

SPIS TREŚCI

Wstęp	5
Przepisy BHP obowiązujące podczas pracy w laboratorium	6

CZĘŚĆ 1 – OCZYSZCZANIE ŚCIEKÓW

1. Charakterystyka fizyczno-chemiczna ścieków miejskich	11
2. Mechaniczne oczyszczanie ścieków	13
2.1. Sedymentacja zawiesin	15
Ćwiczenie 1. Wpływ czasu sedymentacji na efekt oczyszczania ścieków	18
Ćwiczenie 2. Wpływ wstępnego napowietrzania na skuteczność sedymentacji zawiesin	21
Ćwiczenie 3. Wpływ temperatury ścieków na proces sedymentacji zawiesin	23
Ćwiczenie 4. Wpływ biokoagulacji ścieków na usuwanie zawiesin ogólnych ze ścieków	26
3. Biologiczne oczyszczanie ścieków	29
3.1. Proces osadu czynnego	30
Ćwiczenie 1. Uproszczona ocena mikroskopowa osadu czynnego	34
Ćwiczenie 2. Kontrola pracy osadu czynnego – test PPT	39
Ćwiczenie 3. Właściwości sedymentacyjne osadu czynnego IO	41
3.2. Usuwanie związków biogennych	45
Ćwiczenie 1. Wpływ czasu i odczynu ścieków na uwalnianie ortofosforanów w warunkach beztlenowych	49
Ćwiczenie 2. Wpływ rodzaju źródła węgla dla bakterii na uwalnianie ortofosforanów w warunkach beztlenowych	52
Ćwiczenie 3. Wpływ czasu i odczynu ścieków na tlenowy pobór ortofosforanów ...	54
Ćwiczenie 4. Ocena przebiegu procesu nitryfikacji za pomocą pomiaru prędkości PN	57
Ćwiczenie 5. Ocena przebiegu procesu denitryfikacji za pomocą pomiaru prędkości PDN	59
4. Metody wspomaganie procesu oczyszczania ścieków	61
Ćwiczenie 1. Ocena wybranych koagulantów do usuwania fosforu ze ścieków	63
Ćwiczenie 2. Filtracja ścieków oczyszczonych	66
Ćwiczenie 3. Usuwanie azotu amonowego na zeolitach	68
Ćwiczenie 4. Wpływ minerałów ilastych na sedymentację osadu czynnego	70
Ćwiczenie 5. Koagulacja ścieków surowych	72

CZĘŚĆ 2 – UNIESZKODLIWIANIE OSADÓW ŚCIEKOWYCH

1. Charakterystyka osadów ściekowych i metod ich przeróbki.....	79
2. Zagęszczanie i odwadnianie osadów	82
Ćwiczenie 1. Grawitacyjne zagęszczanie osadów	87
Ćwiczenie 2. Test odwadnialności osadów ściekowych.....	90
Ćwiczenie 3. Naturalne odwadnianie osadu na modelu poletka osadowego	93
Ćwiczenie 4. Mechaniczne odwadnianie osadu w wirówce sedymentacyjnej	95
Ćwiczenie 5. Mechaniczne odwadnianie osadu na filtrze próżniowym	97
Ćwiczenie 6. Kondycjonowanie osadów ściekowych wapnem.....	100
3. Suszenie i spalanie osadów ściekowych.....	103
Ćwiczenie 1. Suszenie termiczne osadów	105
Ćwiczenie 2. Spalanie osadów	107