Prof. dr hab. inż. Iwona Skoczko
Wydział Budownictwa i Nauk o Środowisku
Politechnika Białostocka
15-351 Białystok, ul. Wiejska 45E
Tel. 857469563 e-mail: i.skoczko@pb.edu.pl

Białystok dn. 2021-05-24

**RECENZJA**

**osiągnięcia naukowego pt.**
***„Wieloaspektowa analiza parametrów wpływających na jakość wód basenowych",***

**jak też pozostałej aktywności naukowej, dydaktycznej ora organizacyjnej**

**dr inż. Joanny Wyczarskiej - Kokot**

**w związku z postępowaniem habilitacyjnym**

**w dziedzinie nauk inżynieryjno - technicznych,**
**w dyscyplinie – inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka**

## 1. Podstawa recenzji

Formalną podstawą prawną opracowania recenzji dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego dr inż. Joanny Wyczarskiej – Kokot w postępowaniu habilitacyjnym jest Uchwała nr 52/2021 Rady Dyscypliny Inżynierii Środowiska, Górnictwo i Energetyka Politechniki Śląskiej z dnia 29 kwietnia 2021 r w sprawie powołania komisji habilitacyjnej. W dokumencie tym opartym na podstawie art. 221 ust. 5 ustawy z dnia 20 lipca 2018 – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (j.t. Dz. U. z 2020 poz 85 z późn. zm.) oraz par. 4 ust. 1-4 Regulaminie w zakresie nadania stopnia doktora habilitowanego (Monitor Prawny PŚ z 2019 r. poz. 248 z późn. zm.), a także na Piśmie Rady Doskonałości Naukowej znak Z2.4000.93.2020.2.BR z dnia 29 marca 2021 w sprawie wyznaczenia części składu komisji habilitacyjnej w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego dr inż. Joanny Wyczarskiej – Kokot w dziedzinie w dziedzinie nauk inżynieryjno - technicznych, dyscyplinie – inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka Politechniki Śląskiej powołano mnie na recenzenta w postępowaniu habilitacyjnym dr inż. Joanny Wyczarskiej – Kokot

adiunkta w Katedrze Inżynierii wody i Ścieków Wydziału Inżynierii Środowiska i Energetyki Politechniki Śląskiej.

Habilitantka wystosowała też formalny wniosek do Rady Dyscypliny Inżynierii Środowiska, Górnictwo i Energetyka Politechniki Śląskiej z dnia 17 grudnia 2020 za pośrednictwem Rady Doskonałości Naukowej o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania jej stopnia doktora habilitowanego i wnioskowała – na podstawie art. 221 ust. 10 ustawy z dnia 20 lipca 2018 – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (j.t. Dz. U. z 2020 poz. 68 z późn. zm.), by komisja habilitacyjna podejmowała uchwałę w trybie jawnym.

Recenzję opracowano stosując kryteria określone w art. 219. ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (j.t. Dz. U. z 2020) oraz Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 19 stycznia 2018 r. w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodzie doktorskim, postepowaniu habilitacyjnym oraz w postepowaniu o nadanie tytułu profesora (Dz. U. z 2018 poz. 261), w oparciu o dokumenty:

1. Wniosek przewodni
2. Dane wnioskodawcy
3. Dyplom doktora nauk technicznych w zakresie inżynierii środowiska
4. Autoreferat
5. Wykaz osiągnięć naukowych stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny
6. Monografia stanowiąca osiągnięcie naukowe pt. „Wieloaspektowa analiza parametrów wpływających na jakość wód basenowych"

## 2. Charakterystyka sylwetki Habilitantki i przebieg jej pracy zawodowej

Doświadczenie zawodowe dr inż. Joanny Wyczarskiej – Kokot związane było z je rodzimą uczelnią. Habilitantka ukończyła w 1993 roku studia wyższe o specjalności Zaopatrzenie w wodę i unieszkodliwianie ścieków i odpadów, kierunek Inżynieria środowiska na Wydziale Inżynierii Środowiska i Energetyki Politechniki Śląskiej. Obroniła pracę magisterską na temat *„Zastosowanie polielektrolitów w procesie usuwania związków fosforu ze ścieków”*, której promotorem była dr inż. Anna Księżyk-Sikora. W tym samym roku otrzymała też świadectwo ukończenia Studium Pedagogicznego prowadzonego przez Ośrodek Badań i Doskonalenia Dydaktyki Politechniki Śląskiej.

W latach 1997 - 2004 pracowała jako asystent w Instytucie Inżynierii Wody i Ścieków na Wydziale Inżynierii Środowiska i Energetyki Politechniki Śląskiej. Jednocześnie została słuchaczem studiów doktoranckich realizowanych na Wydziale Inżynierii Środowiska i Energetyki Politechniki Śląskiej, które ukończyła w 2001 roku. W 2004 roku uzyskała stopień doktora w dziedzinie nauk technicznych w dyscyplinie inżynieria środowiska na Wydziale Inżynierii Środowiska i Energetyki Politechniki Śląskiej broniąc rozprawy pt.: *„Wpływ doboru i warunków eksploatacji instalacji basenowych na zagospodarowanie wód popłucznych”*, której promotorem był prof. dr hab. inż. Karol Kuś. Po obronie doktoratu, od 1.10.2004 została zatrudniona na stanowisku adiunkta w Katedrze Inżynierii Wody i Ścieków (do 2019 Instytut Inżynierii Wody i Ścieków) na Wydziale Inżynierii Środowiska i Energetyki Politechniki Śląskiej. Do dnia złożenia wniosku, Kandydatka nie ubiegała się o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

**3. Ocena osiągnięcia wynikającego z art. 219 ust. 1 pkt. 2 Ustawy**

Dr inż. Joanna Wyczarska – Kokot jako osiągnięcie naukowe przedstawiła monografię autorską pt.: *„Wieloaspektowa analiza parametrów wpływających na jakość wód basenowych”*, wydaną przez Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2020. Recenzentami wydawniczymi przedstawionej monografii byli prof. dr hab. inż. Małgorzata Kabsch-Korbutowicz oraz prof. dr hab. inż. Marek M. Sozański.

Monografia liczy 140 stron i składa się z dwóch głównych części: teoretycznej i koncepcyjnej, na które składa się łącznie 10 rozdziałów, wykaz skrótów umieszczony na początku jak też streszczenie w języku polskim i angielskim – na końcu pracy. Praca oparta jest na 215 pozycjach literaturowych stanowiących przede wszystkim anglojęzyczne artykuły naukowe opublikowane po 2000 roku.

W swojej monografii Habilitantka porusza szereg istotnych zagadnień naukowych i aplikacyjnych bazując na własnych doświadczeniach wynikających głównie z badań wód basenowych, funkcji i przeznaczenia obserwowanych basenów, a przede wszystkim szerokiej analizie poszczególnych ich parametrów wpływających na jakość z uwzględnieniem ilości osób korzystających z basenu jak też głębokiej analizie procesu dezynfekcji wody basenowej. Dr inż. Joanna Wyczarska – Kokot zainteresowała się basenami jako popularnymi obiektami sportu i rekreacji, z których dziennie korzysta wiele setek osób. Dla kapiących się istotne są aspekty wizualne wody jak m.in. jej przejrzystość, brak zabarwienia i zawiesin. Jednak Autorka zauważyła, że w rzeczywistości woda basenowa może zawierać różnego rodzaju

zanieczyszczenia mikrobiologiczne i chemiczne, do których należy w głównej mierze ślina czy pot osób korzystających z basenu, mocz, kosmetyki oraz patogenne mikroorganizmy. Zanieczyszczenia są niesione też wraz z wodą do napełniania niecek basenowych i uzupełniającą straty. Stopień zanieczyszczenia wody basenowej istotnie wpływa na zdrowie osób kąpiących się i pracowników basenów. Jednocześnie na jakość wody basenowej oddziałuje wiele czynników, do których należy m.in. zastosowana technologia oczyszczania wody, przeznaczenie obiektu, rodzaj stosowanych chemikaliów, rozwiązania systemu instalacji hydraulicznej, zapotrzebowanie na wodę i jakość wody zasilającej, regulacja i kontrola wskaźników jakości wody oraz warunki techniczne i eksploatacyjne.

W związku z powyższym Habilitantka przeprowadziła rozległe badania nad jakością wód basenowych w odniesieniu do systemów ich oczyszczania oraz funkcji basenu. Uwzględniła jakość wód zasilających obiegi basenowe i rodzaj systemu hydraulicznego. Zaproponowała też działania modernizacyjne lub poddanie dalszej analizie procesów i urządzeń zastosowanych w celu poprawy jakości wody basenowej. Na podstawie analizy danych literaturowych, obserwacji własnych jak też informacji pozyskanych od pracowników basenów Autorka sformułowała dwa główne cele swoich prac badawczych:

1) Analiza i porównanie jakości wody w basenach sportowo-rekreacyjnych oczyszczanej z zastosowaniem różnych technologii uzdatniania wody basenowej,
2) Analiza wpływu funkcji (przeznaczenia, rodzaju) obiektu basenowego oraz zależnych od siebie parametrów technologicznych i eksploatacyjnych.

Postawiła też dwie tezy:

1) Jakość wody w basenach o podobnej charakterystyce i przeznaczeniu zależy od jakości wody zasilającej oraz technologii oczyszczania wody obiegowej,
2) Jakość wody w basenach o podobnej jakości wody zasilającej i technologii oczyszczania wody obiegowej zależy od charakterystyki basenu i jego przeznaczenia.

Zakres Jej badań obejmował:

1) Analizę wpływu systemu uzdatniania wody i zastosowanych w nim procesów na jakość wody basenowej,
2) Porównanie parametrów jakości wody w basenach o tej samej funkcji, ale z różnym systemem uzdatniania wody obiegowej,

3) Porównanie parametrów jakości wody basenowej w grupie basenów z klasycznym lub zbliżonym do klasycznego systemem uzdatniania wody i w grupie basenów o zmodyfikowanym w stosunku do klasycznego systemie uzdatniania wody,
4) Analizę jakości wody basenowej w zależności od funkcji basenu,
5) Określenie wpływu parametru eksploatacyjnego (objętości wody przypadającej na jedną osobę kąpiącą się) na parametry jakości wody basenowej,
6) Określenie wpływu parametru technicznego (czasu pełnej wymiany wody w niecce) na parametry jakości wody basenowej,
7) Ocenę zawartości wybranych ubocznych produktów dezynfekcji (THM i chloru związanego) w zależności od fizyczno-chemicznych parametrów wody basenowej.

Prace naukowe zrealizowane w ramach analizowanego tematu Habilitantka podzieliła na dwa zadania badawcze. Zadanie pierwsze obejmowało analizę jakości wody basenowej w zależności od zastosowanej technologii jej oczyszczania i bezpośrednio związane było z realizacją celu pierwszego oraz weryfikacją tezy pierwszej. Zadanie drugie dotyczyło analizy jakości wody basenowej w zależności od funkcji obiektu basenowego, ze szczególnym uwzględnieniem zawartości choru związanego (chloramin) i THM. Było ono bezpośrednio związane było z realizacją celu drugiego oraz weryfikacją tezy drugiej. Habilitantka określiła parametry jakości wody basenowej, wody zasilającej, parametry procesów technologii oczyszczania wody, parametry techniczne niecek basenowych, parametry przeznaczenia basenów oraz inne parametry zakłócające. Przedmiotem pierwszego etapu badań była woda basenowa pobrana w rzeczywistych 10 obiektach basenowych spełniających funkcję sportowo-rekreacyjną. Drugi etap polegał na analizie jakości wody z basenów o różnych funkcjach, w tym z 8 basenów krytych i 1 zewnętrznego basenu odkrytego, ale o podobnej technologii oczyszczania wody. Próbki Habilitantka pobrała z basenu sportowego, basenu do nauki pływania, basenu rekreacyjnego, odkrytego basenu rekreacyjnego, basenu typu laguna z atrakcjami wodnymi, basenu dla małych dzieci, basenu do nurkowania i z dwóch wanien z hydromasażem. Dla każdego analizowanego zbiornika przeprowadzono analizę przypadku zgodną z wyznaczonym uprzednio celem i zakresem pracy.

Pierwszy etap badań mający na celu analizę jakości wody basenowej w zależności od zastosowanej technologii oczyszczania pozwolił Habilitantce zauważyć, że najmniej efektywne systemy oczyszczania charakteryzowały klasyczne rozwiązania stacji uzdatniania wody basenowej. Jednocześnie jakość wody basenowej zależała od higieny osób pływających. Przeprowadzone porównanie systemów oczyszczania wody basenowej

wykazało zdecydowane zalety systemu modyfikowanego w stosunku do klasycznego. Modyfikacja polegała na zastosowaniu dodatkowego stopnia filtracji lub złoża filtracyjnego wielozadaniowego II stopnia. Habilitantka zauważyła, że zastosowanie dodatkowych reagentów (PolaClear®, PolaOxyd®, APF®, ACO®), nowych rodzajów złóż filtracyjnych (PolaCarb®, AFM®) oraz wykorzystanie ozonowania wody poprawia jakość wody. Ponadto proces dwustopniowej dezynfekcji polepsza jakość wody w grupie basenów ze zmodyfikowanym systemem jej uzdatniania.

Drugi etap badań polegał na analizie jakości wody basenowej w zależności od funkcji obiektu basenowego, ze szczególnym uwzględnieniem wybranych ubocznych produktów dezynfekcji. Habilitantka zwróciła uwagę, że wskaźnikiem degradacji jakości wody basenowej może być stężenie azotanów (V). Utlenialność oraz OWO były również wskaźnikami zużycia wody basenowej. Udowodniła, że czynnikami wpływającymi na zawartość chloru związanego, THM i chloroformu są: temperatura wody basenowej, absorbancja, indeks nadmanganianowy, OWO oraz chlor wolny. W basenach z atrakcjami wodnymi, o dużym obciążeniu i krótkim czasie retencji wody występuje niskie stężenie chloramin i sumy THM. Analiza wartości parametrów jakości wody basenowej w zależności od funkcji basenu wykazała, że największy wpływ na jakość wody basenowej miało obciążenie kąpiącymi się wyrażone jako objętość wody przypadająca na jedną osobę.

Przedstawione w ocenianej monografii wyniki badań, jak również opracowane wnioski pozwalają lepiej zrozumieć złożone procesy uzdatniana wody zachodzące w zamkniętych obiegach basenowych i tym samym określać nowe możliwości oraz kierunki ich definiowania. Wnioski opracowane na podstawie przeprowadzonych analiz nad jakością wody basenowej w zależności od systemu jej uzdatniania lub funkcji basenu mogą stanowić dodatkowe źródło informacji przy ustalaniu systemu oczyszczania wody i niezbędnego monitoringu jej jakości. Działania takie szeroko wpisują się w coraz powszechniej stosowaną gospodarkę obiegu zamkniętego, strategię zrównoważonego rozwoju, plany bezpieczeństwa zdrowotnego wody i priorytetowe obszary badań w ochronie środowiska.

Monografia Pani dr inż. Joanny Wyczarskiej - Kokot pt. „Wieloaspektowa analiza parametrów wpływających na jakość wód basenowych" stanowiąca osiągnięcie wynikające z art. 219 ust. 1 pkt. 2 Ustawy jest wartościowym zbiorem wiedzy o wodzie basenowej i przeznaczeniu basenów. Autorka położyła nacisk na podstawowe zasady korzystania z basenów i ich funkcje, parametry wody basenowej, a przede wszystkim jej jakość. Na

szczególną uwagę zasługują rozdziały dotyczące badań własnych Autorki, w których studiowała jakość wody basenowej w zależności od zastosowanej technologii oczyszczania oraz w zależności od funkcji obiektu basenowego. Swoją monografię Pani dr inż. Joanna Wyczarska – Kokot zakończyła zwartym podsumowaniem. Należy podkreślić, iż Autorka udowodniła postawione na początku pracy tezy i zrealizowała założone cele prac badawczych. Przeprowadzone badania wykazały, że dotychczasowe, często przedstawiane w literaturze spojrzenie na jakość wody basenowej nie pozwala na wieloaspektową analizę. Nie funkcjonuje też jednolity system oczyszczania wody basenowej. Dlatego Autorka zdecydowała przedstawić kierunki dalszych działań, które będzie prowadzić w kolejnych latach. Pozwoli to w przyszłości na rzetelną ocenę jakości wody basenowej, parametrów i procesu jej degradacji. Na podstawie obszernego przeglądu piśmiennictwa i wyników badań własnych Habilitantka udowodniła, że jakość wody jest zmienna w poszczególnych rodzajach basenów i uwarunkowana zastosowanym systemem oczyszczania. Ciekawym spostrzeżeniem jest wytypowanie wskaźników zanieczyszczeń wód basenowych w oparciu o azotany (V) i zawartość zanieczyszczeń organicznych. Przedłożona do oceny monografia jest opracowaniem wartościowym z punktu widzenia naukowego oraz praktycznego.

Reasumując stwierdzam, że osiągnięcie naukowe Pani dr inż. Joanny Wyczarskiej - Kokot pt. „Wieloaspektowa analiza parametrów wpływających na jakość wód basenowych" wpisuje się w nurt aktualnych i nowoczesnych zagadnień objętych strategią wodną. Zaprezentowane w nim wyniki są oryginalne. Posiadają dużą wartość merytoryczną i aplikacyjną. Świadczy to, ze spełnia ono wymagania stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauki inżynieryjno-techniczne, w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

**4. Ocena pozostałego dorobku naukowego i aktywności naukowej**

Działalność naukowa dr inż. Joanny Wyczarskiej – Kokot po uzyskaniu stopnia doktora uległa znacznej intensyfikacji. Przed uzyskaniem stopnia doktora Habilitantka opublikowała 5 rozdziałów w monografiach naukowych, 3 artykuły w czasopismach nie posiadających Impact Factor oraz 11 referatów konferencyjnych. Nie posiadała w swoim dorobku publikacyjnym artykułów z IF. Brała udział w 1 projekcie badawczym jako wykonawca oraz w 6 projektach statutowych.

Po uzyskaniu stopnia doktora do dnia złożenia wniosku o wszczęcie postępowania habilitacyjnego dorobek dr inż. Joanny Wyczarskiej – Kokot znacząco się powiększył. Przede

wszystkim napisała autorską monografię naukową. Ponadto była autorką lub współautorką 28 rozdziałów w monografiach (w tym 6 autorskich i 32 współautorskich), 57 artykułów w czasopismach nie posiadających IF (w tym 18 autorskich i 39 współautorskich)oraz 15 artykułów w czasopismach z IF (w tym 4 autorskie i 11 współautorskich). Jej artykuły naukowe publikowane były w takich czasopismach jak: Desalination and Water Treatment, Ochrona Środowiska, Environmental Protection Engineering, Water, Ecological Chemistry and Engineering czy Membranes. w 37 razy występowała na konferencjach naukowych polskich i zagranicznych. Była kierownikiem oraz wykonawcą 5 projektów krajowych i 16 statutowych. Dane bibliometryczne dorobku naukowego Habilitantki pozwalają zauważyć, że sumaryczna liczba punktów jej publikacji wynosi 1342. Publikowane prace, wg stanu na dzień 17 grudnia 2020 r., były cytowane, według bazy WoS, 59 razy, wg bazy Scopus – 32 razy i wg Google Scholra 223 razy. Indeks Hirscha wg bazy WoS wynosi 5, wg Scopus 3, a wg Google Scholar 8. Sumaryczny IF publikacji naukowych, zgodnie z rokiem opublikowania wynosi 17,813.

Przed uzyskaniem stopnia doktora dr inż. Joanna Wyczarska – Kokot zainteresowała się problematyką wód basenowych. Intensywny rozwój infrastruktury sportowej i rekreacyjnej oraz ochrony zdrowia osób korzystających z aktywności sportowo-rekreacyjnej spowodował Jej wzrost zainteresowania nowymi technologiami, materiałami i urządzeniami do oczyszczania wody basenowej, co skutkowało podjęciem badań naukowych w tym zakresie. W okresie przed uzyskaniem stopnia doktora zainteresowania naukowo-badawcze Habilitantki obejmowały badania możliwości zagospodarowania wód popłucznych odprowadzanych z instalacji basenowych, analizę systemów uzdatniania i dezynfekcji wody basenowej oraz badania systemów cyrkulacji wody basenowej. W okresie po uzyskaniu stopnia doktora dr inż. Joanna Wyczarska – Kokot zdecydowała zgłębiać problematykę technologii oczyszczania wód basenowych i wyznaczyła sobie nowe cele naukowe. Kontynuowała badania nad możliwością zagospodarowania popłuczyn. Udowodniła, że jakość popłuczyn zależny od procesu oczyszczania, a same popłuczyny mogą być racjonalnie zagospodarowane i odzyskane jako wartościowa woda. Habilitantka zauważyła też, że woda basenowa nie zawsze cieszy się pożądaną jakością. Dlatego określiła możliwości poprawy jej jakości poprzez modernizację układów oczyszczania i stosowanie nowoczesnych technologii i materiałów. Oceniła systemy dezynfekcji dwustopniowej, z zastosowaniem roztworu podchlorynu sodu wspomaganej naświetlaniem promieniami UV i/lub uzupełnianej procesem ozonowania. Zwróciła uwagę, że nowoczesne rozwiązania uzdatniania wody, w tym proces

ultrafiltracji może być alternatywą dla klasycznych systemów oczyszczania wody basenowej, wspomagając usuwanie zanieczyszczeń bakteriologicznych oraz UPD. Wyznaczyła przy tym nowe kierunki modernizacji układów oczyszczania wody basenowej. Współpraca ze spółką Witowskie Cieplice Miasteczko Wodne oraz realizacja projektu badawczego nad nową technologią oczyszczania wody basenowej w rezultacie pozwoliła Jej uzyskać współautorski patent: „Sposób ciągłego przepływowego uzdatniania wody basenowej i system do ciągłego przepływowego uzdatniania wody basenowej według tego sposobu".

Prace badawcze Habilitantki dotyczyły też konieczności zapewnienia bezpieczeństwa osobom korzystającym z kąpieli poprzez ciągłą kontrolę pracy urządzeń i analizę parametrów wody. Zaproponowała zatem wprowadzenie monitoringu wewnętrznego obejmującego podstawowa analizę parametrów fizycznochemicznych i zewnętrznego zawierającego rozszerzoną analizę parametrów fizyczno-chemicznych i mikrobiologicznych, ponadto parametrów eksploatacyjnych i zdarzeń awaryjnych. W ramach analiz jakości wody na podstawie regularnego monitoringu Habilitantka opracowała zasady jego wykonywania oraz formę rejestracji danych w specjalnie przygotowanych „Dziennikach pracy pływalni". Zaproponowane przez nią w 2011 r. formy zapisu danych zostały wdrożone w wielu pływalniach i stosowane są do dnia dzisiejszego.

Dr inż. Joanna Wyczarska – Kokot zainteresowała się też problemem ubocznych produktów dezynfekcji (UPD) oraz mikrozanieczyszczeń w wodach basenowych. Realizując prace badawcze wykonała m.in. analizę i porównanie zawartości chloramin, porównanie rozkładu stężeń chloru wolnego i związanego oraz analizę zawartości mikrozanieczyszczeń. W efekcie udowodniła, że stosowanie dwustopniowej dezynfekcji i prawidłowe płukania złóż filtracyjnych sprzyja uzyskiwaniu niskich stężeń chloramin, zaś mikrozanieczyszczenia mogą powodować toksyczne właściwości wody. Dlatego zainteresowała się badaniami z zakresu ekotoksykologii. Prowadziła je we współpracy z Akademią Techniczno-Humanistyczną w Bielsku-Białej badając zastosowanie różnego rodzaju biotestów do wspomagania oceny jakości wód basenowych. W wyniku tych prac wykazała, że testy toksykologiczne jak Microtox® pozwalają na szybką ocenę jakości wody basenowej poprzez wykrycie zmian poziomu jej toksyczności, a ocena oddziaływania zanieczyszczeń na odpowiednio dobrane organizmy testowe może pozwolić na interpolację tego oddziaływania na organizm człowieka.

Realizując swoje prace badawczo- naukowe dr inż. Joanna Wyczarska – Kokot odbyła 2 staże naukowe: w Instytucie Ochrony i Inżynierii Środowiska na Wydziale Inżynierii Materiałów, Budownictwa i Środowiska Akademii Techniczno-Humanistycznej w Bielsku-Białej oraz w Katedrze Technologii i Systemów Inżynierii Środowiska na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Białostockiej. Realizacja tych staży pozwoliła na wymianę doświadczeń naukowych, badawczych, dydaktycznych i organizacyjnych, oraz wyznaczenia nowych celów naukowych w zakresie poprawy jakości wody basenowej.

W 2016 roku został Jej przyznany grant wydziałowy nt „Możliwości zagospodarowania i odprowadzania popłuczyn z instalacji basenowych do wód lub do ziemi" a w 2018 roku rektorski grant habilitacyjny „Jakość wód basenowych w odniesieniu do systemów uzdatniania wody". Brała udział w licznych pracach naukowo-badawczych w ramach statutowej działalności Katedry i Instytutu Inżynierii Wody i Ścieków Politechniki Śląskiej. Była też promotorem pomocniczym w przewodzie doktorskim mgr inż. Edyty Łaskawiec prowadzonym na Wydziale Inżynierii Środowiska i Energetyki Politechniki Śląskiej.

Dr inż. Joanna Wyczarska – Kokot wykonała 19 recenzji artykułów naukowych publikowanych m.in. w międzynarodowych czasopismach. Była członkiem komitetów naukowych 4 konferencji międzynarodowych oraz członkiem komitetów organizacyjnych 4 konferencji krajowych.

## 5. Ocena pracy dydaktycznej i organizacyjnej

Dr inż. Joanna Wyczarska – Kokot pracę dydaktyczną rozpoczęła zaraz po ukończeniu studiów w 1993 r zatrudniając się w Górnośląskim Centrum Edukacyjnym (GCE) w Gliwicach jako nauczyciel i wychowawca młodzieży w Technikum Ochrony Środowiska. Prowadziła tu zajęcia z przedmiotów: Technologia wody, Technologia ścieków, Hydrologia i hydraulika, Hydrobiologia i Planowanie przestrzenne. Od 1997 r. już jako asystent, a potem jako adiunkt prowadziła zajęcia dydaktyczne na Wydziale Inżynierii Środowiska i Energetyki, Wydziale Budownictwa oraz Wydziale Architektury Politechniki Śląskiej. Opracowała programy i treści przedmiotów na studiach I i II stopnia. Modernizowała istniejące i organizowała nowe stanowiska laboratoryjne w celu realizacji tematów prac dyplomowych. Była promotorem 53 prac magisterskich i 22 prac inżynierskich.

Swój czas poświęcała kształceniu dzieci i młodzieży zasiadając jako obserwator w komisjach egzaminów maturalnych oraz prowadząc zajęcia dla uczniów szkół średnich. Była instytutowym koordynatorem promocyjnego programu Ścieżki Kopernika (POWER) skierowanego do młodzieży szkół średnich zainteresowanej podjęciem studiów na uczelni technicznej. Uczestniczyła w dniach otwartych Wydziału Inżynierii Środowiska i Energetyki i Nocy Naukowców Politechniki Śląskiej. W roku akademickim 2018/2019 prowadziła indywidualne zajęcia dla studentki III roku studiów inżynierskich w ramach Tutoringu naukowego.

Habilitantka regularnie bierze udział w pracach organizacyjnych na rzecz Wydziału, Instytutu i Katedry. Była członkiem wydziałowej komisji rozkładu zajęć, przygotowywała plany zajęć dla studiów wieczorowych uzupełniających magisterskich i dla studiów inżynierskich. Była koordynatorem ds. rozliczenia godzin dydaktycznych. Brała udział w przygotowaniu danych do projektu Program Rozwoju Kompetencji, którego celem było polepszenia kompetencji studentów w ramach kierunku Inżynieria środowiska oraz w pracach wydziałowych komisji dydaktycznych jako członek Zespołów Egzaminacyjnych do przeprowadzenia egzaminów inżynierskich i magisterskich na kierunkach Inżynieria Środowiska oraz Ochrona Środowiska. Od 2017 roku jest opiekunem laboratorium Technologii wody basenowej.

W latach 2017-2019 była zastępcą dyrektora Instytutu Inżynierii Wody i Ścieków ds. Dydaktyki. Obecnie od 01.11.2019 jest zastępcą kierownika Katedry Inżynierii Wody i Ścieków ds. Dydaktyki na Wydziale Inżynierii Środowiska i Energetyki Politechniki Śląskiej.

**6. Ocena współpracy z otoczeniem społecznym i gospodarczym**

Dr inż. Joanna Wycarska – Kokot intensywnie współpracuje z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Na przestrzeni lat 2000-2020 współpracowała z wieloma ośrodkami i przedsiębiorstwami. Do najważniejszych aktywności w tym zakresie należała realizacja projektu badawczego nad nową technologią oczyszczania wody basenowej dla spółki Witowskie Cieplice-Miasteczko Wodne, opracowanie dla spółki Vianat harmonogramu i zakres analiz fizyczno-chemicznych i bakteriologicznych wody basenowej, przygotowanie koncepcji zagospodarowania popłuczyn z instalacji basenowych dla spółki Transcom i ASProdukt. Dla spółki Firma Mazur wykonała opracowanie i analizę wyników badań w ramach prac nad określeniem efektów zastosowania złoża AFM w instalacji wody basenowej. Dodatkowo we współpracy z Gdańską Fundacja Wody opracowała uwagi do Rozporządzenia

Ministra Zdrowia, w sprawie wymagań jakim powinna odpowiadać woda na pływalniach. Od 2018 r. jest ambasadorem współpracy zawartej między Politechniką Śląską – Wydziałem Inżynierii Środowiska i Energetyki a spółką Transcom.

Habilitantka jest współautorką patentu: Piechurski F., Wyczarska-Kokot J.: Sposób ciągłego przepływowego uzdatniania wody basenowej i system do ciągłego przepływowego uzdatniania wody basenowej według tego sposobu. Patent udzielony został w 2014 przez Urząd Patentowy RP. Wykonała 5 ekspertyz lub innych opracowań na zamówienie instytucji publicznych lub przedsiębiorców. Jest członkiem 4 zespołów eksperckich lub konkursowych, w tym w zespole wnioskującym do European Cooperation in Science and Technology, do ERA-NET Cofund AquaticPollutants. Brała udział w 15 seminariach szkoleniowych.

Prowadziła 2 warsztaty „Nowoczesne technologie uzdatniania i dezynfekcji wody basenowej" , na zaproszenie Instytutu Technicznego SGS w Warszawie oraz seminarium szkoleniowe „Minimalizacja ryzyka zdrowotnego osób kąpiących się – przebieg programu badawczego nad nową technologią oczyszczania wody basenowej" dla Chochołowskich term. Inne seminarium przeprowadziła w ramach XIX Seminarium Basenowego Gdańskiej Fundacji Wody Gdańsk/Sobieszewo nt „ Wpływ metod dezynfekcji na zawartość chloramin w wodzie basenowej, na zaproszenie"

## 7. Wniosek końcowy

Ocenę dorobku naukowego Pani dr inż. Joanny Wyczarskiej – Kokot przeprowadzono w kontekście art. 219. ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (j.t. Dz. U. z 2020), w którym zapisano, że do postępowania habilitacyjnego może zostać dopuszczona osoba, która posiada stopień doktora oraz oraz osiągnięcia naukowe albo artystyczne, stanowiące znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny, oraz wykazuje się istotną aktywnością naukową lub artystyczną.

Znaczący wkład osiągnięcia Pani dr inż. Joanny Wyczarskiej – Kokot na rozwój dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, jako dyscypliny naukowej dostrzegam przede wszystkim w wyjaśnieniu zagadnień problematyki oczyszczania, przygotowania i monitoringu wody basenowej. Tematyka podejmowanych przez Habilitantkę badań i wynikające z nich wnioski prezentowane przez nią były na licznych konferencjach, gdzie spotykały się z zainteresowaniem i uznaniem uczestników, a

publikowane w czasopismach naukowych i branżowych pozwoliły na ich skonfrontowanie z zarządzającymi obiektami basenowych, projektantami technologii uzdatniania wody basenowej i przedstawicielami instytucji nadzorującymi działalność publicznych obiektów basenowych.

Całokształt działalności Pani dr inż. Joanny Wyczarskiej – Kokot oceniam pozytywnie. Habilitantka jest dojrzałym pracownikiem naukowym, wykazuje wysoką aktywność naukową, a przede wszystkim - umiejętność trafnego definiowania problemów badawczych. Na podstawie przedstawionej dokumentacji i Jej dorobku naukowego można potwierdzić właściwe opanowanie przez nią warsztatu badawczego oraz efektywności publikacyjnej. Dorobek naukowy Habilitantki jest oryginalny i dobrze udokumentowany. Został przez nią znacząco powiększony po osiągnięciu stopnia doktora.

Pani dr inż. Joanna Wyczarska – Kokot prowadziła intenFsywne badania o cechach naukowych, aplikacyjnych i wdrożeniowych, które przyczyniły się do rozwoju dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. Badania realizowane były na wysokim poziomie naukowym, a uzyskane wyniki i wyciągnięte wnioski posiadają duże znaczenie poznawcze i aplikacyjne. Habilitantka posiada również bogaty dorobek dydaktyczny, organizacyjny i popularyzujący naukę. Potrafi skutecznie aplikować o zewnętrzne źródła finasowania. Jej współpraca z przemysłem i otoczeniem społeczno-gospodarczym sprzyja postępom w technologii oczyszczania wody basenowej i prowadzi do uzyskiwania patentów i wdrożeń.

**Wobec powyższego, zgodnie z art. 219. ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (j.t. Dz. U. z 2020) pozytywnie oceniam dorobek naukowy Pani dr inż. Joanny Wyczarskiej – Kokot i stwierdzam, że stanowi znaczący wkład w rozwój dyscypliny naukowej, jaką jest inżynieria, środowiska, górnictwo i energetyka.**
**Tym samym popieram przeprowadzenie dalszego postępowania, zmierzającego do nadania Pani dr inż. Joannie Wyczarskiej – Kokot stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno -technicznych, w dyscyplinie inżynieria, środowiska, górnictwo i energetyka.**

Ilona Skoczko