

Radom, 17.03.2023 r.

prof. dr hab. inż. Tomasz WASILEWSKI

Uniwersytet Technologiczno – Humanistyczny im. K.Pułaskiego w Radomiu  
Wydział Inżynierii Chemicznej i Towaroznawstwa  
Katedra Chemii Przemysłowej  
ul. Chrobrego 27, 26-600 Radom

## RECENZJA

pracy doktorskiej mgr Edyty Rekiel

pt. „Badanie właściwości adsorpcyjnych, agregacyjnych i zwilżających mieszanin zawierających biosurfaktant, surfaktant niejonowy i etanol.”

Recenzja została wykonana na podstawie pisma Dyrektora Instytutu Nauk Chemicznych Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, prof. dr hab. Małgorzaty Grabarczyk, 209/WCHIC z dnia 06 lutego 2023 r.

### OCENA FORMALNA I MERYTORYCZNA PRACY

Układ pracy, tytuł pracy, cel pracy, sposób opracowania (strona graficzna, strona językowa).

Rozprawa doktorska została przygotowana w formie opracowania, którego integralną część stanowi przedruk sześciu publikacji naukowych, w których zawarto rezultaty badań związane z tematem pracy. Są to następujące publikacje:

1. E. Rekiel, A. Zdziennicka\*, K. Szymczyk, B. Jańczuk, Thermodynamic Analysis of the Adsorption and Micellization Activity of the Mixtures of Rhamnolipid and Surfactin with Triton X-165. *Molecules*, 2022, 27, 3600.

2. E. Rekiel, A. Zdziennicka, K. Szymczyk, B. Jańczuk\*, Wetting Properties of Rhamnolipid and Surfactin Mixtures with Triton X-165. *Molecules*, 2022, 27, 4706.
3. E. Rekiel, A. Zdziennicka\*, B. Jańczuk, Adsorption properties of rhamnolipid and ethanol at water/ethanol solution-air interface. *J. Mol. Liq.*, 2020, 308, 113080.
4. E. Rekiel, A. Zdziennicka\*, B. Jańczuk, Adsorption of surfactin at water with ethanol mixture-air interface. *J. Mol. Liq.*, 2020, 300, 112240.
5. E. Rekiel, A. Zdziennicka\*, B. Jańczuk, Mutual influence of ethanol and surfactin on their wetting and adhesion properties, *Colloids Surf. A Physicochem. Eng. Asp.*, 2021, 627, 127161.
6. E. Rekiel, A. Zdziennicka\*, B. Jańczuk, Effect of ethanol on wetting and adhesion properties of rhamnolipid. *Int. J. Adhes. Adhes.*, 2021, 110, 102955.

Wszystkie z wymienionych artykułów zostały opublikowane w latach 2020-2022 w czasopismach indeksowanych w bazie JCR (posiadających współczynnik wpływu Impact Factor). Zgodnie z Rozporządzeniem MEiN, zostały im przyporządkowane następujące wartości punktowe (*Molecules*: 140 pkt, *Journal of Molecular Liquids* – 100 pkt, *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects* – 70 pkt, *International Journal of Adhesion and Adhesives* – 100 pkt). Z kolei wartości współczynników IF dla poszczególnych czasopism wynoszą odpowiednio: 4,148; 6,165; 5,518 i 3,848. W mojej ocenie, prestiż czasopism w którym opublikowano wyniki badań jest bardzo wysoki. Świadczy to o dużym kunszcie naukowym przygotowanych prac. Dobór czasopism oraz liczbę artykułów, w których przedstawiono wyniki związane z przedmiotową dysertacją oceniam bardzo wysoko.

Wszystkie wymienione wyżej czasopisma zostały przyporządkowane przez Ministerstwo Edukacji i Nauki do dyscypliny Nauki chemiczne w dziedzinie Nauk ścisłych i przyrodniczych. Stwierdzam więc, że obszar (zakres merytoryczny) w jakim prowadzone są badania naukowe będące podstawą niniejszej pracy doktorskiej przynależy do dyscypliny i dziedziny naukowej, w której prowadzone jest postępowanie (o nadanie stopnia doktora).

Artykuły stanowiące podstawę dysertacji doktorskiej stanowią monotematyczny cykl publikacji. W czterech artykułach, poza Autorką dysertacji, znajdują się prof. dr hab. Anna Zdziennicka – pełniąca funkcję promotora w przedmiotowym postępowaniu doktorskim oraz

prof. dr hab. Bronisław Jańczuk. W dwóch kolejnych publikacjach, w składzie Autorów znajduje się dr hab. Katarzyna Szymczyk. We wszystkich sześciu artykułach mgr Edyta Rekiel znajduje się na pierwszym miejscu w składzie Autorów. Każda z publikacji została opatrzona precyzyjnymi wyjaśnieniami o zakresie prac wykonanych przy powstawaniu każdego z artykułów oraz stosownymi oświadczeniami wszystkich Współautorów ze wskazaniem szacowanego udziału procentowego. Udział Autorki dysertacji w poszczególnych artykułach zawiera się w przedziale od 50-60%. Dodatkowo, co jest szczególnie istotne, w każdej z publikacji Autorka deklaruje, że po Jej stronie każdorazowo było przygotowanie koncepcji badań, wykonanie wszystkich prac empirycznych oraz interpretacja uzyskanych wyników. Uważam, że rola Autorki rozprawy w tworzeniu poszczególnych dzieł jest znacząca i swoimi działaniami wypełnia wymagania stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora. Nie mam w tym miejscu żadnych zastrzeżeń.

Chciałbym w tym miejscu wyraźnie podkreślić, że w mojej opinii, dzieło w postaci sześciu monotematycznych publikacji naukowych będących efektem współpracy w Zespole Badawczym kierowanym przez Panią Promotor, prof. dr hab. Annę Zdziennicką jest wręcz modelowe i może stanowić wzór dla innych grup badawczych. Schemat tej współpracy, podział obowiązków na poszczególnych członków Zespołu, zakresy prac – zwłaszcza rola Doktorantki – został przygotowany bardzo dobrze. Wszystkie te czynniki sprzyjały powstaniu pracy na bardzo wysokim poziomie. Nie mam wątpliwości, że taka współpraca przekłada się także na bardzo dobre przygotowanie Doktorantki do prowadzenia badań naukowych na bardzo wysokim, światowym poziomie.

Przedstawiona mi do recenzji dysertacja doktorska, oprócz wykazu opublikowanych prac (Rozdz.3) i ich przedruków (Rozdz.8) zawiera także streszczenie w języku polskim (Rozdz.1) i angielskim (Rozdz.2) oraz krótkie opracowanie, zatytułowane: „Komentarz do rozprawy doktorskiej” (Rozdz.4). W Rozdziale tym Autorka przedstawia tematykę pracy oraz omawia uzyskane wyniki. Rozdział ten został podzielony na 5 podrozdziałów, z których pierwszy (4.1) stanowi wykaz stosowanych w pracy symboli, a drugi (4.2) jest de facto wstępem do tematyki dysertacji. W podrozdziale nr 4.3 Doktorantka opisuje właściwości fizykochemiczne wykorzystywanych w pracy biosurfaktantów (ramnolipidu i surfaktyny) oraz surfaktantu (Triton X-165). Kolejny podrozdział (4.4) zawiera rezultaty badań własnych Autorki z zakresu właściwości adsorpcyjnych i agregacyjnych mieszanin biosurfaktantów z

etanołem i biosurfaktantów z niejonowym surfaktantem Triton X-165. Rozdział nr 4 wieńczy podrozdział (4.5), w którym zostały przedstawione rezultaty badań z zakresu właściwości zwilżających mieszanin biosurfaktantów z etanołem i biosurfaktantów z niejonowym surfaktantem Triton X-165.

W Rozdziale nr 5 Autorka prezentuje wnioski, które są efektem realizacji przedmiotowej dysertacji. Rozdziały 6 i 7 zawierają odpowiednio wykaz cytowanej literatury oraz szczegółowy dorobek Doktorantki.

Łącznie opracowanie (bez załączników) liczy 78 stron.

Układ pracy mgr Edyty Rekiel odpowiada typowym rozprawom doktorskim, w których podjęto się rozwiązania problemu badawczego na drodze empirycznej, a uzyskane wyniki zostały opublikowane w recenzowanych czasopismach naukowych. Całość opracowania stanowi ciąg logiczny. W trakcie lektury Rozdziału 4, czytelnik zostaje wprowadzony w tematykę pracy, zostaje naświetlony problem badawczy i sposób jego rozwiązania. Czytelnik, w prosty sposób może przyswoić specyficzne zagadnienia związane z tematyką pracy. Istotną częścią opracowania jest Rozdział nr 4, w którym Autorka w przystępny sposób opisuje rezultaty wynikające z przeprowadzonych badań oraz dokonuje ich podsumowania ze wskazaniem najważniejszych osiągnięć płynących w ich realizacji. Ogólnie nie mam zastrzeżeń odnośnie układu pracy i sposobu przedstawienia uzyskanych rezultatów.

Tytuł pracy wyraźnie wskazuje, czego dotyczy praca i jakie konkretnie problemy badawcze Autorka zamierza rozwiązać. Jednak, w mojej ocenie, druga część tytułu jest nieprecyzyjna i nie do końca jest tożsama z zawartością pracy. Aktualny zapis wskazuje, że przedmiotem badań zawartych w pracy są mieszaniny trójskładnikowe, zawierające: biosurfaktant, surfaktant niejonowy i etanol. Natomiast w dysertacji analizowano układy składające się z biosurfaktantu i etanolu oraz biosurfaktantu i surfaktantu niejonowego. W mojej ocenie, druga część tytułu powinna brzmieć następująco: (...) mieszanin zawierających biosurfaktant i etanol oraz biosurfaktant i surfaktant niejonowy. Taka wersja tytułu byłaby zdecydowanie bardziej czytelna. W mojej ocenie, warto byłoby się zastanowić także nad jeszcze większym doprecyzowaniem tytułu i wskazaniem, że w pracy jest mowa o wodnych roztworach poszczególnych mieszanin. Jednakże, pomimo moim zdaniem niedoskonałości w sformułowaniu, aktualny tytuł akceptuję i uważam, że nie wpływa on na pozytywną ocenę przedmiotowej pracy.

Ogólnie stwierdzam, że praca została przygotowana w jasny, czytelny i przede wszystkim w prawidłowy sposób. Nie mam zastrzeżeń co do sposobu opracowania i przygotowania dysertacji.

Strona graficzna recenzowanej dysertacji jest poprawna. Przedstawione rysunki, wykresy i tabele są czytelne.

Strona językowa pracy jest także poprawna. Niewielkie uwagi jakie mam w tym zakresie dotyczą stosowanych przez Autorkę trzech sformułowań.

Pierwsze sformułowanie: „Biosurfaktanty (...) mogą tworzyć również micelle mające inne kształty, np. pęcherzykowe, lamellarne, kubiczne czy heksagonalne” (str. 15, ostatni akapit na stronie) jest w mojej ocenie jest dość niefortunne. Zdecydowanie bardziej określenia „lamelarne” czy „heksagonalne” odnosi się do uporządkowania w liotropowych ciekłych kryształach, w których to elementami składowymi struktury są micelle.

Drugie pojawiające się w pracy sformułowanie, które budzi moje wątpliwości, dotyczy nazwy „fenoksypolietoksyetanol” – strona 21, drugi akapit. Przyłączanie molekuły tlenu etylenu do cząsteczki fenoksyetanolu to w języku polskim proces oksyetylowania (a nie jak wskazuje szereg autorów proces etoksylowania). Stąd prawidłowa nazwa związku to raczej „fenoksypolioksyetanol”.

Trzecia moja uwaga dotyczy wzoru Tritonu X-165 (strona 22). Autorka podaje, że stopień oksyetylowania w tym związku wynosi od 8 do 16. Jako odnośnik literaturowy podane są materiały firmy DOW. Należy pamiętać, że firma DOW jest producentem surowców chemicznych, a nie odczynników chemicznych. Surowce – wykorzystywane w różnych branżach w przemyśle – charakteryzują się dużą niejednorodnością w zakresie składu. W danym surowcu mogą występować różne homologi, przy czym producent podaje zazwyczaj wartości uśrednione. Z drugiej strony – w pracy doktorskiej, gdzie analizowany jest wpływ budowy surfaktantu na np. właściwości adsorpcyjne bardzo ważne jest dokładne określenie, jakie związki stanowią przedmiot badań. Kompletnie nie rozumiem, dlaczego Autorka przytoczyła dane z firmy surowcowej, podczas gdy w poszczególnych publikacjach w czasopiśmie *Molecules* podaje, że w badaniach wykorzystywany był odczynnik firmy Fluka o czystości ponad 99%.

Inna sprawa, że różnice w wartościach stałej HLB surfaktantu, a co za tym idzie we właściwościach fizykochemicznych ich wodnych roztworów, bardzo mocno zależą od

długości łańcucha polioksyetylenowego. Zasadnym wydaje się być doprecyzowanie budowy chemicznej Tritonu X-165.

Bardzo proszę o dokładniejsze wyjaśnienia i odniesienie się do wymienionych powyżej kwestii w trakcie publicznej obrony.

Chciałbym jednak w tym miejscu wyraźnie podkreślić, że wymienione przeze mnie uwagi nie mają wpływu na przyswajanie treści rozprawy, a tym bardziej na wartość merytoryczną pracy.

### **Aktualność tematyki, cel pracy i założenia badawcze**

W ostatnich kilkudziesięciu latach można odnotować bardzo gwałtowny wzrost produkcji surfaktantów. Stanowią one niezwykle ważne komponenty wielu produktów, m.in. w przemyśle spożywczym, detergentowym, kosmetycznym czy też farmaceutycznym. Rozwój tego typu produktów jest głównie efektem nieustannie zmieniających się wymagań konsumentów oraz olbrzymiej konkurencji na rynku. Producenci oczekują od dostawców surowców nowych rozwiązań, dostosowanych do aktualnych potrzeb danego przemysłu. Wytwarzanie nowych, innowacyjnych produktów związane jest najczęściej z opracowywaniem nowych form produktów, wprowadzaniem do ich składu nowoczesnych komponentów, wykorzystywaniem naturalnych surowców lub substancji pozyskiwanych na drodze biotechnologii, rozwojem opakowań produktów, itp.

Przykładem takiego rozwoju technologii i produktów, uwzględniających oczekiwania konsumentów, jest bez wątpienia wytwarzanie biosurfaktantów. Wprowadzanie do produktów związków wytworzonych w naturalny sposób wpływa na poprawę szeroko rozumianego bezpieczeństwa ich stosowania (w kontekście np. oddziaływania na człowieka czy też wpływu na środowisko naturalne). Autorka trafnie dostrzega lukę badawczą w tym zakresie. O ile modelowe układy zawierające biosurfaktanty są dość dobrze rozpoznane i opisane w literaturze, to kompozycje tych związków z klasycznymi surfaktantami wymagają znaczącego zintensyfikowania prac w tym zakresie. Zgadzam się z założeniem przedstawianym przez mgr Edytę Rekiel, że pomimo wielu cennych właściwości biosurfaktantów, ich bardzo wysoka cena (póki co) powoduje, że w produktach codziennego użycia muszą być one stosowane łącznie ze zdecydowanie tańszymi konwencjonalnymi surfaktantami. Takie podejście powoduje, że istnieje nagląca potrzeba przebadania i opisan

takich układów. Tematyka recenzowanej rozprawy doktorskiej zdecydowanie wpisuje się w jak największym stopniu w obecnie obserwowane bardzo silne trendy naukowe. Naturalnym jest więc, że jest potrzebna i niezwykle aktualna.

Autorka jako przedmiot swoich badań, oprócz dwóch rodzajów biosurfaktantów, wybrała niejonowy surfaktant z grupy oksyetylenowanych alkilofenoli (Triton X-165). Z jednej strony wybór jest trafny, z uwagi na bardzo częste stosowanie w przemyśle kompozycji: surfaktant anionowy – surfaktant niejonowy. Co więcej – surfaktanty niejonowe posiadające jako część hydrofilową łańcuch polioksyetylenowy są bardzo „wdzięcznym” obiektem badań. Zachowanie się tego typu związków zostało dokładnie przebadane w różnych konfiguracjach związanych ze składem i czy pod wpływem różnych czynników. Jednakże, aktualnie zastosowanie tego typu surfaktantów zostaje znacząco ograniczane. Przykładowo, w przemyśle kosmetycznym oksyetylaty nie mogą być stosowane w tzw. naturalnych kosmetykach (posiadających certyfikaty EcoCert lub COSMOS). Z kolei, w branży detergentowej oksyetylenowane alkilofenole wycofywane są ze względu na bardzo słabą biodegradowalność. Bardzo proszę, żeby Doktorantka w trakcie publicznej obrony odniosła się do tych kwestii i dodatkowo uzasadniła wybór Tritonu X-165 do swoich badań.

Kolejnym aspektem, na który chciałbym zwrócić uwagę jest cel pracy i sformułowanie podjętego problemu badawczego. W Rozdziale 4.2 (str. 23) Autorka wskazuje, że „Należy podkreślić, że w literaturze można spotkać tylko nieliczne badania dotyczące tych właściwości fizykochemicznych mieszanin biosurfaktantów z klasycznymi surfaktantami i nie są one oparte na kompleksowej analizie termodynamicznej uwzględniającej właściwości poszczególnych składników mieszanin. Biorąc to pod uwagę, z praktycznego i teoretycznego punktu widzenia, uzasadnione było poznanie wzajemnego wpływu biosurfaktantu: mono-ramnolipidu (RL) i surfaktyny (SF) oraz niejonowego Tritonu X- 165 (TX165) na ich adsorpcję i micelizację. Ze względu na ważne znaczenie praktyczne celowe było również wyjaśnienie pomijanego w literaturze wzajemnego oddziaływania biosurfaktant–alkohol, szczególnie w aspekcie właściwości zwilżających takiej mieszaniny.” Przytoczony fragment można traktować jako wskazanie celu oraz określenie problematyki badawczej podjętej w przedmiotowej dysertacji. Jednakże, w mojej ocenie Doktorantka przedstawia te informacje w dość rozmyty sposób jako niewyróżniony fragment Wstępu. Należy pamiętać, że zgodnie z zapisami przedstawionymi Par.6.4 Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z

dnia 19 stycznia 2018 r. w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodzie doktorskim, postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora (Dz.U. z dnia 30 stycznia 2018) oraz w Art.13 ust.1 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. (Dz.U. 2003 r., nr 65, poz. 595 z późn. zm.) o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki, rozprawa doktorska powinna stanowić oryginalne rozwiązanie problemu badawczego. Uważam, że recenzowanej pracy podjęty problem badawczy powinien być bardziej wyeksponowany, chociażby z uwagi na aktualnie obowiązujące Akty Prawne (które przytaczam powyżej). Nie mniej jednak, podsumowując ten fragment recenzji jednoznacznie stwierdzam, że mgr Edyta Rekiel zawarła w przedstawionej mi do oceny dysertacji elementy, wymagane obowiązującymi Przepisami.

### **Ocena części literaturowej i empirycznej**

Jak wspomniano wcześniej, rezultaty badań literaturowych oraz doświadczalnych zostały przedstawione w cyklu sześciu publikacji naukowych, w renomowanych czasopismach indeksowanych w bazie JCR. Wykaz prac został przedstawiony w początkowej części niniejszej recenzji.

Po wnikliwym zapoznaniu się z poszczególnymi artykułami w pełni podzielam poglądy zarówno recenzentów tych prac jak i edytorów uznających, że materiał przedstawiony w poszczególnych publikacjach jest wartościowy i wnosi wiele istotnych informacji w zakresie nauk chemicznych, a w szczególności fizykochemii wodnych roztworów kompozycji biosurfaktant – surfaktant niejonowy i biosurfaktant – etanol. Sam fakt opublikowania rezultatów powstałych w ramach pracy doktorskiej w bardzo prestiżowych czasopismach naukowych stanowi potwierdzenie bardzo wysokiej jakości prowadzonych badań. Oczywistym jest, że nie wnoszę w tym zakresie żadnych zastrzeżeń.

Podsumowując część literaturową i eksperymentalną – w ujęciu nie w podziale na poszczególne artykuły, tylko jako cała rozprawa doktorska stwierdzam, że nie mam zastrzeżeń odnośnie przyjętych metodyk badawczych, sposobu wykonania eksperymentu, przedstawienia i dyskusji uzyskanych wyników. Uważam także, że przedstawiony w pracy problem badawczy został sformułowany poprawnie, a postawione cele zostały osiągnięte.



Doktorantka w prawidłowy sposób zaplanowała i zrealizowała bogaty program badawczy, a następnie w jasny i merytorycznie poprawny sposób przedstawiła i przeanalizowała uzyskane rezultaty oraz wyciągnęła odpowiednie wnioski. Materiał przedstawiony w poszczególnych publikacjach stanowi spójne i ciekawe opracowanie, wskazujące na duży kunszt autorki w prowadzeniu badań naukowych. Uważam także, że informacje zawarte w poszczególnych artykułach są niezwykle ciekawe i posiadają dużą wartość naukową. Dostrzegam także szereg korzyści o znaczeniu społecznym (wskazanie interesujących rozwiązań w zakresie wykorzystania biosurfaktantów zwłaszcza w kontekście zrównoważonego rozwoju) oraz utylitarnym (możliwość zaimplementowania wyników badań do prac rozwojowych prowadzonych w przedsiębiorstwach stosujących biosurfaktanty do wytwarzania różnego rodzaju produktów).

#### **PODSUMOWANIE I WNIOSKI KOŃCOWE**

W recenzowanej pracy Autorka analizowała właściwości adsorpcyjne, agregacyjne i zwilżające wodnych roztworów mieszanin zawierających kompozycję biosurfaktant-etanol lub biosurfaktant-surfaktant niejonowy. Uważam, że przedstawiony w pracy problem badawczy został sformułowany poprawnie, a postawione cele i plany względem agendy badawczej zostały w pełni osiągnięte. Doktorantka w prawidłowy sposób zaplanowała, zrealizowała bardzo bogaty program badawczy, w jasny i merytorycznie poprawny sposób przedstawiła i przeanalizowała uzyskane rezultaty oraz wyciągnęła właściwe wnioski. Rezultaty badań zostały opublikowane w sześciu wartościowych artykułach naukowych.

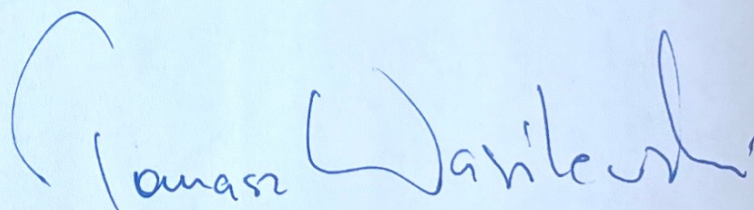
Godnym podkreślenia jest kompleksowość zaproponowanych rozwiązań. Autorka podeszła do sformułowania i rozwiązania problemu we względnie szeroki sposób i szczegółowo przeanalizowała uzyskane rezultaty. Bardzo wartościowa jest także przeprowadzona dyskusja i wyciągnięte wnioski.

W mojej ocenie Doktorantka wypełniła lukę jaka obserwowana jest już od wielu lat w zakresie badań, zwłaszcza dotyczących biosurfaktantów stanowiących element bardziej złożonej kompozycji. W mojej opinii, podjęcie takiego tematu jest bardzo aktualne i wnioski płynące z jego realizacji mogą przynieść w perspektywie szereg bardzo interesujących rozwiązań, zarówno o charakterze utylitarnym jak i poznawczym.

W ocenie końcowej pragnę zwrócić uwagę, że recenzowana praca posiada bardzo wysoki poziom merytoryczny i w mojej opinii, stanowi świadectwo bardzo dobrego przygotowania Doktorantki do pracy naukowej. Świadczy o tym także Jej bardzo bogaty dorobek naukowy. Bez wątplenia wpływ na to, miała możliwość zrealizowania dysertacji w Zespole kierowanym przez Profesor Annę Zdziennicką, przy współpracy z Profesorem Bronisławem Jańczukiem oraz Panią Docent Katarzyną Szymczyk, wybitnych ekspertów z zakresu fizykochemii roztworów surfaktantów. W konsekwencji, jestem przekonany, że mgr Edyta Rekiel posiada w pełni ukształtowaną osobowość naukową i jest zdolna do prowadzenia badań naukowych na wysokim poziomie. Myślę, że umiejętności te przełożą się na Jej dalszy, dynamiczny rozwój naukowy.

Stwierdzam, że dysertacja doktorska mgr Edyty Rekiel spełnia wymogi stawiane pracom doktorskim, zgodne z Par.6.4 Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 19 stycznia 2018 r. w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodzie doktorskim, postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora (Dz.U. z dnia 30 stycznia 2018). Mając to na uwadze, wnoszę do Wysokiej Rady o dopuszczenie Doktorantki do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Mając na uwadze bardzo wysoki poziom merytoryczny dysertacji, wnoszę o jej wyróżnienie.

A handwritten signature in blue ink, reading "Tomasz Dawidek". The signature is written in a cursive style with a large initial 'T'.