

### Recenzja

dorobku naukowo-badawczego, dydaktycznego-organizacyjnego i współpracy międzynarodowej  
dr inż. Anny Sulej-Suchomskiej w postępowaniu habilitacyjnym w dziedzinie nauk społecznych  
w dyscyplinie nauki o zarządzaniu i jakości

#### **Uwagi wstępne**

Recenzja została sporządzona na podstawie pisma Przewodniczącej Rady Naukowej Wydziału Zarządzania i Nauk o Jakości Uniwersytetu Morskiego w Gdyni dr hab. Aleksandry Wilczyńskiej, prof. UMG. Do pisma załączone były: wniosek dr inż. Anny Sulej-Suchomskiej z dnia 7 stycznia 2022 roku o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego w dziedzinie nauk społecznych w dyscyplinie nauki o zarządzaniu i jakości, kopia dyplomu doktorskiego, autoreferat, wykaz osiągnięć naukowych, oświadczenia współautorów publikacji oraz informacje o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych i popularyzatorskich, cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych oraz kopie dokumentów potwierdzających najistotniejsze osiągnięcia z zakresu działalności naukowej, organizacyjnej, współpracy z otoczeniem gospodarczym i osiągnięcia zawodowe. Do dokumentów załączono również wersję elektroniczną dokumentacji.

Opinia składa się z:

- przedstawienia sylwetki habilitantki,
- oceny głównego osiągnięcia naukowego,
- oceny pozostałej aktywności naukowej,
- oceny dorobku w zakresie osiągnięć dydaktyczno-organizacyjnych i współpracy międzynarodowej,
- podsumowania.

#### **Sylwetka Habilitantki**

Dr inż. Anna Sulej-Suchomska ukończyła w 2010 roku studia na Wydziale Chemicznym Politechniki Gdańskiej na kierunku Technologie Ochrony Środowiska i specjalności Systemy Ochrony Środowiska. W 2014 roku uzyskała tam stopień doktora na podstawie rozprawy zatytułowanej „*Nowe metodyki*

*analizy do oznaczania zawartości różnych składników lotniskowych wód spływających*”. Po obronie doktoratu została zatrudniona (w dniu 1 października 2014 roku) w Katedrze i Zakładzie Chemii Nieorganicznej i Analitycznej Wydziału Farmaceutycznego Uniwersytetu Medycznego im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu początkowo na stanowisku asystenta, a następnie adiunkta. Od 2018 roku pracuje jako adiunkt w Katedrze Zarządzania Jakością na Wydziale Zarządzania i Nauk o Jakości Uniwersytetu Morskiego w Gdyni. Dorobek publikacyjny dr inż. Anny Sulej-Suchomskiej pod względem ilościowym nie jest duży jednak pod względem jakościowym jest znaczący. Po 2014 roku Habilitantka opublikowała łącznie 12 prac w tym 7 artykułów i 5 materiałów konferencyjnych. Wszystkie artykuły są indeksowane w bazie JCR. Dorobek ten uzupełnia wygłoszenie referatu na konferencji międzynarodowej. W całej aktywności naukowej dr Sulej-Suchomska opublikowała 14 prac w czasopiśmie naukowych i 26 doniesień na konferencjach. Liczba punktów za artykuły opublikowane po uzyskaniu doktoratu wynosi 740, a według udziałów 516. Natomiast sumaryczna liczba punktów za cały dorobek naukowy to 1360, a według udziałów 852 pkt. W dokumentacji podano również liczbę cytowań według bazy Web of Science, która wynosi 274 (236 bez autocytowań) i według bazy Scopus 291 (252 bez autocytowań). Natomiast wartość Indeksu Hirscha zarówno według bazy Web of Science jak i Scopus jest równy 9. Sumaryczny Impact Factor (według roku publikacji) Habilitantki osiągnął 39,759. Wartości te wskazują, że publikacje, których współautorką jest dr inż. Anna Sulej-Suchomska są zauważane nie tylko w Polsce, ale również w innych krajach. Jako główne osiągnięcie naukowe dr Sulej-Suchomska wskazała cykl 7 publikacji składający się z 7 współautorskich artykułów w czasopiśmie naukowych posiadających współczynnik Impact Factor, zawierający się w granicach od 1,900 do 4,380. Za swoją pracę dr inż. Anna Sulej-Suchomska uzyskała nagrodę Rektora w 2020 roku. Z innych osiągnięć warto wskazać na uzyskanie nagrody za najlepszą prezentację wyników badań w postaci ustnej na międzynarodowej konferencji 6th Black Sea Basin Conference on Analytical Chemistry (Trazbon, Turcja), wyróżnienie wydawnictwa *Nature* publikacji *“Urban wastewater analysis as an effective tool for monitoring illegal drugs, including new psychoactive substances, in the Eastern European region”* w konkursie TOP 100 Article in Scientific Reports, Nature, 2020 oraz nominację jej kandydatury przez organizatorów do międzynarodowego konkursu Eni Award.

### **Ocena głównego osiągnięcia naukowego**

Główne osiągnięcie naukowe zatytułowane *„Nowe metodyki instrumentalne oraz biotesty jako projakościowe narzędzia do monitorowania i kontroli jakości wybranych elementów środowiska i ochrony zdrowia”* jest zbiorem siedmiu powiązanych artykułów opublikowanych w międzynarodowych czasopiśmie naukowych. Temat podjęty przez doktor Annę Sulej-Suchomską jest ważny z punktu widzenia metodycznego oraz aplikacyjnego. Przedstawione do oceny prace zostały

logicznie uporządkowane i właściwie omówione w autoreferacie co ułatwia ich zrozumienie i śledzenie postępów badawczych Habilitantki.

Celem przeprowadzonych badań, było opracowanie i walidacja innowacyjnych metodyk jako projakościowych narzędzi do monitorowania i kontroli jakości wybranych elementów środowiska oraz poprawy jakości opieki zdrowotnej. Uzasadnienie przeprowadzenia badań jest zrozumiałe i nie budzi kontrowersji. Autorka wskazuje, że rozwój cywilizacji prowadzi najczęściej do wielu niekorzystnych zmian w środowisku np. powoduje wzrost emisji substancji szkodliwych. Substancje te lub produkty ich rozkładu kumulują się w środowisku lub poprzez łańcuch pokarmowy mogą trafić do organizmu człowieka. W związku z powyższym mogą powodować różne niekorzystne zmiany skutkujące obniżeniem jakości życia. Dlatego wszechstronna, szybka i rzetelna kontrola poszczególnych elementów środowiska jest bardzo ważna.

Autorka w swojej pracy skupiła się na trzech zagadnieniach dotyczących monitorowania środowiska tj.:

- opracowaniu i walidacji innowacyjnych narzędzi do monitorowania oraz kontroli, jakości wód spływających z terenu portów lotniczych,
- ocenie potencjału toksycznego wód spływających z terenu krajowych i zagranicznych portów lotniczych,
- opracowaniu i walidacji innowacyjnego narzędzia do monitorowania problemu społecznego jakim jest narkomania poprzez oznaczanie substancji psychoaktywnych w ściekach miejskich.

Czwarte zagadnienie rozważane w pracy zatytułowane „Opracowanie i walidacja innowacyjnego narzędzia (metodyki analitycznej - HPLCMS/MS) do oznaczania wybranych związków chemoprewencyjnych” dotyczy monitorowania w organizmie człowieka obecności substancji wykorzystanych do ograniczenia rozwoju nowotworu.

Pierwsze wyróżnione przez Habilitantkę zagadnienie zatytułowane „Opracowanie i walidacja innowacyjnych narzędzi do monitorowania oraz kontroli jakości wód spływających z terenu portów lotniczych” zostało przedstawione w trzech publikacjach (publikacje oznaczone w autoreferacie jako H1, H2, H3). Należy zwrócić uwagę, że udział Habilitantki w tych pracach jest wysoki (55%-65%). Zainteresowanie tym tematem wynika z faktu, że wody spływające w wyniku zmywania powierzchni lotniska lub w wyniku opadów atmosferycznych zawierają zanieczyszczenia m.in. z grupy glikoli oraz wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych, które charakteryzują się wysoką toksycznością oraz kancerogennością. Jest to szczególnie istotne ponieważ, jak informuje Habilitantka, większość portów lotniczych nie posiada własnych oczyszczalni ścieków. Co oznacza, że strumień ich ścieków wraz z innymi zanieczyszczeniami jest kierowany do rowów melioracyjnych lub do oczyszczalni ścieków komunalnych. Dlatego w celu oszacowania zagrożenia jakie stanowią wody spływające niezbędna jest w pierwszej kolejności identyfikacja, a następnie ilościowe oznaczenie

zawartych w nich związków chemicznych będących zanieczyszczeniami. Do szacowania rodzaju oraz ilości wybranych zanieczyszczeń Habilitantka zaproponowała wykorzystanie odpowiednich metod analitycznych. Jej celem w tym obszarze badań było opracowanie i walidacja nowoczesnych narzędzi analitycznych do monitorowania jakości wód spływających z terenów portów lotniczych. Aby osiągnąć cel wykonano następujące etapy badań:

- opracowano zasady pobierania próbek wód spływających i schematu ich pobierania,
- zoptymalizowano warunki ich przygotowania do analizy,
- zoptymalizowano warunki pomiaru,
- opracowano metody ilościowego oznaczania badanych związków chemicznych,
- wyznaczono parametry walidacyjne opracowanych procedur analitycznych.

Kluczowym elementem w prowadzonych badaniach było odpowiednie przygotowanie próbek, które charakteryzowały się bardzo dużą złożonością i zmiennością w czasie. Dodatkowym utrudnieniem jest występowanie w próbkach związków o podobnym składzie do badanych substancji ale o wyższym stężeniu. Dokładną charakterystykę przeprowadzonego procesu optymalizacji warunków rozdziału oraz oznaczania związków z grupy glikoli oraz wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w wodach spływających zamieszczono w publikacjach Habilitantki i współpracowników.

Opracowane i zwalidowane przez Habilitantkę procedury wykorzystano do badań próbek wód spływających pochodzących z terenów czterech portów lotniczych (im. F. Chopina w Warszawie, im L. Wałęsy w Gdańsku, im. I. Paderewskiego w Bydgoszczy i Gatwick w Londynie). Próbki do badań pobierano kilkanaście razy jesienią, zimą, wiosną oraz latem.

Uzyskane dane z pomiarów wykorzystano następnie do oceny stopnia zagrożenia wód powierzchniowych i gruntowych. W mojej opinii badania przeprowadzono prawidłowo a wyniki omówiono rzetelnie. Zgadzam się również z opinią, że uzyskane w pracach wyniki, a przede wszystkim opracowane w nich metodyki zbierania próbek oraz ich analizy pozwalają na podjęcie działań pro jakościowych w zakresie zarządzania jakością w portach lotniczych oraz, że wdrożenie takich narzędzi w systemach zarządzania jakością umożliwi zredukowanie negatywnego wpływ portów lotniczych na środowisko.

Kolejnym zagadnieniem, który Habilitantka wyróżniła w cyklu publikacji była „Ocena potencjału toksycznego wód spływających z terenu krajowych i zagranicznych portów lotniczych”. Zagadnienie to w mojej ocenie jest naturalnym uzupełnieniem wcześniejszych badań w zakresie określenia zawartości niebezpiecznych zanieczyszczeń chemicznych i ich monitorowania w ściekach pochodzących z wód spływających i mogły być omawiane jednocześnie. Zwłaszcza, że zagadnienie związane z oceną toksyczności było przedmiotem tylko jednej publikacji (H4). Z drugiej strony udział Habilitantki w tej publikacji był wyjątkowo wysoki. We wprowadzeniu do zagadnienia Habilitantka stwierdza zgodnie ze

stanem faktycznym, że wyniki badań dotyczące portów lotniczych w tym zakresie nie były dotychczas szerzej publikowane w literaturze. Warto zatem poświęcić temu zagadnieniu uwagę ponieważ w końcowym efekcie określenie stopnia toksyczności ścieków lotniskowych na organizmy żywe pozwoli na stworzenie szerszego i ściślejszego systemu monitoringu. Do monitoringu oraz kontroli jakości wód spływających z terenu portów lotniczych wykorzystano procedury oparte na zastosowaniu dwóch mikrobiotestów: *Microtox*<sup>®</sup> oraz *Thamnotoxkit FT*. Pierwszy z nich wykorzystuje bakterie bioluminescencyjne (*Vibrio fischeri*) do wykrywania substancji toksycznych w różnych podłożach. Bakteria wykazuje wysoką czułość w przypadku szerokiej gamy substancji toksycznych, a obniżenie jej luminescencji wskazuje na negatywny wpływ badanych próbek środowiskowych na organizmy żywe. Drugi zastosowany test jest również przeznaczony do badania toksyczności chemikaliów, ścieków, biotoksyn, wód powierzchniowych, ścieków, wód gruntowych, wód osadowych itp. Opublikowany, na podstawie wykonanych badań, artykuł współautorstwa Habilitantki jest pierwszym, w którym przedstawiono na tak szeroką skalę program oceniający toksyczności lotniskowych wód spływających. Badania przeprowadzono, podobnie jak dla oceny zanieczyszczenia związkami chemicznymi, na terenie czterech portów lotniczych (im. F. Chopina w Warszawie, im. L. Wałęsy w Gdańsku, im. I. Paderewskiego w Bydgoszczy i Gatwick w Londynie) jesienią, zimą, wiosną oraz latem. W wyniku przeprowadzonych prac:

- oceniono zanieczyszczenie środowiska,
- oceniono prawdopodobieństwa wystąpienia niekorzystnego oddziaływania badanych czynników na żywe organizmy,
- określono toksyczności wód spływających,
- oszacowano przyszłe skutki ekspozycji organizmu na różne czynniki toksyczne zawarte w wodach spływających lotnisk.

Podsumowując, dwa powyższe obszary zainteresowań uważam, że wzajemnie się uzupełniają i można je uznać jako badania mające na celu opracowanie narzędzi mogących służyć do monitorowania jakości wód spływających z terenu portów lotniczych.

Trzecim obszarem zainteresowania jaki wskazała Habilitantka było opracowanie i walidacja narzędzia do monitorowania zjawiska narkomani poprzez oznaczanie substancji psychoaktywnych w ściekach miejskich. Wprawdzie schemat badań jest podobny do badań we wcześniej omówionych obszarach zainteresowań ale ich przedmiot i zakres jest zupełnie inny. Uzyskane wyniki zostały opisane w jednej publikacji oznaczonej w autoreferacie jako H5. Należy podkreślić, że udział Habilitantki w powstaniu tej publikacji jest wysoki (60%). Wydaje się, że podejście do sposobu monitorowania narkomani i pojawiania się nowych narkotyków zaprezentowane w tym artykule pozwala na obiektywną ocenę tych problemów. Wymienione środki psychoaktywne są usuwane w sposób naturalny z organizmów

zażywających je ludzi i w konsekwencji pojawiają się w ściekach miejskich. Zmierzenie ich zawartości w ściekach pozwala zatem na oszacowanie nasilenia problemu oraz wychwycenie momentu pojawienia się nowych produktów na rynku. Taki monitoring jest ważny nie tylko dla oceny powszechności narkomani ale również dlatego, że środki odurzające lub ich metabolity mogą kumulować się w środowisku, co w konsekwencji może powodować ich negatywny wpływ na osoby, których nie zażywają narkotyków. Zgodnie z tym co pisze Habilitantka tradycyjne metody monitoringu tj. badania ankietowe, wywiady kwestionariuszowe, statystyki policyjne bardzo często mogą być niedoszacowane. Natomiast wydaje się, że badania ścieków powinny dać wynik obiektywny. Podsumowując zaproponowane przez Habilitantkę badania są metodą alternatywną do badań tradycyjnych i mogą stanowić podstawę do wczesnego ostrzeżenia przed nowymi substancjami psychoaktywnymi wprowadzonymi na rynek, mogą posłużyć jako narzędzia do monitorowania zjawiska narkomanii oraz szacowania wielkości tego problemu w danym regionie.

Aby opracować omawianą w publikacji metodykę wykonano następujące działania:

- zorganizowano system pobierania próbek,
- przygotowano je do analizy,
- zoptymalizowano warunki oznaczania związków,
- opracowano metody ilościowego oznaczania substancji psychoaktywnych,
- zwalidowano procedurę analityczną.

Zaproponowaną w publikacji metodykę wykorzystano jako narzędzie do monitorowania obecności środków odurzających w oczyszczalni ścieków w Poznaniu. Przeprowadzone badania pozwoliły na wykrycie nowych substancji psychoaktywnych oraz głównych metabolitów heroiny oraz marihuany. Przeprowadzony w pracy monitoring ścieków jest unikatowy w Europie Wschodniej, a uzyskane wyniki wskazują na dużą produkcję amfetaminy w Polsce i potwierdziły ekspansję kokainy na rynek polski. Moim zdaniem jest to bardzo ciekawy sposób obiektywnego kontrolowania problemu narkomani praktycznie we wszystkich miejscowościach podłączonych do oczyszczalni ścieków.

Kolejnym badanym obszarem zainteresowań Habilitantki wskazanym w autoreferacie jest wykorzystanie analizy chromatograficznej do chemoprewencji. Ten obszar badań nazwano „Opracowanie i walidacja innowacyjnego narzędzia (metodyki analitycznej - HPLCMS/MS) do oznaczania wybranych związków chemoprewencyjnych”. Opiera się on na wynikach prezentowanych w dwóch pracach oznaczonych w autoreferacie jako H6 i H7. Udział Habilitantki jest w ich powstaniu jest wyraźnie niższy w porównaniu do poprzednich obszarów i zgodnie z oświadczeniami współautorów jest to 15% i 25%. Chemoprewencja opiera się na stosowaniu naturalnych bądź syntetycznych substancji w celu opóźnienia bądź zakłócenia wszystkich etapów powstawania nowotworów. Taką substancją o obiecujących właściwościach jest resweratrol. W dwóch zaliczonych do tego obszaru publikacjach

przedstawiono program badawczy w ramach którego opracowano metodykę oznaczania analogów resweratrolu o właściwościach antynowotworowych w organizmie pacjenta. Konkluzja Habilitantki, że opracowane narzędzie wychodzi naprzeciw potrzebom pacjentów i niewątpliwie ma istotne znaczenie w polepszeniu usług medycznych jest nieco zbyt optymistyczna bo sama metodyka stanowi tylko część ewentualnego świadczenia medycznego w tym zakresie. Niemniej w przyszłości może być wykorzystane w ochronie zdrowia.

Podsumowując główne osiągnięcie naukowe należy wskazać, że jest ono oparte na siedmiu publikacjach w czasopismach naukowych o wysokim Impact Factorze. Badania przedstawione w nich można podzielić na trzy obszary. Pierwszy obszar dotyczy opracowania metodyki oznaczania zanieczyszczeń w wodach spływowych z portów lotniczych i moim zdaniem jest on najszerzej zbadany i udokumentowany. Wykonano badania w różnych portach lotniczych i w różnych sezonach co ma duże znaczenie ze względu na sezonowość powstawania zanieczyszczeń. Drugim bardzo ciekawym problemem było opracowanie metodyki monitorowania substancji psychoaktywnych w ściekach komunalnych co umożliwia ocenę problemu narkomanii na danym terenie. Trzeci obszar dotyczy monitorowania obecności substancji leczniczej w organizmie pacjenta. Wydaje się jednak, że w tym przypadku udział Habilitantki w jego rozwiązaniu jest wyraźnie mniejszy.

W tej części opinii należy odpowiedzieć na pytanie: czy dorobek dr inż. Anny Sulej-Suchomskiej przedstawiony jako „główne osiągnięcie naukowe” wskazuje na znaczący wkład w rozwój dyscypliny nauki o zarządzaniu i jakości? Dyscyplina nauki o zarządzaniu i jakości połączyła dwie główne dyscypliny funkcjonujące odrębnie przez kilkadziesiąt lat, a mianowicie nauki o zarządzaniu i towaroznawstwo rozumiane jako nauki o jakości. Zatem stanowi również przedłużenie towaroznawstwa w jego pierwotnej formie i prace awansowe należy oceniać również z tego punktu widzenia. Rozpatrując wartość dodaną dorobku Kandydatki w aspekcie poznawczym do rozwoju dyscypliny nauki o zarządzaniu i jakości należy go upatrywać przede wszystkim pogłębionej refleksji nad koniecznością i wymaganiami związanymi z dobrym planowaniem i przeprowadzaniem procedur analitycznych i ich roli w ochronie interesów społeczeństwa oraz w podnoszeniu jakości życia poprzez eksponowanie aspektów badań związanych z ochroną środowiska.

Natomiast oceniając prace dr inż. Anny Sulej-Suchomskiej pod względem aplikacyjnym uważam, że są bardzo oryginalne, a implementacja proponowanych w nich procedur może być przeprowadzona względnie łatwo. Należy podkreślić, że analiza jej dorobku naukowego wskazuje na dużą konsekwencję badawczą oraz poszerzanie się obszaru jej zainteresowań naukowych. Jej prace wpisują się w „Agendę 2030 na rzecz zrównoważonego rozwoju” w zakresie realizacji celów społecznych oraz środowiskowych na rzecz poprawy jakości życia ludzi na świecie. Prace Habilitantki mogą być postrzegane jako

integrowanie narzędzi stosowanych w naukach przyrodniczych, czy medycznych z celami stosowanymi przed naukami społecznymi.

Moim zdaniem zaprezentowane do oceny publikacje stanowią cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych zostały opublikowane w recenzowanych czasopismach naukowych i stanowią istotny wkład w dziedzinę nauki o zarządzaniu j jakości co stanowi spełnienie art. 219 ust. 1 pkt 2 lit. b *Ustawy prawo o szkolnictwie wyższym*.

### **Ocena pozostałych efektów pracy naukowej**

Od momentu uzyskania stopnia doktora Habilitantka przedstawiła tylko 1 referat oraz jest współautorką 5 doniesień w materiałach pokonferencyjnych na konferencjach krajowych i międzynarodowych. Większość przedstawianych prac dotyczyła problemów omawianych w cyklu prac wchodzących w skład osiągnięcia naukowego. Można jednak znaleźć również inne obszary zainteresowań np. obecności mikroplastików w produktach żywnościowych. Wydaje się jednak, że jest to dorobek bardzo skromny.

Dr inż. Anna Sulej-Suchomska recenzowała również 10 publikacji w wysokopunktowanych czasopismach międzynarodowych (IF od 1,519 do 6,498).

W dokumentacji Habilitantka zamieściła w punktach opis swojej kariery naukowej. Z przedstawionych danych wynika, że po uzyskaniu stopnia doktora pracowała w Uniwersytecie Medycznym im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu, a następnie od 2018 w Akademii Morskiej w Gdyni (obecnie Uniwersytet Morski w Gdyni). Ponadto współpracowała przez wiele lat z Katedrą Chemii Analitycznej Politechniki Gdańskiej w ramach konsorcjum Uniwersytetu Morskiego w Gdyni z Politechniką Gdańską. Współpracowała również z Department of Analytical Chemistry, University of Valencia, w Hiszpanii, Department of Chemistry and Biochemistry Kettering University, USA oraz Water Institute, University of Waterloo Canada. W każdym przypadku efektem współpracy była co najmniej jedna publikacja, w której Habilitantka była jej współautorem.

Ponadto Habilitantka współpracowała również z instytucją COST (European Cooperation in Science and Technology), Sewage Analysis CORE group Europe (SCORE), w zakresie realizacji projektu SCORE interlaboratory test 2016 w charakterze koordynatora oraz wykonawcy projektu jednostki uczestniczącej w projekcie.

Przed uzyskaniem stopnia doktora Habilitantka odbyła miesięczny staż naukowy w Université Joseph Fourier of Grenoble, Le Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) we Francji. Oznacza to że zostało spełnione kryterium związane ze stażem zagranicznym co stanowi spełnienie art. 219 ust. 1 pkt 3 *Ustawy prawo o szkolnictwie wyższym*.



## **Informacja o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę lub sztukę**

W ramach działalności dydaktycznej dr inż. Anny Sulej-Suchomska prowadziła szereg zajęć zarówno wykładów jak i ćwiczeń na Politechnice Gdańskiej, Uniwersytecie Medycznym w Poznaniu oraz na Wydziale Zarządzania i Nauk o Jakości Uniwersytetu Morskiego w Gdyni. W sumie prowadziła 13 różnych zajęć w tym dwa w języku angielskim. Zaprojektowała i wykonała także 6 stanowisk do ćwiczeń laboratoryjnych. Była również opiekunem 8 prac magisterskich.

Uczestniczyła w programie *Erasmus Mundus Programme* i Letnich praktykach studenckich *Intern* w charakterze opiekuna merytorycznego praktyki naukowej studenta objętego stażem. Była również opiekunem obozu Naukowego Koła Chemików Politechniki Gdańskiej. W latach 2015 - 2018 brała udział w zespole eksperckim Komitetu Chemii Analitycznej Polskiej Akademii Nauk zajmującym się problemami związanymi z nauczaniem chemii analitycznej.

Warto też podkreślić że dr inż. Anna Sulej-Suchomska uczestniczyła w 7 projektach badawczych finansowanych z różnych źródeł jako ich wykonawca, koordynator lub kierownik. Kierowała projektami „Nowe metodyki oznaczania związków z grupy glikoli, benzotriazoli, wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w próbkach wód spływnych, jako narzędzie do śledzenia losu środowiskowego i oceny oddziaływania portów lotniczych na środowisko” w ramach konkursu *Iuventus Plus*, gdzie organem przyznającym fundusze było Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego oraz przyznany przez Narodowe Centrum Nauki w ramach konkurs „*Preludium I*”. Była koordynatorem w jednym projekcie międzynarodowym zatytułowanym „*Sewage biomarker analysis for community health assessment*” „*SCORE illicit drug monitoring 2016*” organizowanym przez Europejskie Centrum Monitorowania Narkotyków i Narkomanii (EMCDDA). Dr inż. Anna Sulej-Suchomska brała również udział w organizacji jednej konferencji naukowej.

Ważnym elementem jej działalności organizacyjnej jest współpraca w ramach prowadzonych badań z czterema portami lotniczymi, trzema z Polski i jednym z Wielkiej Brytanii.

Jako swoje osiągnięcia popularyzujące naukę Dr inż. Anna Sulej-Suchomska wskazała współautorstwo jednej publikacji popularno-naukowej, dwóch posterów popularno-naukowych z prowadzonych badań oraz przygotowanie nagrania i materiałów na Dzień Uniwersytetu Morskiego w Gdyni (UMG) oraz spaceru 3-D po laboratorium Katedry Zarządzania Jakością, UMG (2020). Ponadto do osiągnięć w ramach popularyzacji nauki można zaliczyć prowadzenie zajęć popularno-naukowych podczas IX Bałtyckiego Festiwalu Nauki oraz zajęć popularno-naukowych dla młodzieży szkół ponadpodstawowych.

Uważam, że osiągnięcia dydaktyczne, organizacyjne i popularyzatorskie Habilitantki należy ocenić pozytywnie.

## **Podsumowanie**

W mojej opinii Habilitantka spełniła wymogi do uzyskania stopnia naukowego doktora habilitowanego: posiada w swoim dorobku naukowym cykl powiązanych tematycznie publikacji wnoszących znaczny wkład w rozwój dyscypliny nauki o zarządzaniu i jakości, wykazuje się aktywnością naukową, a także dydaktyczną w więcej niż jednej uczelni, posiada dorobek organizacyjny, wykazała się aktywnością w ramach współpracy z otoczeniem i współpracy międzynarodowej.

Cały dorobek publikacyjny dr inż. Anny Sulej-Suchomskiej oceniam pozytywnie, uważam, że jest on spójny tematycznie, a problemy w nim podejmowane mają znaczenie metodyczne i praktyczne.

*R. Cizniak*