

Spis treści

| | |
|--|-----------|
| Przedmowa | 9 |
| 1. Uwarunkowania recyklingu odpadów w środowisku przyrodniczym | 11 |
| 1.1. Uwarunkowania przyrodnicze | 14 |
| 1.2. Uwarunkowania środowiskowe | 16 |
| 1.3. Gleba jako układ umożliwiający wykorzystanie odpadów | 18 |
| 1.4. Ogólne przepisy prawne w zakresie gospodarki odpadami | 20 |
| 1.5. Przepisy prawne dotyczące przyrodniczego wykorzystania odpadów | 26 |
| Literatura | 33 |
| 2. Odpady przemysłowe | 35 |
| 2.1. Odpady przemysłu energetycznego | 35 |
| 2.1.1. Rodzaje odpadów i ich zastosowanie | 35 |
| 2.1.2. Zasoby i gospodarka | 44 |
| 2.1.3. Charakterystyka agrochemiczna, skład chemiczny, przydatność i kierunki rolniczego użytkowania | 47 |
| 2.1.4. Oddziaływanie odpadów przemysłu energetycznego na środowisko glebowe. Bariery i zagrożenia | 54 |
| 2.1.5. Technologie przyrodniczego wykorzystania odpadów przemysłu energetycznego .. | 56 |
| 2.1.6. Przykłady przyrodniczego wykorzystania odpadów | 60 |
| Literatura | 62 |
| 2.2. Węgiel brunatny w kształtowaniu i ochronie środowiska | 64 |
| 2.2.1. Wprowadzenie | 64 |
| 2.2.2. Geneza węgla brunatnego | 66 |
| 2.2.3. Właściwości węgla brunatnego | 71 |
| 2.2.4. Przydatność węgla brunatnego jako nawozu | 74 |
| 2.2.5. Możliwości wykorzystania popiołów lotnych z węgla brunatnego w kształtowaniu środowiska | 77 |
| 2.2.6. Wykorzystanie węgla brunatnego w rolnictwie | 78 |
| 2.2.7. Węgiel brunatny w nawożeniu gleb piaszczystych | 79 |
| 2.2.8. Węgiel brunatny w nawożeniu gleb średnich i ciężkich | 80 |
| 2.2.9. Węgiel brunatny w rekultywacji i detoksykacji gleb zdegradowanych | 81 |
| 2.2.10. Węgiel brunatny w uprawach ogrodnich | 85 |
| Literatura | 86 |
| 2.3. Odpady przemysłowe jako substancje do odkwaszania gleb | 89 |
| 2.3.1. Źródła odpadów przydatnych do wapnowania | 89 |
| 2.3.2. Zasoby odpadów do wapnowania i potrzeby odkwaszania gleb w Polsce | 91 |
| 2.3.3. Kryteria oceny odpadów wapniowych do odkwaszania gleb | 99 |

| | |
|---|------------|
| 2.3.4. Charakterystyka różnych odpadów wapniowych i magnezowych | 102 |
| 2.3.5. Agrochemiczne podstawy stosowania odpadów wapniowych do odkwaszania | 104 |
| 2.3.6. Oddziaływanie odpadów wapniowych na środowisko glebowe | 111 |
| Literatura | 112 |
| 2.4. Inne odpady przemysłowe | 114 |
| 2.4.1. Wełna mineralna w kształtowaniu i ochronie środowiska | 120 |
| 2.4.2. Ziemia spławiakowa w kształtowaniu i ochronie środowiska | 149 |
| Literatura | 153 |
| 2.5. Metody oceny agrochemicznej odpadów nieorganicznych | 156 |
| 3. Odpady organiczne | 165 |
| 3.1. Odchody zwierząt gospodarskich | 166 |
| 3.1.1. Obornik | 166 |
| 3.1.2. Gnojówka | 176 |
| 3.1.3. Gnojowica | 177 |
| 3.1.4. Pomiot ptasi | 183 |
| 3.1.5. Korzystne i niekorzystne oddziaływanie nawozów naturalnych na środowisko | 185 |
| 3.1.6. Opracowanie projektu zagospodarowania obornika i gnojowicy w gospodarstwie rol- nym | 192 |
| Literatura | 199 |
| 3.2. Przyrodnicze zagospodarowanie ścieków | 200 |
| 3.2.1. Ścieki – definicje, charakterystyka i skala produkcji | 200 |
| 3.2.2. Oczyszczanie ścieków | 201 |
| 3.2.3. Kryteria przyrodniczego zagospodarowania ścieków | 205 |
| 3.2.4. Wykorzystanie ścieków w rolnictwie – korzyści i zagrożenia | 207 |
| 3.2.5. Zasady ustalania dawki ścieków | 211 |
| Literatura | 212 |
| 3.3. Przyrodnicze zagospodarowanie osadów ściekowych | 212 |
| 3.3.1. Skala produkcji i utylizacji osadów ściekowych | 213 |
| 3.3.2. Właściwości fizyczne, chemiczne i biologiczne osadów ściekowych | 214 |
| 3.3.3. Przygotowanie osadów ściekowych do przyrodniczego zagospodarowania | 219 |
| 3.3.4. Kierunki i kryteria przyrodniczego zagospodarowania osadów ściekowych | 231 |
| 3.3.5. Technologie przyrodniczego zagospodarowania osadów ściekowych | 233 |
| 3.3.6. Korzystne i niekorzystne oddziaływanie osadów ściekowych na środowisko | 242 |
| 3.3.7. Opracowanie wzorcowych projektów zagospodarowania przyrodniczego osadów ściekowych | 243 |
| Literatura | 245 |
| 3.4. Inne odpady organiczne | 247 |
| 3.4.1. Zużyte podłoża popieczarkowe | 247 |
| 3.4.2. Wywar gorzelniany | 251 |
| 3.4.3. Odpady przemysłu drzewnego | 255 |
| 3.4.4. Mączki pochodzenia zwierzęcego | 257 |
| Literatura | 261 |
| 3.5. Metody oceny odpadów organicznych | 264 |
| Literatura | 270 |
| 4. Metody uzdatniania odpadów organicznych | 271 |
| 4.1. Kompostowanie odpadów organicznych | 271 |
| 4.1.1. Wprowadzenie | 271 |
| 4.1.2. Odpadowe materiały organiczne stanowiące surowiec do kompostowania | 272 |
| 4.1.3. Warunki prawidłowego kompostowania | 276 |
| 4.1.4. Sposoby kompostowania | 279 |

| | |
|---|------------|
| 4.1.5. Określanie stopnia dojrzałości kompostów | 285 |
| 4.1.6. Agrochemiczna ocena kompostów | 286 |
| 4.1.7. Metody przyrodniczego użytkowania kompostu | 288 |
| 4.1.8. Znaczenie procesu kompostowania | 290 |
| Literatura | 291 |
| 4.2. Przetwarzanie odpadów organicznych przy zastosowaniu fermentacji metanowej oraz zagospodarowanie powstającej masy pofermentacyjnej | 292 |
| 4.2.1. Fermentacja metanowa | 293 |
| 4.2.2. Czynniki wpływające na przebieg procesu fermentacji | 296 |
| 4.2.3. Substraty do produkcji biogazu | 298 |
| 4.2.4. Koncepcja przetwarzania i przyrodniczego wykorzystania masy pofermentacyjnej .. | 300 |
| 4.2.5. Powstawanie i właściwości masy pofermentacyjnej | 303 |
| 4.2.6. Przyrodnicze wykorzystanie masy pofermentacyjnej w myśl obowiązujących przepisów prawnych | 305 |
| 4.2.7. Przyrodnicze wykorzystanie masy pofermentacyjnej na przykładzie Szwecji | 308 |
| Literatura | 309 |
| 5. Bezpieczeństwo i higiena pracy przy zagospodarowaniu odpadów | 311 |
| Literatura | 320 |