

Spis treści

Streszczenie 9

Summary 11

Wykaz stosowanych skrótów 13

Wprowadzenie 15

1. Część teoretyczna 17

1.1. Ponowne wykorzystanie ścieków – możliwości i ograniczenia 17

1.2. Dezynfekcja ścieków oczyszczonych 22

1.3. Produkty uboczne dezynfekcji 26

1.4. Aktualny status prawny oraz perspektywy ponownego wykorzystania ścieków w Polsce i na świecie 30

2. Cel, teza i zakres pracy 33

3. Część doświadczalna 35

3.1. Metodyka badań 35

3.1.1. Pochodzenie próbek komunalnych ścieków oczyszczonych 35

3.1.2. Dezynfekcja komunalnych ścieków oczyszczonych 37

3.1.3. Badania mikrobiologiczne komunalnych ścieków oczyszczonych przed i po procesach dezynfekcji 40

3.1.4. Badania wstępne – wybór parametrów dezynfekcji komunalnych ścieków oczyszczonych 41

3.1.5. Badania ekotoksyczności komunalnych ścieków oczyszczonych przed i po procesach dezynfekcji 42

3.1.6. Badania genotoksyczności komunalnych ścieków oczyszczonych przed i po procesach dezynfekcji 43

3.1.7. Badania wpływu na układ hormonalny komunalnych ścieków oczyszczonych przed i po procesach dezynfekcji 45

3.1.8. Sekwencjonowanie materiału genetycznego wyizolowanego z komunalnych ścieków oczyszczonych przed i po procesach dezynfekcji 46

3.1.9. Procedury obliczeniowe 46

3.2. Wyniki badań 52

3.2.1. Wyniki badań wstępnych 52

3.2.2. Wyniki badań właściwych dla wytypowanych próbek komunalnych ścieków oczyszczonych przed i po procesach dezynfekcji 58

3.2.3. Porównanie zastosowanych metod dezynfekcji komunalnych ścieków oczyszczonych 83

4. Dyskusja 86

5. Wnioski 105

Bibliografia 108