

SPIS TREŚCI

WSTĘP

1. Wprowadzenie. Funkcje gleby 9
2. Struktura użytkowania gleb. Produkcyjność gleb świata i Polski 12
3. Formy degradacji gleb i podstawowe założenia rekultywacji 17

Część I

PROCESY DEGRADACJI GLEB

Rozdział 1

Przeznaczanie gleb produktywnych na cele nierolnicze i nieleśne,
wyłączenie z użytkowania 27

Rozdział 2

Erozja i inne formy naturalnej degradacji, intensyfikowanej przez działalność
człowieka 33

- 2.1. Erozja wodna 34
 - 2.1.1. Czynniki zagrożenia erozją wodną 36
 - 2.1.2. Skutki erozji wodnej 42
 - 2.1.3. Rejony występowania erozji wodnej w Polsce i na świecie 44
 - 2.1.4. Zapobieganie erozji wodnej 50
- 2.2. Powierzchniowe ruchy masowe 55
- 2.3. Erozja wietrzna gleb 56
 - 2.3.1. Czynniki zagrożenia erozją wietrzną 58
 - 2.3.2. Rejony zagrożone erozją wietrzną na świecie i w Polsce 61
 - 2.3.3. Metody przeciwdziałania erozji wietrznej 62
- 2.4. Pustynnienie i stepowanie 65

Rozdział 3

Degradacja geomechaniczna gleb 70

- 3.1. Rodzaje wyrobisk, hałd i zwałowisk 70
- 3.2. Rejony degradacji geomechanicznej w Polsce 72
- 3.3. Górnictwo odkrywkowe jako przyczyna degradacji geomechanicznej gleb 78
- 3.4. Górnictwo podziemne jako przyczyna degradacji geomechanicznej gleb 81

Rozdział 4

Degradacja hydrologiczna gleb 85

- 4.1. Przesuszenie gleb 85
 - 4.1.1. Przykłady obszarów objętych odwodnieniami w Polsce 85
 - 4.1.2. Melioracje odwadniające jako przyczyna degradacji hydrologicznej 88
 - 4.1.3. Zmiany właściwości użytkowych gleb w zasięgu leja depresyjnego 91
- 4.2. Zawodnienie gleb 99
 - 4.2.1. Zmiany właściwości gleb zawodnionych 99
 - 4.2.2. Powódź – szczególnie przykład okresowego zatopienia gleb 100

Rozdział 5

Degradacja chemiczna gleb 103

- 5.1. Nieorganiczne i organiczne zanieczyszczenia gleb 103
- 5.2. Odporność gleb na degradację chemiczną 104

5.3. Zakwaszenie gleb	111
5.3.1. Przyczyny zakwaszenia gleb	111
5.3.2. Odporność gleby na zakwaszenie. Układy buforowe w glebie	114
5.3.3. Skutki zakwaszenia gleb	119
5.3.4. Stan zakwaszenia gleb w Polsce	121
5.4. Zanieczyszczenie gleb metalami ciężkimi	123
5.4.1. Źródła metali ciężkich w glebach	123
5.4.2. Czynniki decydujące o mobilności metali ciężkich w glebach i przyswajalności dla roślin	125
5.4.3. Ocena stopnia zanieczyszczenia metalami ciężkimi gleb	129
5.4.4. Stan zanieczyszczenia gleb metalami ciężkimi w Polsce	134
5.5. Zasolenie gleb	138
5.5.1. Mechanizmy zasolenia gleb	139
5.5.2. Skutki zasolenia gleb	141
5.5.3. Problem zasolenia gleb w Polsce	142
5.6. Zanieczyszczenie gleb fluorem	145
5.7. Zanieczyszczenia organiczne w glebach	147
5.7.1. Przykłady ograniczonych zanieczyszczeń gleb	147
5.7.2. Zachowanie zanieczyszczeń organicznych w glebie	151
5.7.3. Zmiany właściwości gleb spowodowane zanieczyszczeniem związkami organicznymi	155
5.7.4. Czynniki decydujące o trwałości zanieczyszczeń organicznych w glebach	156
Rozdział 6	
Degradacja biologiczna gleb	160
Rozdział 7	
Szczególne przykłady degradacji gleb	163
7.1. Zmiany właściwości gleb pod wpływem nawadniania ściekami. Ograniczenia dotyczące rolniczego wykorzystania ścieków i osadów ściekowych	163
7.2. Zmiany właściwości gleb pod wpływem rolnictwa i gospodarki leśnej	165
7.3. Promieniotwórcze skażenie gleb	167
Rozdział 8	
Ocena stanu degradacji, m.in. chemicznej, gleb w Polsce i na świecie	175
Część II	
OCHRONA GLEB	
Rozdział 9	
Prawne aspekty ochrony i rekultywacji gleb	183
9.1. Ochrona i rekultywacja gleb w prawodawstwie polskim	183
9.1.1. Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych	184
9.1.2. Prawo ochrony środowiska z 2001 r.	187
9.1.3. Inne ważniejsze akty prawne Unii Europejskiej	190
9.2. Ochrona gleb w świetle prawa Unii Europejskiej	192
Część III	
REKULTYWACJA I ZAGOSPODAROWANIE	
Rozdział 10	
Ogólne zasady rekultywacji i zagospodarowania terenów zdegradowanych	197
10.1. Cele i ogólne założenia rekultywacji	197
10.2. Fazy rekultywacji	200
Rozdział 11	
Kierunki zagospodarowania terenów zdegradowanych i kryteria ich wyboru	202
11.1. Ogólne zasady wyboru kierunku zagospodarowania	203
11.2. Czynniki decydujące o wyborze kierunku zagospodarowania terenów zdegradowanych	207

11.2.1. Przydatność rekultywacyjna materiału zwałowisk i hałd	207
11.2.2. Warunki geomorfologiczne i ukształtowanie terenu jako czynniki wyboru kierunku zagospodarowania	214
11.2.3. Inne czynniki	216
Rozdział 12	
Zasady technicznej rekultywacji gleb zdegradowanych geomechanicznie.	
Zasady i sposoby realizowania rekultywacji technicznej wyrobisk i hałd	217
Rozdział 13	
Zasady formowania składowisk odpadów półpłynnych	223
Rozdział 14	
Zasady rekultywacji gleb zdegradowanych hydrologicznie	227
14.1. Zasady postępowania ze zdegradowanymi glebami organicznymi w obrębie leja depresji	227
14.2. Zagospodarowanie gleb trwale zaważnionych	228
Rozdział 15	
Zasady rekultywacji gleb zdegradowanych chemicznie	230
15.1. Odkwaszanie gleb zakwaszonych	231
15.2. Odsalanie gleb zasolonych	231
15.3. Rekultywacja gleb skażonych metalami ciężkimi	233
15.4. Oczyszczanie gleb zanieczyszczonych substancjami organicznymi	241
15.5. Czynniki decydujące o wyborze metody oczyszczania gleb	261
Rozdział 16	
Biologiczna rekultywacja terenów zdegradowanych.	
Wprowadzanie roślin na tereny bezglebowe	263
Rozdział 17	
Rekultywacja biologiczna i zagospodarowanie rolnicze terenów zdegradowanych	269
Rozdział 18	
Zagospodarowanie leśne terenów zdegradowanych	276
18.1. Tradycyjny model rekultywacji leśnej, według Skawiny	277
18.2. Model PAN zagospodarowania leśnego	280
18.3. Sposób prowadzenia nasadzeń drzew i krzewów na gruntach rekultywowanych	281
Rozdział 19	
Zagospodarowanie specjalne: rekreacyjne i wodne	284

Część IV

PROBLEMY DEGRADACJI I REKULTYWACJI WYBRANYCH OBSZARÓW I OBIEKTÓW W POLSCE

Wstępne omówienie problematyki	289
Rozdział 20	
Tereny górnictwa węgla kamiennego w Polsce	291
Rozdział 21	
Tereny górnictwa węgla brunatnego w Polsce	315
21.1. Problemy rekultywacji i zagospodarowania zwałowisk zewnętrznych i wewnętrznych oraz wyrobisk w polskich zagłębiach węgla brunatnego	315
21.2. Przebieg rekultywacji zwałowisk	321

Rozdział 22	
Problemy rekultywacji i zagospodarowania terenów górnictwa siarki.....	326
22.1. Degradacja gleb związana z eksploatacją siarki	327
22.2. Rekultywacja i zagospodarowanie gleb na terenach górnictwa siarki	330
Rozdział 23	
Tereny górnictwa i przetwórstwa metali nieżelaznych w Polsce.....	336
23.1. Problemy degradacji środowiska glebowego na kolejnych etapach wydobycia i przetwarzania rudy.....	337
23.1.1. Wydobycie rudy	337
23.1.2. Wzbogacanie rudy (flotacja)	338
23.1.3. Hutnictwo	340
23.2. Degradacja i rekultywacja gleb w rejonach górnictwa i przetwórstwa miedzi	341
23.2.1. Rekultywacja zbiorników odpadów po flotacyjnych	342
23.2.1. Wpływ hut miedzi na środowisko glebowe	347
23.3. Degradacja i rekultywacja gleb w rejonach górnictwa i przetwórstwa rud cynku i ołowiu.....	353
23.3.1. Wpływ górnictwa cynku i ołowiu na środowisko. Tereny pogalmanowe.....	354
23.3.2. Oddziaływanie hutnictwa cynku i ołowiu na środowisko glebowe.....	356
23.4. Eksploatacja i przetwórstwo innych rud metali	358
Rozdział 24	
Problemy rekultywacji obiektów po eksploatacji surowców skalnych.....	359
24.1. Wyrobiska żwirowni i piaskowni	361
24.2. Wyrobiska kopalń ilów i glin.....	367
24.3. Kamieniołomy	368
Rozdział 25	
Rekultywacja i zagospodarowanie hałd odpadów przemysłowych	374
25.1. Rekultywacja i zagospodarowanie hałd popiołów z przemysłu energetycznego.....	374
25.2. Rekultywacja i zagospodarowanie hałd fosfogipsów	379
Rozdział 26	
Kompleksowe strategie zagospodarowywania nieużytków miejsko-przemysłowych.....	383
26.1. Rozwój krajobrazu technologicznego.....	384
26.2. Rozwój krajobrazu ogrodowo-parkowego	386
26.3. Rozwój krajobrazu ekologicznego	387
PODSUMOWANIE	390
PIŚMIENNICTWO.....	392