągniętych na danych liniach. Powierzchnie takie wykazują optymalny układ sił i naprężeń. Pierwszą analizowaną stalową konstrukcją prętową opiera na powierzchni minimalnej Emperera, przekrywającej okrągły plac, podpartej w 3, 4 i 5 punktach na obwodzie. Optymalizację, przeprowadzono z uwzględnieniem kryterium masy konstrukcji. Poddano również analizie i badaniu bazową konstrukcję swobodną, ukształtowaną jako powierzchnia minimalna rozpięta na 4. łukach oraz w formie multipowłokowych powierzchni. Ukształtowano w ten sposób kilka efektywnych i reprezentatywnych, krzywoliniowych stalowych konstrukcji prętowych, zarówno jednowłokowych jak i dwupowłokowych. Oddzielną kwestią analizowaną w monografii jest możliwość optymalnego kształtowania krzywoliniowych, stalowych konstrukcji prętowych będących konstrukcjami zadaszeń o formach swobodnych, przyległych do istniejących budynków. Tu powierzchnia minimalna wynika z warunków brzegowych określonych przez funkcję kształtowanego obiektu.

Wreszcie w rozdziale R6 analizuje i bada efektywność krzywoliniowych, stalowych konstrukcji prętowych utworzonych za pomocą form poszukiwanych według różnych kryteriów. W wyniku tej metody znajduje się np. struktury funikularne, których forma jest dostosowana do wielkości i pozycji obciążeń na nią działających. Geometrię równowagi dla analizowanych konstrukcji prętowych określa się w interaktywnej analizie konstrukcyjnej, którą stanowi proces tzw. dynamicznej relaksacji. Przedstawiono tu m.in. dwa interesujące rozwiązania konstrukcyjne dachów przekrywających powierzchnię o wymiarach 14,0 x 14,0 m, podparte przez 4 pęki słupów narożach oraz przez 4 słupy pojedyncze, umieszczone wewnątrz konstrukcji przekrycia.



Jak wynika z powyższych opisów i analiz Kandydatka zmierzyła się w monografii z wieloma trudnymi zagadnieniami współczesnego kształtowania konstrukcji budowlanych, na przykładzie krzywoliniowych, stalowych konstrukcji prętowych. Wykazała przy tym dużą wiedzę i dużą umiejętność korzystania z tej wiedzy. Monografia napisana jest w sposób czytelny i przejrzysty.

**Osiągnięcie naukowe** Kandydatki polega na przedstawieniu skutecznych procedur geometrycznego kształtowania krzywoliniowych stalowych konstrukcji prętowych, na zbadaniu w jaki sposób właściwości mechaniczne powierzchni bazowych wpływają na przenoszenie obciążeń przez kształtowane na ich podstawie konstrukcje prętowe, porównaniu wyników wspomaganego algorytmicznie kształtowania za pomocą narzędzi typu Rhinoceros 3D z nakładką Karamba 3D z wynikami uzyskanymi za pomocą narzędzi konwencjonalnego oprogramowania typu Robot Structural Analysis Professional 2019, przedstawieniu zalet i wad prezentowanej metody. **Istota tego osiągnięcia** polega na nowatorskim, umiejętnym wykorzystaniu przez Kandydatkę i połączenie możliwości najnowszych narzędzi projektowych w celu zaproponowania efektywnych rozwiązań konstrukcyjnych oraz ich analizy. Podejście do tego zagadnienia przez Kandydatkę jest zdecydowanie innowacyjne. W monografii przedstawiła Ona szereg spostrzeżeń i wniosków praktycznych. Niemniej jednak, jak sama zauważa, rozważania w monografii dotyczące optymalizacji konstrukcji przy przyjętym kryterium minimalizacji jej masy, powinny zostać poszerzone o zagadnienia analizy i optymalizacji sposobu połączenia prętów, a także nakreśliły wiele możliwości i kierunków dalszej racjonalizacji procesu kształtowania, zoptymalizowania i ulepszenia kształtowanych konstrukcji. Mimo wielu uproszczeń w założeniach do obliczeń, opiniowaną monografię oceniam wysoko.

### **3. Ocena pozostałej aktywności naukowej Kandydatki**

Dorobek publikacyjny Kandydatki obejmuje 43 pozycje, w tym 36 po uzyskaniu stopnia naukowego doktora; wśród 36 publikacji po doktoracie, występują:

- 1 monografia naukowa (habilitacyjna),
- 3 publikacje z listy A MNiSzW znajdujące się w bazie JCR,
- 12 publikacji znajdujących się w bazie Web of Sciences,
- 10 publikacji z listy B MNiSzW,
- 11 publikacji znajdujących się w materiałach konferencyjnych.

Wszystkie powyższe publikacje są w języku angielskim, 28 jest samodzielnych, 8 ze współautorami, z udziałem własnym 50,4%. Sumaryczny impact factor (zgodnie z rokiem 2017) tych publikacji wynosi 3,637, indeks Hirscha według bazy Web of Sciences (WoS) wynosi 3, według bazy Scopus: 3. Liczba cytowań publikacji wg bazy WoS wynosi 27 (ale bez autocytowań – tylko 6), wg bazy Scopus: 33. Liczba punktów wg listy MNIŚW wynosi 326 (po podziale na współautorów: 303,83). Są to istotnie wysokie wskaźniki naukowometryczne, wynikające głównie z publikowania w czasopismach anglojęzycznych. Czasopisma te, to:

– Inverse Problems In Sciences and Engineering	-	1 (IF=1,125)
– Symmetry	-	2 (IF=2,512)
– Buildings	-	2
– IOP Conference Serie: Erf and Environmental Science	-	3
– IOP Conference Serie: Materials Sciences and Engineering	-	3
– Procedia Engineering	-	2
– The Journal of Polish Society for Geometry and Engineering Graphics	-	9
– Transaction	-	1
– Archives of Civil Engineering	-	1.

Publikacje Kandydatki w materiałach konferencyjnych dotyczą Konferencji Naukowych z zakresu geometrii i grafiki inżynierskiej w : Innsbrucku (1), Rydze (2), Tallinie (1), Kyoto (1), Wilnie (1), Dreźnie (2), Ustroniu (3). Po uzyskaniu stopnia doktora rezultaty swoich badań prezentowała na 23 konferencjach, w tym 22 międzynarodowych (Praga -10, Kraków -1, Innsbruck -1, Ryga -2, Wrocław -1, Tallin -1, Kyoto -1, Wilno -1, Drezno -1, Ustroń -3).

Wszystkie wyżej wymienione osiągnięcia naukowo-badawcze Kandydatki dotyczą w zasadzie dwóch dużych obszarów jej działalności, a to:

- a) Współzależność formy architektonicznej i układu konstrukcyjnego jako cel efektywnego kształtowania w twórczym i dynamicznym procesie,
- b) Analiza sposobu konstrukcji i rekonstrukcji zapisu perspektywicznych odwzorowań szerokokątnych na powierzchniach rozwijalnych .

Obszar a) dotyczy tematyki monografii habilitacyjnej, z którego to obszaru wiele publikacji Kandydatka wykorzystwała w tej monografii po odpowiednim poszerzeniu czy też dopasowaniu. Dodatkowe publikacje Kandydatki dotyczą kształtowania konstrukcji dachów



wielopowłokowych złożonych z elementów powtarzalnych, w tym 4-ro modułowych prętowych konstrukcji kratowych na bazie paraboloidy hiperbolicznej oraz 4-ro modułowych konstrukcji powłokowych, zaprojektowanych z betonu zbrojonego i uformowanych na bazie paraboloidy hiperbolicznej, cylindroidy i konoidy. Publikacje ostatniego okresu dotyczą uwzględnienia na etapie kształtowania konstrukcji jak najwięcej aspektów środowiskowych jak np. wybór kształtu dachu z uwagi na cień rzucany przez kształtowany dach i zespół przyległych budynków.

Obszar b) zainteresowań Kandydatki jest rozwinięciem tematyki, która była przedmiotem jej doktoratu. Jest to kwestia szerokokątnych odwzorowań panoramicznych, dla których, w związku z olbrzymim rozwojem cyfrowej techniki panoramicznej następuje duży rozwój różnych metod. W szczególności wykorzystwała Kandydatka metodę bezpośredniej konstrukcji panoramy cylindrycznej i stożkowej do bezpośredniej konstrukcji tzw. panoramy odwrotnej. Rozszerzyła też możliwość zapisu obrazów perspektywicznych na rozwiniętych płach wielościennych, zarówno graniastosłupowych jak i ostrosłupowych. Opracowane analityczne algorytmy do konstrukcji panoram pozwalają na zastosowanie do rekonstrukcji 3D obiektów przedstawionych na obrazie panoramicznym jak również do odtworzenia 2D pewnych brakujących elementów panoramy. Wreszcie opracowana metoda rekonstrukcji może znaleźć zastosowanie w odtwarzaniu historycznych obiektów na podstawie fotografii.

Jak wynika z powyższych danych Kandydatka wykazała w okresie po doktoracie **istotną aktywność naukową**, przejawiającą się m.in. dość wysokimi wskaźnikami naukowometrycznymi. Dodatkowo należy zauważyć:

- udział Kandydatki jako Wykonawca w 3 projektach badawczych finansowanych przez Politechnikę Rzeszowską,
- 3 nagrody III stopnia Rektora Politechniki Rzeszowskiej za działalność naukową,
- udział w międzynarodowym Komitecie Programowym 4. Konferencji międzynarodowych w: Taoyuan City (Tajwan), w Tallinie (2x) i Rydze,
- udział w składzie zespołu redakcyjnego czasopisma „American Journal of Applied Scientific Research” (od 2019r.),
- recenzowanie publikacji w czasopismach międzynarodowych: Sustainability (2x), Journal of Asian Architecture and Building Engineering (1x), Buildings (2x), Mathematics (1x), The Journal of Polish Society for Geometry and Engineering Graphis (2x),

- recenzowanie referatów zgłoszonych na międzynarodowe konferencje w: Tallinie (2x), Innsbrucku (1x), Milano (1x).

Powyższą działalność naukową Kandydatki po doktoracie oceniam wysoko.

#### **4. Ocena działalności dydaktycznej Kandydatki**

Całe życie zawodowe związała Kandydatka z działalnością dydaktyczną w zakresie geometrii wykreślnej a następnie również grafiki inżynierskiej na Wydziale Budownictwa, Inżynierii Środowiska i Architektury (ostatnio) Politechniki Rzeszowskiej. Aktualnie prowadzi zajęcia ze studentami 3 kierunków studiów z zakresu:

- budownictwo: geometria i grafika inżynierska – ćwiczenia, projekty, laboratoria,
- architektura: geometria wykreślna – ćwiczenia, projekty, laboratoria,
- inżynieria środowiska: informatyczne podstawy projektowania – wykłady, laboratoria.

Ponadto:

- jest zaliczana do minimum kadrowego kierunku budownictwo (I i II stopień) oraz kierunku architektura (I stopień),
- jest koordynatorem dwóch modułów: geometria wykreślna oraz informatyczne podstawy projektowania,
- w roku akademickim 2015/2016 prowadziła zajęcia ćwiczeniowe i projektowe w języku angielskim z przedmiotu: Geometry and engineering graphics na kierunku budownictwo,
- jest autorem materiałów pomocniczych do zajęć z przedmiotu geometria wykreślna dla kierunku architektura i urbanistyka pt.: Geometria wykreślna. Oficyna Wydawnicza PRz, stron 49,
- w latach 2008-2012 pełniła 4-krotnie funkcję opiekuna roku na macierzystym Wydziale,
- corocznie sprawuje opiekę naukową nad studentami programu ERASMUS, w których uczy indywidualnie w języku angielskim przedmiotów geometria i grafika inżynierska (kierunek budownictwo) lub geometria wykreślna(kierunek architektura),
- jest uczestniczką programu ERASMUS i ERASMUS +, w ramach których 3-krotnie wyjeżdżała za granicę do uczelni partnerskich w celu przeprowadzenia zajęć



- dydaktycznych: 2x Uniwersytet Lusofona w Porto (Portugalia) i 1x Uniwersytet we Florencji (Włochy),
- w roku 2015 uczestniczyła w projekcie europejskim „Kształcenie innowacyjnych kadr GOW w Politechnice Rzeszowskiej”, w ramach którego opracowała (ze współautorami) materiały pomocnicze w języku angielskim dla studentów kierunku budownictwo pt.: Engineering descriptive geometry Materiały pomocnicze. Oficyna Wydawnicza PRz, stron 127,
  - w roku 2011 brała udział w projekcie europejskim: „Zwiększenie liczby absolwentów na kierunku budownictwo, inżynieria środowiska i ochrona środowiska”, m.in. prowadząc kurs specjalistyczny AutoCAD dla studentów kierunku budownictwo,
  - w roku 2020 uczestniczyła w projekcie europejskim: „Rozszerzenie i wzmocnienie oferty edukacyjnej oraz poprawa jakości kształcenia na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Rzeszowskiej”. W ramach tego projektu opracowała wraz z 2-ma współautorami 2 skrypty dla I roku kierunku architektura i urbanistyka (I stopnia) pt.: „Podstawy geometrii wykreślnej dla architektów. Odwzorowania oparte na rzutowaniu środowiskowym”. Oficyna Wydawnicza PRz, stron 218 i pt.: „Podstawy geometrii wykreślnej dla architektów. Odwzorowania oparte na rzutowaniu równoległym, Oficyna Wydawnicza PRz, stron 210,
  - w latach 2008 i 2013 (2x) wygłosiła na konferencjach naukowych 3 referaty dydaktyczne w Rydze, Wrocławiu i Dreźnie.

##### **5. Ocena działalności zawodowej Kandydatki**

Kandydatka, pochłonięta działalnością naukową i dydaktyczną, nie prowadziła działalności zawodowej, inżynierskiej. Stąd też brak w Jej dokumentacji habilitacyjnej wykazu zrealizowanych projektów i ekspertyz, udzielonych patentów, wynalazków oraz wzorów użytkowych i przemysłowych. Podobnie brak Jej udziału w konsorcjach i sieciach badawczych a także w kierowaniu projektami zrealizowanymi we współpracy międzynarodowej czy też przemysłowej. Wydaje się, że rekompensują te braki wysokie oceny jej działalności naukowej i dydaktycznej a także nie sprzyjał takiej działalności fakt zatrudnienia Kandydatki w typowo dydaktycznej jednostce na uczelni.

## **6. Ocena działalności organizacyjnej Kandydatki**

Jest Kandydatka od 2009 roku członkiem Polskiego Towarzystwa Geometrii i Grafiki Inżynierskiej. Ponadto:

- w roku akademickim 2006/2007 pełniła obowiązki Kierownika Zakładu Geometrii i Grafiki Inżynierskiej na macierzystym Wydziale,
- od 2011 roku pełni funkcję administratora wydziałowego systemu edycji efektów kształcenia dla kierunku budownictwo, gdzie w roku 2012 brała udział w opracowaniu kierunkowych efektów kształcenia zgodnie z Krajowymi Ramami Kwalifikacji,
- od 2013 roku jest członkiem Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia,
- była w latach 2011-2018 członkiem Międzynarodowych Komitetów Programowych 4-ech Konferencji Naukowych w Tallinie (2x), Rydze (1x) i Taoyuan City (Taiwan - 1x) – por. pkt. 3 recenzji,
- uczestniczyła w latach 2010-2015 w trzech programach europejskich w ramach programu „Kapitał ludzki” – por. pkt. 4 recenzji.

Działalność powyższa świadczy o włączaniu się Kandydatki do działalności społecznej i organizacyjnej na szczeblu uczelni a nawet na szczeblu międzynarodowym.

## **7. Wniosek końcowy**

Biorąc pod uwagę pozytywną ocenę monografii habilitacyjnej oraz pozytywną ocenę różnych innych aspektów działalności Kandydatki w zakresie nauki, dydaktyki oraz spraw organizacyjnych uważam, że Pani dr inż. Jolanta Dźwierzyńska spełnia warunki: Ustawy z dnia 14.03.2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym (Dz. U. z 2017 r. poz. 1789); Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1.09.2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz. U. nr 196, poz. 1165); Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 19.01.2018r. w sprawie szczegółowego typu przeprowadzania czynności w przewodach doktorskich, w postępowaniu habilitacyjnym oraz postępowaniu o nadanie tytułu profesora (Dz. U. z 2018r., poz. 261) i kwalifikuje się do uzyskania stopnia naukowego doktora habilitowanego.



W szczególności należy zauważyć:

- wysoką ocenę Jej innowacyjnej monografii habilitacyjnej, opracowanej zgodnie z najnowszymi trendami nauki światowej,
- wysoką ocenę Jej pozostałej działalności naukowej po doktoracie wyrażającej się liczbą 36 publikacji naukowych, wszystkich w języku angielskim (w tym 28 samodzielnych), wskaźnikiem Hirscha: 3, liczbą punktów wg listy MNiSzW: 326, bardzo dużą aktywnością konferencyjną (22 wystąpienia na konferencjach międzynarodowych) oraz godne reprezentowanie nauki polskiej za granicą,
- wysoką ocenę Jej działalności dydaktycznej, podsumowaną 2-ma skryptami i 2-ma materiałami pomocniczymi (w tym 1. w języku angielskim) a także aktywnym udziałem w życiu studenckim na szczeblu uczelnianym i międzynarodowym (program ERASMUS),
- wystarczające uczestnictwo w działalności organizacyjnej na rzecz dydaktyki i nauki.

W związku z powyższym popieram wniosek o nadanie Pani dr inż. Jolancie Dźwierzyskiej stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie: nauk technicznych i dyscyplinie: inżynieria lądowa i transport i proszę Komisję Habilitacyjną o pozytywne jego rozpatrzenie.

