

Spis treści

Przedmowa	IX
1. Kopalnie i zakłady wzbogacania kopalin	1
1.1. Węgiel kamienny i brunatny	1
1.1.1. Technologia wydobywania i wzbogacania węgla	1
1.1.2. Pochodzenie, ilość i jakość ścieków	1
1.1.3. Sposoby oczyszczania ścieków	4
1.2. Metale nieżelazne	10
1.2.1. Technologia wydobywania i wzbogacania rud	10
1.2.2. Pochodzenie, ilość i jakość ścieków	12
1.2.3. Sposoby oczyszczania ścieków	13
Literatura	14
2. Przemysł metalowy	16
2.1. Huty, stalownie i walcownie	16
2.1.1. Technologia produkcji	16
2.1.2. Pochodzenie, ilość i jakość ścieków	18
2.1.3. Sposoby oczyszczania	20
2.2. Odlewnie	34
2.2.1. Technologia produkcji	34
2.2.2. Pochodzenie, ilość i jakość ścieków	35
2.2.3. Sposoby oczyszczania ścieków	36
2.3. Galwanizernie	38
2.3.1. Technologia nakładania powłok galwanicznych	38
2.3.2. Pochodzenie, ilość i jakość ścieków	39
2.3.3. Sposoby oczyszczania ścieków	46
Literatura	79
3. Przemysł paliwowo-energetyczny	81
3.1. Koksownie i gazownie	81
3.1.1. Technologia produkcji	81
3.1.2. Pochodzenie, ilość i jakość ścieków	82
3.1.3. Zmniejszenie ładunku zanieczyszczeń w ściekach przez odzysk fenoli	83
3.1.4. Sposoby oczyszczania ścieków	86

3.2. Elektrownie i elektrociepłownie	91
3.2.1. Technologia produkcji energii	91
3.2.2. Pochodzenie, ilość i jakość ścieków	92
3.2.3. Sposoby oczyszczania ścieków	97
Literatura	107
4. Zakłady rafineryjno-petrochemiczne	108
4.1. Technologia produkcji	108
4.2. Pochodzenie, ilość i jakość ścieków	110
4.2.1. Ścieki rafineryjne	110
4.2.2. Ścieki petrochemiczne	112
4.3. Sposoby oczyszczania ścieków rafineryjnych	113
4.3.1. Oczyszczanie mechaniczne	113
4.3.2. Oczyszczanie biologiczne	129
4.4. Sposoby oczyszczania ścieków petrochemicznych	133
4.4.1. Oczyszczanie ścieków z produkcji etylenu i polietylenu	133
4.4.2. Oczyszczanie ścieków z produkcji styrenu i polistyrenu	134
4.4.3. Oczyszczanie ścieków z produkcji poli(chlorku winylu) i innych tworzyw sztucznych	135
Literatura	136
5. Przemysł maszynowy	138
5.1. Technologia produkcji	138
5.2. Pochodzenie, ilość i jakość ścieków	139
5.3. Sposoby oczyszczania ścieków	139
Literatura	152
6. Przemysł chemiczny	153
6.1. Fabryki kwasu siarkowego	153
6.1.1. Technologia produkcji	153
6.1.2. Pochodzenie, ilość i jakość ścieków	154
6.1.3. Sposoby oczyszczania ścieków	154
6.2. Fabryki kwasu azotowego i nawozów azotowych	156
6.2.1. Technologia produkcji	156
6.2.2. Pochodzenie, ilość i jakość ścieków	157
6.2.3. Sposoby oczyszczania ścieków	158
6.3. Fabryki kwasu fosforowego i nawozów fosforowych	162
6.3.1. Technologia produkcji	162
6.3.2. Pochodzenie, ilość i jakość ścieków	162
6.3.3. Sposoby oczyszczania ścieków	163
Literatura	166
7. Zakłady celulozowo-papiernicze	167
7.1. Technologia produkcji	167
7.2. Pochodzenie, ilość i jakość ścieków	168
7.3. Sposoby zmniejszenia ładunku zanieczyszczeń przez utylizację ścieków	169
7.4. Sposoby oczyszczania ścieków	170

7.4.1. Oczyszczanie biologiczne w warunkach naturalnych	170
7.4.2. Oczyszczanie biologiczne w warunkach sztucznych — osad czynny	173
7.4.3. Oczyszczanie biologiczne w warunkach sztucznych — złoża biologiczne	179
7.4.4. Oczyszczanie biologiczne w warunkach beztlenowych	181
Literatura	187
8. Przemysł spożywczy	188
8.1. Cukrownie	188
8.1.1. Technologia produkcji	188
8.1.2. Pochodzenie, ilość i jakość ścieków	188
8.1.3. Sposoby oczyszczania ścieków	192
8.2. Krochmalnie	210
8.2.1. Technologia produkcji	210
8.2.2. Pochodzenie, ilość i jakość ścieków	211
8.2.3. Sposoby oczyszczania ścieków	213
8.3. Mleczarnie	221
8.3.1. Technologia produkcji	221
8.3.2. Pochodzenie, ilość i jakość ścieków	221
8.3.3. Sposoby oczyszczania ścieków	224
8.4. Zakłady przemysłu tłuszczowego	236
8.4.1. Technologia produkcji margaryny	236
8.4.2. Pochodzenie, ilość i jakość ścieków	237
8.4.3. Sposoby oczyszczania ścieków	238
8.5. Rzeźnie i zakłady przetwórstwa mięsnego	243
8.5.1. Technologia uboju i przetwarzania	243
8.5.2. Pochodzenie, ilość i jakość ścieków	245
8.5.3. Sposoby oczyszczania ścieków	248
8.6. Zakłady utylizacyjne	259
8.6.1. Technologia produkcji	259
8.6.2. Pochodzenie, ilość i jakość ścieków	260
8.6.3. Sposoby oczyszczania ścieków	262
8.7. Przetwórstwo ryb	265
8.7.1. Technologia przetwarzania	265
8.7.2. Pochodzenie, ilość i jakość ścieków	266
8.7.3. Sposoby oczyszczania ścieków	267
8.8. Browary	268
8.8.1. Technologia produkcji	268
8.8.2. Pochodzenie, ilość i jakość ścieków	268
8.8.3. Sposoby oczyszczania ścieków	270
8.9. Gorzelnie	276
8.9.1. Technologia produkcji	276
8.9.2. Pochodzenie, ilość i jakość ścieków	277
8.9.3. Sposoby oczyszczania ścieków	277
Literatura	279
9. Garbarnie	283
9.1. Technologia produkcji	283
9.2. Pochodzenie, ilość i jakość ścieków	284
9.3. Sposoby oczyszczania ścieków	286
Literatura	295

10. Transport	296
10.1. Wprowadzenie	296
10.2. Pochodzenie, ilość i jakość ścieków	296
10.3. Sposoby oczyszczania ścieków	297
Literatura	308