

Spis treści

1. Kopalnie i zakłady wzbogacania kopalin	9
1.1. Węgiel kamienny i brunatny	9
1.1.1. Technologia wydobycia i wzbogacania węgla	9
1.1.2. Pochodzenie, ilość i jakość ścieków	9
1.1.3. Sposoby oczyszczania ścieków	12
1.2. Metale nieżelazne	18
1.2.1. Technologia wydobycia i wzbogacania rud	18
1.2.2. Pochodzenie, ilość i jakość ścieków	20
1.2.3. Sposoby oczyszczania ścieków	21
Literatura	22
2. Przemysł metalowy	24
2.1. Huty, stalownie i walcownie	24
2.1.1. Technologia produkcji	24
2.1.2. Pochodzenie, ilość i jakość ścieków	26
2.1.3. Sposoby oczyszczania	28
2.2. Odlewnie	42
2.2.1. Technologia produkcji	42
2.2.2. Pochodzenie, ilość i jakość ścieków	43
2.2.3. Sposoby oczyszczania ścieków	44
2.3. Galwanizernie	46
2.3.1. Technologia nakładania powłok galwanicznych	46
2.3.2. Pochodzenie, ilość i jakość ścieków	47
2.3.3. Sposoby oczyszczania ścieków	54
Literatura	86
3. Przemysł paliwowo-energetyczny	88
3.1. Koksownie i gazownie	88
3.1.1. Technologia produkcji	88
3.1.2. Pochodzenie, ilość i jakość ścieków	89
3.1.3. Zmniejszenie ładunku zanieczyszczeń w ściekach przez odzysk fenoli	90
3.1.4. Sposoby oczyszczania ścieków	93

3.2. Elektrownie i elektrociepłownie	98
3.2.1. Technologia produkcji energii	98
3.2.2. Pochodzenie, ilość i jakość ścieków	99
3.2.3. Sposoby oczyszczania ścieków	102
Literatura	107
4. Zakłady rafineryjno-petrochemiczne	109
4.1. Technologia produkcji	109
4.2. Pochodzenie, ilość i jakość ścieków	111
4.2.1. Ścieki rafineryjne	111
4.2.2. Ścieki petrochemiczne	113
4.3. Sposoby oczyszczania ścieków rafineryjnych	114
4.3.1. Oczyszczanie mechaniczne	114
4.3.2. Oczyszczanie biologiczne	123
4.4. Sposoby oczyszczania ścieków petrochemicznych	130
4.4.1. Oczyszczanie ścieków z produkcji etylenu i polietylenu	130
4.4.2. Oczyszczanie ścieków z produkcji styrenu i polistyrenu	131
4.4.3. Oczyszczanie ścieków z produkcji poli(chlorku winylu)	132
Literatura	133
5. Przemysł maszynowy	135
5.1. Technologia produkcji	135
5.2. Pochodzenie, ilość i jakość ścieków	136
5.3. Sposoby oczyszczania ścieków	136
Literatura	150
6. Przemysł chemiczny	152
6.1. Fabryki kwasu siarkowego	152
6.1.1. Technologia produkcji	152
6.1.2. Pochodzenie, ilość i jakość ścieków	153
6.1.3. Sposoby oczyszczania ścieków	153
6.2. Fabryki kwasu azotowego i nawozów azotowych	155
6.2.1. Technologia produkcji	155
6.2.2. Pochodzenie, ilość i jakość ścieków	156
6.2.3. Sposoby oczyszczania ścieków	157
6.3. Fabryki kwasu fosforowego i nawozów fosforowych	161
6.3.1. Technologia produkcji	161
6.3.2. Pochodzenie, ilość i jakość ścieków	161
6.3.3. Sposoby oczyszczania ścieków	162
Literatura	165
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	223
8.4. Zakłady przemysłu tłuszczowego	231
8.4.1. Technologia produkcji margaryny	231
8.4.2. Pochodzenie, ilość i jakość ścieków	232
8.4.3. Sposoby oczyszczania ścieków	233
8.5. Rzeźnie i zakłady przetwórstwa mięsnego	237
8.5.1. Technologia uboju i przetwarzania	237
8.5.2. Pochodzenie, ilość i jakość ścieków	239
8.5.3. Sposoby oczyszczania ścieków	242
8.6. Zakłady utylizacyjne	253
8.6.1. Technologia produkcji	253
8.6.2. Pochodzenie, ilość i jakość ścieków	254
8.6.3. Sposoby oczyszczania ścieków	256
8.7. Przetwórstwo ryb	259
8.7.1. Technologia przetwarzania	259
8.7.2. Pochodzenie, ilość i jakość ścieków	260
8.7.3. Sposoby oczyszczania ścieków	261
8.8. Browary	262
8.8.1. Technologia produkcji	262
8.8.2. Pochodzenie, ilość i jakość ścieków	262
8.8.3. Sposoby oczyszczania ścieków	263
8.9. Gorzelnie	265
8.9.1. Technologia produkcji	265
8.9.2. Pochodzenie, ilość i jakość ścieków	265
8.9.3. Sposoby oczyszczania ścieków	266

Literatura	267
----------------------	-----

9. Garbarnie 271

9.1. Technologia produkcji	271
9.2. Pochodzenie, ilość i jakość ścieków	272
9.3. Sposoby oczyszczania ścieków	273

Literatura	279
----------------------	-----

10. Transport	280
10.1. Wprowadzenie	280
10.2. Pochodzenie, ilość i jakość ścieków	280
10.3. Sposoby oczyszczania ścieków	281
Literatura	292