

SPIS TREŚCI

Wprowadzenie	9
I. Zagadnienia prawne w gospodarce odpadami. Klasyfikacja odpadów . . .	11
1. Regulacje prawne w krajach Unii Europejskiej	11
2. Regulacje prawne w Polsce	15
3. Klasyfikacja odpadów	22
4. Literatura	27
II. Organizacja gospodarki odpadami	29
1. Sposoby ograniczania ilości odpadów	29
1.1. Modyfikacja urządzeń i technologii	32
1.2. Technologie mało- i bezodpadowe	32
1.3. Odzyskiwanie surowców i energii z odpadów	34
2. Kryteria oceny gospodarki surowcami wtórnymi	38
3. Ekonomiczne skutki wykorzystania surowców wtórnych	39
4. Niekorzystne skutki wykorzystania surowców wtórnych	41
5. Literatura	43
III. Odpady komunalne	45
1. Charakterystyka odpadów komunalnych stałych (OKS)	46
2. Właściwości technologiczne odpadów komunalnych	49
2.1. Cel i zakres badań właściwości technologicznych odpadów	49
2.2. Wskaźniki nagromadzenia	53
2.3. Właściwości fizyczne	54
2.4. Właściwości paliwowe	55
2.5. Właściwości nawozowe	57
3. Literatura	59

IV. System gospodarki odpadami komunalnymi	61
1. Gromadzenie, usuwanie i gospodarcze wykorzystanie (odzysk)	61
2. Unieszkodliwianie odpadów komunalnych	68
2.1. Składowanie odpadów na składowiskach	69
2.1.1. Wprowadzenie	69
2.1.2. Charakterystyka składowisk odpadów innych niż obojętne i niebezpieczne	70
2.1.3. Lokalizacja składowiska	73
Literatura	85
2.1.4. Uszczelnienia	88
Literatura	108
2.1.5. Eksploatacja oraz kryteria i procedura dopuszczania do składowania na składowisku odpadów obojętnych oraz innych niż niebezpieczne i obojętne	110
Literatura	126
2.1.6. Procesy zachodzące na składowiskach odpadów komunalnych.	127
2.1.6.1. Powstawanie biogazu	131
Literatura	146
2.1.6.2. Odcieki z składowisk, ich charakterystyka, metody postępowania	148
2.1.7. Rekultywacja i poeksploatacyjne zagospodarowanie terenu składowiska	160
Literatura	163
2.2. Kompostowanie	163
Literatura	192
2.3. Termiczne przekształcanie odpadów – spalanie	194
2.4. Termiczne przekształcanie odpadów – piroliza	202
Literatura	206
2.5. Technologie kompleksowego przerobu odpadów komunalnych	206
2.5.1. Przerób odpadów na paliwo stałe	211
2.5.2. Fermentacja metanowa w komorach	218
2.5.3. Pryzmy energetyczne	221
Literatura	225
V. Odpady organiczne	227
1. Odpady przetwórstwa surowców zwierzęcych	227
2. Odpady przemysłu drobiarskiego	229
3. Odpady przemysłu mleczarskiego	230
Literatura	230
4. Osady ściekowe	231
4.1. Klasyfikacja osadów ściekowych	234
4.2. Charakterystyka osadów ściekowych	235
4.3. Sposoby postępowania z osadami ściekowymi	238
4.3.1. Ekologiczne i prawne regulacje przyrodniczego użytkowania osadów ściekowych w krajach Unii Europejskiej i w Polsce	238

4.3.2. Metody wykorzystania przyrodniczego (nieprzemysłowego)	244
4.3.3. Inne metody wykorzystania komunalnych osadów ściekowych	252
4.3.4. Metody unieszkodliwiania osadów ściekowych	254
4.3.4.1. Składowanie	254
4.3.4.2. Przekształcanie termiczne	255
Literatura	258

VI. Odpady przemysłowe 261

1. Stan gospodarki odpadami przemysłowymi	261
2. Mineralne surowce odpadowe	263
2.1. Odpady górnictwa węgla kamiennego	263
2.1.1. Klasyfikacja i charakterystyka	263
2.1.2. Zasady i kierunki wykorzystania gospodarczego	266
2.2. Odpady górnictwa rud metali nieżelaznych i surowców chemicznych	269
2.3. Odpady z górnictwa surowców skalnych	271
2.4. Stan rekultywacji składowisk odpadów górniczych	272
Literatura	273
2.5. Odpady energetyczne	276
2.5.1. Charakterystyka	276
2.5.2. Gospodarcze wykorzystanie popiołów i żużli energetycznych	279
2.5.3. Metody składowania odpadów energetycznych	286
2.5.4. Rekultywacja biologiczna składowisk odpadów energetycznych	288
Literatura	290
3. Odpady niebezpieczne	291
3.1. Charakterystyka odpadów niebezpiecznych	293
3.2. Ilość odpadów niebezpiecznych w Polsce	293
3.3. Gospodarka odpadami niebezpiecznymi	296
3.4. Technologia i infrastruktura w postępowaniu z odpadami	297
3.4.1. Gromadzenie	297
3.4.2. Przewóz	299
3.4.3. Czasowe przechowywanie	300
3.4.4. Unieszkodliwianie	302
3.4.4.1. Składowanie	305
3.4.5. Spalanie	323
Literatura	330

VII. Monitoring i systemy informacji w gospodarce odpadami w Polsce 331

1. Monitoring gospodarki odpadami	331
1.1. Monitoring składowisk odpadów	333
1.1.1. Zakres monitoringu	333
1.1.2. Częstotliwość i sposób prowadzenia monitoringu	336

2. Systemy informacji o odpadach	327
2.1. System informacji w kraju	337
2.2. Systemy informacji za granicą	341
3. Literatura	342

Aneks. Akty prawne dotyczące gospodarki odpadami, stan na 30 kwietnia 2006 r.	343
---	------------