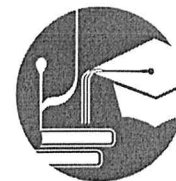




*The result of the mid-term assessment together with the justification*

*Wynik oceny śródkresowej wraz z uzasadnieniem*



*for the period 01.10.2021 to 31.08.2023*

**MARIANNA PIOSIK**

the doctoral student at PUT Doctoral School / doktorant Szkoły Doktorskiej PP

discipline of science / dyscyplina naukowa:

**environmental engineering, mining and energy / inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka**

**The result of assessment / Wynik oceny**

Positive / Pozytywna*	Negative / Negatywna*
-----------------------	-----------------------

**Justification / Uzasadnienie**

Przedstawiona do oceny śródkresowej praca pt. „Wpływ rolnictwa na obecność estrogenów w środowisku wodnym i glebowym - oznaczanie i usuwanie” wpisuje się w dyscyplinę naukową inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. Swoim zakresem obejmuje ważne zagadnienia związane z procesem usuwania mikrozanieczyszczeń ze ścieków. Zgodnie z ustawą Prawo wodne (Dz. U. z 2022 r. poz. 2625, 2687, z 2023 r. poz. 295, 412, 877) gnojowicę zalicza się do nawozów naturalnych. W prezentacji Autorka używa pojęcia ścieki rolnicze i do nich klasyfikuje ten nawóz. Wskazane jest, aby w treści przygotowywanej dysertacji wyjaśnić tą nieścisłość. Problematyka badawcza wychodzi naprzeciw opracowywanej dyrektywie Europejskiej dotyczącej ścieków komunalnych i oznaczania w nich między innymi mikrozanieczyszczeń: mikro plastyki, pochodne farmaceutyków i hormony (Proposal for a DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL concerning urban wastewater treatment (recast) Brussels, 26.10.2022 COM(2022) 541 final 2022/0345 (COD)).

Należy podkreślić, że Doktorantka zrealizowała cele badawcze przewidziane do realizacji w okresie 01.10.2021-30.09.2023, czyli opracowała metody ekstrakcji estrogenów z próbek rzeczywistych oraz opracowała metody oznaczania estrogenów w oparciu o technikę LC-MS/MS. Stanowi to najważniejszą część rozprawy, ponieważ metodyka badań tego hormonu nie jest w pełni opracowana. Powtarzalność wyników też jest bardzo mała. Doktorantka wywiązała się znakomicie z tego zadania i gotowa jest już przystąpić do kolejnych wyznaczonych celów badawczych na okres 01.10.2023-30.09.2025. Na ten okres zostało założone, że badane będą stężenia estrogenów w ściekach rolniczych oraz w środowisku wodnym i glebowym oraz przeprowadzona będzie ocena skuteczności biologicznych metod usuwania estrogenów ze ścieków rolniczych. Przedstawiony harmonogram badań na dwa lata jest bardzo obszerny i rozbudowany. W harmonogramie tym jest bardzo dużo zmiennych i zależnych od hodowców bydła oraz warunków środowiskowych (czas fermentacji gnojowicy, gleba, wody powierzchniowe i gruntowe). Autorka oprócz badań zawartości estrogenów w materiałach badawczych wskazuje jeszcze na opracowanie metody biologicznego rozkładu tego hormonu. Zaprezentowany dalszy zakres badań zgodny jest w Indywidualnym Planem Badawczym, jednocześnie jest bardzo szeroki i zachodzi obawa, że Doktorantka nie zrealizuje wykazanych badań w zakładanym terminie. Dlatego też Komisja w ramach sugestii dla Doktorantki proponuje doprecyzowanie programu dalszych badań do zakresu akceptowalnego merytorycznie i zgodnego z Indywidualnym Planem Badawczym, a jednocześnie możliwego do zrealizowania w zakładanym terminie

Zgodnie z Indywidualnym Planem Badawczym zaprezentowano trzy hipotezy badawcze:

„- *Działalność rolnicza jest źródłem estrogenów w glebie i środowisku wodnym.*

-*Rodzaj badanej matrycy środowiskowej wpływa na dokładność oznaczenia estrogenu.*

\* delete as appropriate / niepotrzebne skreślić

*-Usuwanie estrogenów jest możliwe przy użyciu metod biologicznych."*

Dwie pierwsze hipotezy badawcze Doktorantka już udowodniła, natomiast w celu udowodnienia trzeciej należy wykonać bardzo dużo długotrwałych badań mikrobiologicznych.

Podsumowanie:

Przedstawiony do oceny Indywidualny Plan Badawczy rozprawy doktorskiej Pani mgr inż. Marianny Piosik Komisja ocenia bardzo pozytywnie. Tematyka badań jest bardzo interesująca i dotyczy aktualnych zagadnień związanych z gospodarką wodno-ściekową.

**On behalf of the Commission / Za Komisję**

.....18.09.2023.....  
Date

  
.....  
Legible signature of Head of Commission