



Spis treści

Wstęp	11
ROZDZIAŁ 1	
Procesy zachodzące w biosferze	15
1.1. Historia Ziemi	15
1.2. Podstawowe pojęcia chemii środowiska i ekologii	19
1.3. Procesy zachodzące w biosferze	23
1.3.1. Składniki środowiska i rozmieszczenie pierwiastków	23
1.3.2. Budowa i skład atmosfery	28
1.3.3. Hydrosfera i jej właściwości	31
1.3.4. Środowisko lądowe i właściwości gleby	39
1.3.5. Cykle obiegu podstawowych pierwiastków występujących w organizmach żywych	45
1.3.6. Fotosynteza i gromadzenie energii słonecznej	50
Pytania kontrolne	56
ROZDZIAŁ 2	
Ochrona litosfery, hydrosfery i atmosfery	57
2.1. Podstawowe pojęcia i definicje	57
2.2. Zagrożenia i ochrona litosfery	62
2.3. Zagrożenia i ochrona hydrosfery	68
2.4. Zagrożenia i ochrona atmosfery	77
2.5. Współczesne propozycje świata nauki i techniki na zmniejszenie zagrożeń środowiska przyrodniczego	85
Pytania kontrolne	91
ROZDZIAŁ 3	
Ochrona przyrody i krajobrazu	92
3.1. Podstawy prawne ochrony przyrody i krajobrazu	92
3.2. Pojęcia przyrody i krajobrazu	97

3.3. Badania ekologiczno-krajobrazowe	99
3.4. Znaczenie ekologii w badaniach krajobrazowych	103
3.5. Ochrona zasobów przyrody	108
3.5.1. Zasoby przyrody odnawialne i nieodnawialne	108
3.5.2. Ochrona gatunkowa	109
3.5.3. Ochrona obszarów	111
3.5.4. Zachowanie bioróżnorodności	118
3.5.5. Symptomy kryzysu bioróżnorodności	120
3.5.6. Przykłady skutków działalności człowieka	122
3.5.7. Najistotniejsze problemy do rozwiązania	124
3.5.8. Przykłady degradacji środowiska w Polsce	128
3.5.9. Degradacja powietrza	129
3.5.10. Degradacja wody	130
3.5.11. Degradacja gleby	132
3.5.12. Degradacja krajobrazu	135
3.5.13. Globalne zagrożenie środowiska	140
3.6. Edukacja ekologiczna	142
3.6.1. Przykłady działań proekologicznych	144
3.6.2. Uświadomienie znaczenia przyrody i krajobrazu	144
3.6.3. Planowe kształtowanie krajobrazu	150
Pytania kontrolne	152

ROZDZIAŁ 4

Zanieczyszczenia naturalne i antropogeniczne oraz ich oddziaływanie na środowisko	153
4.1. Pojęcie zanieczyszczenia	153
4.2. Źródła zanieczyszczeń	155
4.3. Zapobieganie zanieczyszczeniom oraz zmniejszanie ich i unieszkodliwianie	157
4.4. Obszary ekologicznego zagrożenia	162
4.5. Rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń	164
4.6. Monitoring środowiskowy	166
4.7. Zdrowotne skutki zanieczyszczenia środowiska	170
4.8. Trujące działanie substancji chemicznych. Hipotezy liniowa i progowa	172
Pytania kontrolne	174

ROZDZIAŁ 5

Gospodarka wodna. Ochrona wód powierzchniowych i podziemnych	175
5.1. Ekosystemy wodne Ziemi	175
5.1.1. Właściwości i znaczenie wody	175
5.1.2. Zasoby wody na Ziemi	176
5.1.3. Wody naturalne	178
5.1.4. Pojęcie i rodzaje ekosystemów wodnych	179
5.2. Czynniki wpływające na ekosystemy wodne	181
5.3. Bioróżnorodność wód	183
5.4. Źródła zaburzeń i zanieczyszczeń ekosystemów wodnych	189

5.5. Ochrona ekosystemów wodnych	194
5.6. Zasoby wody w Polsce i na świecie	200
5.6.1. Zasoby wody powierzchniowej	212
5.6.1.1. Stan ilościowy	212
5.6.1.2. Stan jakościowy	214
5.6.2. Zasoby wody podziemnej	214
5.6.2.1. Stan ilościowy	214
5.6.2.2. Ocena jakościowa	217
5.7. Gospodarka wodna w Polsce	218
5.7.1. Istota i problemy gospodarki wodnej	218
5.7.1.1. Propozycje rozwiązań problemu niedostatku wody	224
5.7.1.2. Oszczędzanie wody	225
5.7.1.3. Ślad wodny	227
5.7.2. Przyczyny i skutki suszy w Polsce	229
5.7.2.1. Okresy i skutki suszy	230
5.7.2.2. Powodzie jako przyczyny i skutki suszy	231
5.7.3. Przyczyny i skutki powodzi	232
5.7.3.1. Planowane inwestycje hydrologiczne	233
5.7.3.2. Świadomość zagrożeń środowiskowych	235
5.8. Wpływ zmian klimatu na gospodarkę wodną	236
5.9. Przyczyny zanieczyszczenia wód słodkich	239
5.10. Czy w Polsce może zabraknąć wody?	246
5.11. Prawna ochrona wód słodkich w Polsce	251
Pytania kontrolne	254

ROZDZIAŁ 6

Podstawy prawne związane z ekologią i ochroną środowiska	255
6.1. Pojęcia środowiska, ekologii i zarządzania środowiskowego	255
6.2. Prawna ochrona środowiska	266
6.3. Źródła prawne w ochronie środowiska	272
6.3.1. Podstawy prawa wewnętrznego	272
6.3.2. Międzynarodowe źródła prawne	274
6.4. Prawna ochrona przyrody	276
6.4.1. Formy ochrony obszarów przyrody	277
6.4.2. Ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów	288
6.4.3. Ochrona siedlisk przyrodniczych i gatunków	291
6.5. Prawna ochrona zwierząt	292
6.5.1. Humanitarna ochrona zwierząt	292
6.5.2. Użytkowa ochrona zwierząt	293
6.5.3. Ochrona ryb	294
6.6. Ochrona zasobów gruntowych i powierzchni Ziemi	295
6.6.1. Zasady ochrony gruntów rolnych i leśnictwa	295
6.6.2. Gospodarka kopalinami i ich ochrona	296
6.7. Ochrona zasobów wodnych	298
6.7.1. Klasyfikacja wód	300
6.7.2. Korzystanie z zasobów wodnych i odprowadzanie ścieków	301

6.8. Zanieczyszczenia i ochrona powietrza atmosferycznego	303
6.9. Rodzaje odpadów i gospodarka odpadami	305
6.10. Ochrona środowiska przed hałasem, wibracjami i promieniowaniem	308
6.11. Ochrona środowiska przed zagrożeniami nadzwyczajnymi	309
6.12. Ochrona środowiska w działalności inwestycyjnej	310
6.13. Odpowiedzialność za naruszenie prawa ochrony środowiska	311
Pytania kontrolne	315

ROZDZIAŁ 7

Bezpieczeństwo ekologiczne	316
7.1. Kategoria bezpieczeństwa ekologicznego – jego konteksty i geneza	316
7.2. Bezpieczeństwo ekologiczne a koncepcja rozwoju zrównoważonego	331
7.3. Zagrożenia bezpieczeństwa ekologicznego	341
7.3.1. Źródła zagrożeń bezpieczeństwa ekologicznego	342
7.3.2. Katastrofy ekologiczne	344
7.3.3. Zapobieganie katastrofom	347
7.4. System bezpieczeństwa ekologicznego państwa	349
7.4.1. Instrumenty zarządzania kryzysowego	352
7.4.2. Instytucje reagowania kryzysowego	352
7.5. Bezpieczeństwo ekologiczne w organizacji (przedsiębiorstwie)	356
7.6. Ekoterroryzm a bezpieczeństwo ekologiczne	362
Pytania kontrolne	366

ROZDZIAŁ 8

Gospodarka o obiegu zamkniętym	367
8.1. Potrzeba zmian w funkcjonowaniu obecnego systemu gospodarczego	367
8.2. Założenia gospodarki o obiegu zamkniętym	369
8.2.1. Obszary	371
8.2.1.1. Produkcja	372
8.2.1.2. Konsumpcja	374
8.2.1.3. Gospodarka odpadami	377
8.2.1.4. Surowce wtórne	379
8.2.2. Działania	380
8.2.2.1. Ekoprojektowanie	380
8.2.2.2. Ekoprodukcja	388
8.2.2.3. Transport	390
8.2.2.4. Współużytkowanie i współdzielenie	392
8.2.2.5. Zapobieganie powstawaniu odpadów, ponowne użycie	393
8.2.2.6. Zbiórka odpadów	396
8.2.2.7. Przetwarzanie odpadów	398
8.2.2.7.1. Recykling materiałowy makulatury	399
8.2.2.7.2. Recykling materiałowy metali	401
8.2.2.7.3. Recykling materiałowy szkła	404
8.2.2.7.4. Recykling materiałowy tworzyw sztucznych	404
8.2.2.7.5. Recykling organiczny	407
8.2.3. Zasady ekoprojektowania	408

8.3. Ujęcie gospodarki o obiegu zamkniętym w dokumentach strategicznych, systemie prawnym Unii Europejskiej i Polski	410
8.4. Monitorowanie gospodarki o obiegu zamkniętym	415
8.5. Implementacja zasad gospodarki o obiegu zamkniętym w praktyce	424
8.5.1. Gospodarka o obiegu zamkniętym w budownictwie i sektorze nieruchomości ..	424
8.5.2. Gospodarka o obiegu zamkniętym w sektorze odzieżowym	425
8.5.3. Gospodarka o obiegu zamkniętym w sektorze żywnościowym	425
8.5.4. Gospodarka o obiegu zamkniętym w sektorze opakowaniowym	426
8.5.5. Działania na rzecz poszerzania wiedzy w zakresie dobrych praktyk w gospodarce o obiegu zamkniętym	427
Pytania kontrolne	427
Słownik ważniejszych terminów	429
Bibliografia	443
Spis rysunków	460
Spis tabel	463