Projektowanie zakładów oczyszczania wody / Małgorzata Wolska, Agnieszka Urbanowska. – Wrocław, 2019

Spis treści

1. Wstęp **7**
1.1. Zasoby wodne 7
1.2. Rodzaje wód i ich charakterystyka 9
1.2.1. Wody powierzchniowe 9
1.2.2. Wody podziemne 10
1.2.3. Wody infiltracyjne 10

2. Wymagania stawiane wodzie do spożycia na potrzeby gospodarcze i przemysłowe **11**

3. Procesy oczyszczania wody **13**
3.1. Układy oczyszczania wód powierzchniowych 13
3.2. Układy oczyszczania wód podziemnych 15
3.2.1. Układ grawitacyjny 15
3.2.2. Układ ciśnieniowy 15
3.2.3. Układ mieszany 15
3.2.4. Układ z napowietrzaniem i filtracją kontaktową 16
3.2.5. Układ z utlenianiem i sorpcją na filtrze z węgla aktywnego 16
3.2.6. Układ z utlenianiem chemicznym z użyciem silnego utleniacza 17

4. Reagenty stosowane w procesach uzdatniania wody oraz dawkowniki **19**
4.1. Charakterystyka stosowanych reagentów 19
4.2. Wielkości zużycia reagentów i ich magazynowanie 21
4.3. Parametry projektowe 25
4.4. Dawkowniki reagentów 26
4.4.1. Parametry projektowe 30
4.5. Przykłady obliczeniowe 31
4.5.1. Obliczenia zużycia i magazynowania reagentów 31
4.5.2. Obliczenia zużycia chloru oraz powierzchni jego magazynu 32
4.5.3. Dobór i projektowanie pomp dawkujących 34

5. Koagulacja **35**
5.1. Chemizm procesu 35
5.2. Korekta pH po procesie koagulacji 38
5.3. Komory szybkiego mieszania 40
5.3.1. Metoda obliczania mieszacza hydraulicznego z przegrodami i przepustami 45
5.3.2. Metoda obliczania mieszacza hydraulicznego z przegrodami perforowanymi 47

5.3.3. Metoda obliczania mieszacza o przepływie pionowo-wirowym (stożkowa komora szybkiego mieszania) 48
5.3.4. Metoda obliczania mieszacza mechanicznego 49
5.4. Komory wolnego mieszania 50
5.4.1. Metoda obliczania korytarzowej komory flokulacji z poziomym ruchem wody (labiryntowej) 54
5.4.2. Metoda obliczania wirowej komory flokulacji 55
5.4.3. Metoda obliczania wodoskrętnej komory flokulacji 55
5.4.4. Metoda obliczania mechanicznej komory flokulacji 56
5.5. Przykłady obliczeniowe 58
5.5.1. Wyznaczanie dawki koagulantu 58
5.5.2. Korekta pH wodorotlenkiem sodu 59
5.5.3. Komora szybkiego mieszania z przegrodami i przepustami 67
5.5.4. Mechaniczna komora szybkiego mieszania 69
5.5.5. Komora flokulacji zespolona z osadnikiem 70
5.5.6. Komora flokulacji z wirowym ruchem wody 71
5.5.7. Mechaniczna komora flokulacji 72

6. Osadniki **77**
6.1 Parametry projektowe - osadniki o przepływie poziomym 78
6.1.1. Metoda obliczania osadników o przepływie poziomym wg powierzchni 79
6.2. Parametry projektowe - osadniki o przepływie pionowym 81
6.2.1. Metoda obliczania osadników o przepływie pionowym 82
6.3. Przykłady obliczeniowe 84
6.3.1. Osadnik o przepływie poziomym 84
6.3.2. Osadnik o przepływie pionowym 88

7. Klarowniki **93**
7.1. Parametry projektowe 94
7.2. Metoda obliczania klarownika korytarzowego 96
7.3. Przykład obliczeniowy - klarownik korytarzowy 98

8. Filtracja **107**
8.1. Konstrukcja i przeznaczenie filtrów 107
8.1.1. Budowa filtrów 107
8.1.2. Złoża filtracyjne 109
8.2. Rodzaje filtrów 117
8.3. Parametry pracy filtrów 121
8.4. Parametry płukania filtrów 123
8.4.1. Drenaże filtrów 127
8.5. Przykłady obliczeniowe 134
8.5.1. Filtry grawitacyjne 134
8.5.2. Filtry ciśnieniowe 136
8.5.3. Dobór uziarnienia drugiej warstwy złoża 139
8.5.4. Obliczenia strat ciśnienia wody podczas filtracji 143
8.5.5. Obliczenia strat ciśnienia podczas płukania złoża 145

9. Dezynfekcja wody **149**

10. Dobór rurociągów do transportu wody **153**
10.1. Parametry projektowe 153
10.2. Przykład obliczeniowy - dobór rurociągów 155

11. Gospodarka ściekami i osadami powstającymi podczas oczyszczania wody **157**
11.1. Parametry projektowe 159
11.2. Przykład obliczeniowy - gospodarka ściekowo-osadowa 160
12. Rzeczywista wydajność zakładu 163
12.1. Obliczenia rzeczywistej wydajności zakładu oczyszczania wody 164
13. Wytyczne do rysunków 167
13.1. Plan sytuacyjny 167
13.2. Przekrój przez układ technologiczny 168
13.3. Rysunki szczegółowe 170

Materiały źródłowe **171**

Spis rysunków **173**

Spis tabel **175**

oprac. BPK