Protokół

ze spotkania Grupy Roboczej ds. Gospodarki Wodno-Ściekowej

w ramach krajowej sieci organów środowiskowych i instytucji zarządzających funduszami unijnymi „Partnerstwo: Środowisko dla Rozwoju”

26 stycznia 2022 r.

w formie on-line przy wykorzystaniu systemu MS TEAMS

1. **Miejsce, czas oraz uczestnicy spotkania**

Spotkanie Grupy Roboczej ds. Gospodarki Wodno-Ściekowej w dniu 26 stycznia 2022 roku odbyło się w godzinach 10:00 - 15:15 w formie on-line. Uczestnikami spotkania byli członkowie Grupy, przedstawiciele oraz zaproszeni goście z Regionalnych Zarządów Gospodarki Wodnej, Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej, Ministerstwa Infrastruktury, Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, Regionalnych Dyrekcji Ochrony Środowiska, Urzędów Marszałkowskich, Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie, Polskiego Towarzystwa Bezpieczeństwa Narodowego, Europejskiego Regionalnego Centrum Ekohydrologii PAN, Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego, Politechniki Wrocławskiej, Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji we Wrocławiu.

2. Przedmiot spotkania

Spotkanie rozpoczęło się od powitania wszystkich Uczestników, którego dokonał przewodniczący Grupy.

Pierwszym podjętym tematem było podsumowanie wyników prac Grupy Roboczej ds. Gospodarki Wodno-Ściekowej w 2021 roku. W ramach działalności Grupy w roku poprzednim zorganizowane zostały 4 spotkania on-line oraz 1 wizyta studyjna. Przewodniczący szczegółowo omówił zakres poszczególnych spotkań.

Następnie zaprezentowano agendę spotkania oraz przedstawiono zaproszonych prelegentów i gości. Omówione zostały również struktura oraz zakres i cele działalności Grupy. Zaznaczono, że w ramach grupy funkcjonują 2 podgrupy: KPOŚK (w zakresie Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych) i RDW (w zakresie Ramowej Dyrektywy Wodnej).

W dalszej części spotkania przewodniczący Grupy przekazał głos pierwszym prelegentom: przedstawicielom Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji (MPWiK) we Wrocławiu oraz Politechniki Wrocławskiej (PW).

Prezentację pn. „W kierunku gospodarki cyrkularnej - technologie odzysku wody i surowców ze ścieków oczyszczonych" rozpoczęto od przedstawienia planu prezentacji, następnie przystąpiono do omawiania pierwszej jej części - zakresu działalności B+R MPWiK. W ramach tego zagadnienia omówiono historię, strukturę oraz zakres działalności Centrum Nowych Technologii (CNT) funkcjonującego w ramach MPWiK. W tym miejscu zwrócono szczególną uwagę na zasady budowy zespołu, dzięki którym zespół posiada kompetencje z zakresu: projektowania, konstruowania, organizowania, zarządzania projektami, badania oraz publikowania. Następnie na podstawie przykładu Stacji Badawczej ZPW Mokry Dwór oraz Stacji Badawczej WOŚ omówione zostały stworzone przez CNT narzędzia badawcze.

Wśród głównych celów działalności B+R wymieniono przede wszystkim wdrażanie rozwiązań prowadzących do budowy gospodarki w oparciu o obieg zamknięty oraz zrównoważony rozwój. Podkreślono, że w ramach swojej działalności CNT zakończył 2 projekty oraz obecnie realizuje kolejne 4. Łączne dofinansowanie prowadzonych prac, w ramach których wytworzono 6 rozwiązań technologicznych, wyniosło około 27 mln złotych. Wśród pozostałej działalności Centrum wymieniono: realizację projektów odpowiadających na bieżące potrzeby firmy; wykonywanie analiz techniczno-ekonomicznych; prowadzenie projektów akceleracyjnych ze start-upami oraz wypracowanie rozwiązań podlegających komercjalizacji.

W tym miejscu zakończono pierwszą część wystąpienia i przystąpiono do omówienia projektu B+R SEMS realizowanego od 2019 roku na terenie Wrocławskiej oczyszczalni ścieków. Projekt realizowany w partnerstwie z Politechniką Wrocławską dotyczy szerokiego spojrzenia na gospodarkę obiegu zamkniętego w kontekście oczyszczania ścieków - technologii odzysku wody i surowców.

Omawianie zagadnienia rozpoczęto od przedstawienia celów i założeń projektu oraz potencjalnego zapotrzebowania na jego wyniki. Zapotrzebowanie na realizację projektów SEMS omówiono na przykładzie strefy przemysłowej zlokalizowanej 12 km od Wrocławia. Wskazano cel realizacji projektu: opracowanie technologii odzyskiwania ze ścieków oczyszczonych wody o parametrach wody chłodniczej na potrzeby eksploatacji suszarni osadów, która zużywa kilka tysięcy m^3 wody na dobę. Dodatkowo projekt przewiduje opracowanie technologii odzyskiwania innych rodzajów wody oraz surowców. Projekt składa się z 4 etapów: I etap - dobór optymalnych parametrów pracy instalacji, II etap - długoterminowa eksploatacja instalacji badawczej pracującej w warunkach przemysłowych, III etap - ponowne wykorzystanie odzyskanych surowców, IV etap - analiza techniczno-ekonomiczna, mająca na celu określenie skalowalności i możliwości implementacji wypracowanego rozwiązania. Następnie przybliżono parametry odzyskiwanej wody oraz możliwości

jej zagospodarowania. Potwierdzono, że parametry wody spełniają wymagania dla różnych zastosowań: od wody na potrzeby rolnictwa, poprzez wodę pitną aż do wody na potrzeby przemysłu elektronicznego i farmaceutycznego. Opisano powstające w trakcie procesu oczyszczania związki, w tym przede wszystkim koncentrat magnezowy i azotyny oraz możliwe sposoby ich powtórnego wykorzystania. Na koniec omówiono 2 zgłoszenia patentowe, będące wynikiem przeprowadzonych w ramach projektu badań.

Na tym prezentację zakończono i przystąpiono do dyskusji. Pierwsze pytanie dotyczyło założeń ekonomicznych proponowanych rozwiązań, w szczególności w kontekście zużycia energii oraz możliwości użycia oczyszczonej wody w rolnictwie. Kolejne pytania dotyczyły możliwości usuwania mikrozanieczyszczeń oraz występowania zanieczyszczeń metalami ciężkimi lub innymi substancjami niespecyficznymi w pozyskiwanych koncentratach. Prelegenci udzielili odpowiedzi i na tym dyskusja została zakończona.

Następnie przewodniczący Grupy przekazał głos przedstawicielce Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego (GUMed) w celu wygłoszenia prezentacji pn. „Osady ściekowe jako nawóz rolniczy – „zielona" szansa czy ukryte zagrożenie?". Wystąpienie rozpoczęto od omówienia pojęć osadów ściekowych oraz zawartości materii organicznej w glebach. Następnie przedstawiono korzyści płynące z wykorzystania osadów ściekowych w rolnictwie, szczególnie w kontekście zrównoważonego rozwoju rolnictwa i ogólnej pielęgnacji gleby. Poruszono tematykę przepisów prawnych mających wpływ na wzrost wykorzystania ścieków w rolnictwie. Skalę wykorzystania ścieków w rolnictwie zaprezentowano na podstawie danych z lat 2018 - 2019. Analiza wykazała, że średnio w Unii Europejskiej, w tym również w Polsce, w rolnictwie wykorzystywanych jest niecałe 50% osadów ściekowych. W kontekście omawianego zagadnienia przedstawiono problem zanieczyszczeń skoncentrowanych w osadach ściekowych, w tym antybiotyków i metali ciężkich oraz przybliżono ich negatywny wpływ na środowisko. Podkreślono, że w kontekście

ciągle pojawiających się nowych zanieczyszczeń przepisy europejskie i krajowe nie nadążają za rzeczywistością - status wielu mikrozanieczyszczeń do tej pory nie został uregulowany w przepisach prawa. W tym miejscu uwagę zwrócono na znajdujące się w odpadach ściekowych geny oporności na antybiotyki. Według raportu WHO z 2019 roku antybiotykooporność uznawana jest za jedno z dziesięciu największych zagrożeń dla zdrowia publicznego przed jakimi stoi obecnie ludzkość. Stosowanie standardowych sposobów oczyszczania ścieków nie eliminuje tego rodzaju mikrozwiązków z odpadów, a pozostawione bez kontroli geny oporności na antybiotyki przekształcają się w lekooporne patogeny zmniejszając skuteczność dzisiejszej medycyny na każdym jej poziomie. Bakterie nabywają cechy oporności poprzez transformację, transdukcję bądź koniugację.

W dalszej części wystąpienia przedstawiono wyniki prowadzonych prac badawczych z zakresu remediacji gleby o bardzo niskiej zawartości substancji organicznych osadami ściekowymi za pomocą zaawansowanych metod toksykologicznych. W trakcie badań stwierdzono transfer genów antybiotykoopornościowych do bakterii, które naturalnie występują w glebie, ponadto zauważono niewielki wzrost akumulacji metali ciężkich w częściach nadziemnych uprawianych roślin. Zaobserwowano wzrost stopnia uszkodzenia DNA w liściach oraz spadek ekspresji genów odpowiedzialnych za wydajność procesów fotosyntezy. Następnie omówiono projekt badawczy dotyczący analizy zmian transkryptomicznych i fizjologicznych w liściach rzepaku podczas ekspozycji na metale ciężkie, ze szczególnym uwzględnieniem zastosowania osadów ściekowych w glebach zdegradowanych. Łącznie odkryto 550 genów o zmienionej ekspresji. Kolejno zaprezentowany projekt badawczy dotyczył rozróżnienia pomiędzy współistniejącymi zjawiskami hybrydyzacji oraz ułatwionego samozapłodnienia u blisko spokrewnionych modelowych gatunków dżdżownic stosowanych w biomedycynie i ekotoksykologii. W trakcie badań stwierdzono: akumulację metali ciężkich w tkankach dżdżownic (w tym nanocząsteczek srebra); wpływ osadów ściekowych na rozmnażanie dżdżownic oraz ich mikrobiom jelitowy;

transfer genów antybiotykooporności z osadów do gleby i dalej do przewodu pokarmowego.

Na końcu wystąpienia przedstawiono projekt pn. „Osady ściekowe jako nawóz rolniczy – „zielona" szansa czy ukryte zagrożenie?" w ramach którego realizowane będą badania dotyczące potencjału rozprzestrzeniania się oporności na antybiotyki w wyniku długotrwałego nawożenia gruntów rolnych osadami ściekowymi. Podkreślono brak regulacji prawnych dotyczących maksymalnych dopuszczalnych stężeń wielu substancji, których zbyt wysoki poziom w osadach ściekowych wykorzystywanych do nawożenia gruntów rolnych może doprowadzić m.in. do: rozprzestrzeniania się stężonych zanieczyszczeń w środowisku, narażenia żywych organizmów na toksyczne działanie zanieczyszczeń organicznych oraz rozprzestrzenieniu się oporności na antybiotyki.

Na tym prezentację zakończono i przystąpiono do dyskusji. Dyskusję rozpoczęto od zwrócenia uwagi na potrzeby ciągłego udoskonalania technologii oczyszczania ścieków i podnoszenia jakości wykorzystywanych w rolnictwie osadów, które mają bezpośredni wpływ na minimalizację skutków o których była mowa w prezentacji. Stwierdzono, że rozwój technologii i doskonalenie procedur prowadzi do zmniejszania negatywnych skutków omawianego sposobu wykorzystania osadów ściekowych. W kontekście prowadzonej dyskusji nawiązano do projektu "Oczyszczalnia przyszłości".

Następnie przewodniczący Grupy przekazał głos przedstawicielce Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk (IGSMiE PAN) w celu wygłoszenia prezentacji pn. „Monitorowanie gospodarki wodno-ściekowej w kontekście wdrażania założeń gospodarki o obiegu zamkniętym". Wystąpienie rozpoczęto od przedstawienia misji Pracowni Surowców Biogenicznych IGSMiE PAN. Dalej omówiono tematykę gospodarki o obiegu zamkniętym w kontekście

gospodarki ściekowej. Na osi czasu przedstawione zostały kamienie milowe wdrażania omawianego procesu w Europie. Poczynając od programu “zero odpadów dla Europy” z 2014 roku, a kończąc na nowym planie działania UE dotyczącym gospodarki o obiegu zamkniętym na rzecz czystszej i bardziej konkurencyjnej Europy z 2020 roku. W tym miejscu zaprezentowano podstawowe założenia Europejskiego Zielonego Ładu oraz omówiono definicję gospodarki o obiegu zamkniętym w kontekście priorytetów polityki gospodarczej UE. Podkreślono potencjał sektora gospodarki wodno-ściekowej w kontekście realizowania założeń gospodarki w obiegu zamkniętym w podziale na: gospodarkę zasobami (woda, surowce, energia) oraz gospodarowanie odpadami (ścieki, osady ściekowe i popioły, inne odpady). Postawiono pytanie dotyczące sposobu monitorowania procesu transformacji w kierunku GOZ na poziomie Europy, kraju, sektora czy pojedynczych przedsiębiorstw przy braku wskaźników bezpośrednio odnoszących się do sektora gospodarki wodno-ściekowej. Przedstawiono propozycję takich wskaźników w kontekście wdrażania założeń gospodarki o obiegu zamkniętym.

Dalej omówiono cele strategiczne oraz budżet projektu, który powstał w ramach Akademickiego Partnerstwa Międzynarodowego. Przybliżono aspekty gospodarki wodno-ściekowej w hierarchii postępowania z odpadami. Następnie zaprezentowano model gospodarki o obiegu zamkniętym w sektorze przedmiotowym, szczególnie w kontekście zapobiegania powstawaniu odpadów i ich przetwarzania. Obecnie projekt znajduje się na etapie ustalania zestawu wskaźników dla każdego z elementów modelu z uwzględnieniem trzech wymiarów rozwoju zrównoważonego (ekonomicznego, społecznego i środowiskowego). Przedstawiono strumienie odpadów w miejskich oczyszczalniach ścieków z których możliwy jest odzysk fosforu: ścieki komunalne i ciecze nadosadowe, osady ściekowe i popioły ze spalania osadów ściekowych. Stwierdzono, że z odzysku można pokryć od 20 do 30% zapotrzebowania na nawozy fosforanowe w UE, zwrócono uwagę na śladowe występowanie tego pierwiastka na terenie Europy. W ramach dobrych praktyk

zaprezentowano zrealizowane projekty badawczo-wdrożeniowe oraz powstałe w ich ramach produkty: struwit z fazy płynnej i osadu ściekowego oraz nawóz mineralny (płynny i stały) z popiołów ze spalania komunalnych osadów ściekowych.

W ramach dyskusji wspomniano, że jedna z wymienionych w prezentacji ekspertyz powstała w ramach działalności Grupy Roboczej. Sporządzenie ekspertyzy miało na celu opracowanie kompletnej strategii postępowania z odpadami ściekowymi.

W kolejnej części spotkania omówiono plan działań Grupy Roboczej na rok 2022. Wymieniono zaplanowane tematy spotkań: 1) Oczyszczalnie hydrofitowe; 2) Projekt Nanoseen - pierwsza na świecie technologia odsalania i oczyszczania wody bez zasilania energią; 3) Ramowa Dyrektywa Wodna (RDW). Poproszono o przesłanie do Sekretariatu Sieci propozycji zagadnień i tematów spotkań. Zaplanowano opracowanie ekspertyzy dotyczącej zagadnień wód opadowych i roztopowych, która pomoże w usystematyzowaniu wiedzy praktycznej.

W ostatniej części spotkania przedstawiciel PGW Wody Polskie dokonał szczegółowej analizy ankiety sprawozdawczej z realizacji KPOŚK za 2021 rok. Zwrócono uwagę na nowe wytyczne oraz zapisy ankiety sprawozdawczej, wyjaśniono zasady wypełniania treści poszczególnych kolumn, omówiono podstawowe błędy w częściach opisowych i obliczeniowych ankiety, przedstawiono algorytmy sprawdzające. Na końcu przybliżono dodatkowe informacje raportowe wymagane przez Komisję Europejską dotyczące przelewów burzowych oraz zaznaczono problemy z aktualnymi zapisami w ankiecie.

Protokół sporządzono 02.02.2022 r.