

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	20
3. Klasyfikacja odpadów	28
4. Literatura	32
II. Organizacja gospodarki odpadami	33
1. Sposoby ograniczania ilości odpadów	33
1.1. Modyfikacja urządzeń i technologii	36
1.2. Technologie mało- i bezodpadowe	36
1.3. Odzyskiwanie surowców i energii z odpadów	38
2. Kryteria oceny gospodarki surowcami wtórnymi	42
3. Ekonomiczne skutki wykorzystania surowców wtórnych	43
4. Niekorzystne skutki wykorzystania surowców wtórnych	45
5. Literatura	47
III. Odpady komunalne	49
1. Charakterystyka odpadów komunalnych stałych (OKS)	50
2. Właściwości technologiczne odpadów komunalnych	53
2.1. Cel i zakres badań właściwości technologicznych odpadów	53
2.2. Wskaźniki nagromadzenia	57
2.3. Właściwości fizyczne	58
2.4. Właściwości paliwowe	59
2.5. Właściwości nawozowe	61
3. Literatura	63

IV. System gospodarki odpadami komunalnymi	65
1. Gromadzenie, usuwanie i gospodarcze wykorzystanie (odzysk)	65
2. Unieszkodliwianie odpadów komunalnych	72
2.1. Składowanie odpadów na składowiskach	73
2.1.1. Wprowadzenie	73
2.1.2. Charakterystyka składowisk odpadów innych niż obojętne i niebezpieczne	75
2.1.3. Lokalizacja składowiska	78
Literatura	89
2.1.4. Uszczelnienia	92
Literatura	112
2.1.5. Eksploatacja oraz kryteria i procedura dopuszczania do składowania na składowisku odpadów obojętnych oraz innych niż niebezpieczne i obojętne	114
Literatura	131
2.1.6. Procesy zachodzące na składowiskach odpadów komunalnych	132
Literatura	151
2.1.7. Rekultywacja i poeksploatacyjne zagospodarowanie terenu składowiska	165
Literatura	167
2.2. Kompostowanie	168
Literatura	198
2.3. Termiczne przekształcanie odpadów – spalanie	199
2.4. Termiczne przekształcanie odpadów – piroliza	208
Literatura	212
2.5. Technologie kompleksowego przerobu odpadów komunalnych	213
2.5.1. Przerób odpadów na paliwo stałe	218
2.5.2. Fermentacja metanowa w komorach	226
2.5.3. Pryzmy energetyczne	229
Literatura	233
V. Odpady organiczne	235
1. Odpady przetwórstwa surowców zwierzęcych	235
2. Odpady przemysłu drobiarskiego	237
3. Odpady przemysłu mleczarskiego	238
Literatura	238
4. Osady ściekowe	239
4.1. Klasyfikacja osadów ściekowych	241
4.2. Charakterystyka osadów ściekowych	242
4.3. Sposoby postępowania z osadami ściekowymi	245
4.3.1. Ekologiczne i prawne regulacje przyrodniczego użytkowania osadów ściekowych w krajach Unii Europejskiej i w Polsce	245
4.3.2. Metody wykorzystania przyrodniczego (nieprzemysłowego)	251
4.3.3. Inne metody wykorzystania komunalnych osadów ściekowych	260
4.3.4. Metody unieszkodliwiania osadów ściekowych	262
Literatura	265

VI. Odpady przemysłowe	269
1. Stan gospodarki odpadami przemysłowymi	269
2. Mineralne surowce odpadowe	274
2.1. Odpady górnictwa węgla kamiennego	275
2.1.1. Klasyfikacja i charakterystyka	275
2.1.2. Zasady i kierunki wykorzystania gospodarczego	278
2.2. Odpady górnictwa rud metali nieżelaznych i surowców chemicznych	281
2.3. Odpady z górnictwa surowców skalnych	282
2.4. Stan rekultywacji składowisk odpadów górniczych	283
Literatura	284
2.5. Odpady energetyczne	287
2.5.1. Charakterystyka	287
2.5.2. Gospodarcze wykorzystanie popiołów i żużli energetycznych	290
2.5.3. Metody składowania odpadów energetycznych	298
2.5.4. Rekultywacja biologiczna składowisk odpadów energetycznych	301
Literatura	302
3. Odpady niebezpieczne	304
3.1. Charakterystyka odpadów niebezpiecznych	305
3.2. Ilość odpadów niebezpiecznych w Polsce	306
3.3. Gospodarka odpadami niebezpiecznymi	309
3.4. Technologia i infrastruktura w postępowaniu z odpadami	310
3.4.1. Gromadzenie	310
3.4.2. Przewóz	311
3.4.3. Czasowe przechowywanie	313
3.4.4. Unieszkodliwianie	314
3.4.5. Spalanie	336
Literatura	343
VII. Monitoring i systemy informacji w gospodarce odpadami w Polsce	345
1. Monitoring gospodarki odpadami	345
1.1. Monitoring składowisk odpadów	347
1.1.1. Zakres monitoringu	347
1.1.2. Częstotliwość i sposób prowadzenia monitoringu	350
2. Systemy informacji o odpadach	351
2.1. System informacji w kraju	351
2.2. Systemy informacji za granicą	355
3. Literatura	356
Aneks. Akty prawne dotyczące gospodarki odpadami, stan na 31 grudnia 2009 r.	357