

Spis treści

WYKAZ OZNACZEŃ I SKRÓTÓW	7
1. WPROWADZENIE	13
1.1. Informacje ogólne	13
1.2. Aktualny stan wiedzy	14
1.3. Struktura monografii	15
2. OBIEKTY STEROWANIA – SBR I INSTALACJA NAPOWIERZAJĄCA	17
2.1. Wiadomości podstawowe	17
2.2. Oczyszczalnia sekwencyjna	18
2.3. Proces napowietrzania	20
2.4. SBR w Swarzewie	21
2.5. Instalacja napowietrzająca w Swarzewie	24
2.6. Sterowanie procesami biologicznymi w SBR w Swarzewie	27
3. MODELE MATEMATYCZNE OBIEKTÓW STEROWANIA	28
3.1. Reaktor SBR	28
3.2. Instalacja napowietrzająca	31
4. ADAPTACYJNY UKŁAD REGULACJI Z NADRZĘDNYM REGULATOREM REGUŁOWYM	38
4.1. Projektowanie układu regulacji	38
4.2. Testy symulacyjne	43
5. ADAPTACYJNY UKŁAD REGULACJI Z NADRZĘDNYM REGULATOREM HEURYSTYCZNYM	62
5.1. Projektowanie układu regulacji	62
5.2. Testy symulacyjne	67
6. OPTIMALIZACJA PROCESÓW BIOLOGICZNYCH – PROPOZYCJA 1	74
6.1. Algorytmy ewolucyjne	76
6.2. Metoda gradientowa	79
6.3. Wyniki optymalizacji	79

7. OPTYMALIZACJA PROCESÓW BIOLOGICZNYCH – PROPOZYCJA 2	87
7.1. Algorytm rojowy ABC	88
7.2. Metoda poszukiwania bezpośredniego	91
7.3. Wyniki optymalizacji	91
8. OPTYMALIZACJA PROCESÓW BIOLOGICZNYCH – PROPOZYCJA 3	98
8.1. Modyfikacje układu	98
8.2. Wyniki optymalizacji	100
9. PODSUMOWANIE	106
BIBLIOGRAFIA	107
Streszczenie w języku polskim	117
Streszczenie w języku angielskim	118