

Spis TREŚCI

Wprowadzenie.....

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 komunalne49

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

I Gromadzenie, usuwanie i gospodarcze wykorzystanie (odzysk)	65
2. Unieszkodliwianie odpadów komunalnych	
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	
2.1.4.Uszczelnienia	92
Literatura.....	112
2.1.5.Eksploracja oraz kryteria i procedura dopuszczania do składowania na składowisku odpadów obojętnych oraz innych niż niebezpieczne i obojętne	114
Literatura.....	131
2.1.6.....Proces)' 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
4.3.2. Metody wykorzystania przyrodniczego (nieprzemysłowego)	245
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.Spalenie	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