

Spis treści

I. Wstęp.....	13
1. Przyczyny degradacji biosfery.....	15
2. Wpływ techniki i technologii	16
3. Eksplozja demograficzna rodzaju ludzkiego	20
II. Zagrożenia biosfery.....	31
4. Globalne zagrożenie biosfery	31
4.1. Przyczyny zmian klimatu	35
4.1.1. Przyczyny kosmiczne	35
4.1.2. Przyczyny natury ziemskiej.....	35
4.1.3. Antropogeniczne zmiany klimatu Ziemi	37
4.2. Globalne ocieplenie.....	39
4.3. Zagrożenia związane ze wzrostem poziomu mórz i oceanów	42
4.3.1. Zagrożenie Bałtyku	44
4.4. Wpływ zmian klimatu na rolnictwo i leśnictwo	45
4.4.1. Rolnictwo	45
4.4.2. Leśnictwo	48
4.5. Wpływ zmian klimatu na zasoby wodne	52
5. Ozon stratosferyczny i jego zagrożenia i konsekwencje	54
5.1. Wpływ działalności człowieka na ozonosferę	57
5.1.1. Związki chloru i bromu	57
5.1.2. Loty samolotów na dużych wysokościach w atmosferze	61
5.1.3. Wybuchy nuklearne.....	62
5.1.4. Zmiany stężenia dwutlenku węgla.....	63
5.1.5. Stosowanie nawozów sztucznych.....	63
6. Promieniowanie UV	64
6.1. Wpływ nadfioletu na organizm człowieka	64
6.2. Przypadki korzystnego wpływu nadfioletu na organizm człowieka.....	65
6.3. Wpływ nadfioletu na rośliny	65
6.4. Środki zaradcze	66
7. Degradacja ekosystemów i niszczenie biosfery.....	69
7.1. Degradacja świata roślin.....	69
7.2. Niszczenie lasów tropikalnych	70
7.3. Gospodarka zasobami zwierzęcymi na przykładzie łowiectwa	70
7.3.1. Łowiectwo jako dział gospodarki narodowej	70
7.3.2. Szkody powodowane przez zwierzyńę w lasach i na polach	73
7.3.3. Skrajne przypadki nierozumnego tępienia zwierząt	76
7.4. Zagrożenie pożarami	80
7.5. Modyfikacje biocenozy	82
7.5.1. Antropogeniczne zmiany stosunków wodnych	82
7.5.1.1. Retencja	83
7.5.1.2. Odpływ	85

7.5.2. Osuszanie ekosystemów bagiennych.....	87
7.5.3. Degradacja powierzchni rolniczej	87
7.5.4. Zaburzenia w ekosystemach na przykładzie Tamy Asuańskiej.....	88
7.6. Zagrożenia mórz i oceanów a rybołówstwo	89
7.6.1. Zagrożenie mórz produktami ropopochodnymi i substancjami radioaktywnymi	89
7.6.1.1. Zanieczyszczenia mórz produktami ropopochodnymi	89
7.6.1.2. Zanieczyszczenia mórz substancjami radioaktywnymi	91
7.6.2. Wyniszczanie bogactw oceanicznych.....	92
7.6.3. Problem trwałych i ciągłych połowów	94
7.6.4. Degradacja ekosystemów raf koralowych	95
7.6.5. Niszczenie namorzynów	95
8. Ograniczenia zasobów biosfery	96
8.1. Ograniczenia energetyczne	96
8.1.1. Źródła nieodnawialne	96
8.1.2. Źródła odnawialne	98
8.1.3. Scenariusze proponujące zmianę kierunków polityki energetycznej.....	98
8.2. Ograniczenia zasobów żywności	100
8.3. Ograniczenia zasobów wodnych	103
8.4. Ograniczenia zasobów mineralnych	104
8.5. Ograniczenia ekonomiczne	110
8.6. Straty spowodowane degradacją środowiska w Polsce	111
8.6.1. Zdrowie człowieka	114
8.6.2. Rolnictwo i leśnictwo	115
8.6.3. Majątek i surowce.....	116
8.6.4. Gospodarowanie zasobami wodnymi	117
8.6.5. Degradacja gleby i powierzchni ziemi.....	118
8.6.6. Struktura strat	119

III. Degradacja środowiska.....121

9. Zanieczyszczenie atmosfery	121
9.1. Aerozole i pyły atmosferyczne	123
9.1.1. Pierwiastki śladowe w powietrzu	124
9.1.2. Azbest.....	126
9.2. Składniki gazowe	129
9.2.1. Para wodna	130
9.2.2. Dwutlenek węgla CO ₂	130
9.2.3. Tlenek węgla	132
9.2.4. Dwutlenek siarki.....	133
9.2.5. Metan.....	137
9.2.6. Tlenki azotu	140
9.2.7. Amoniak	143
9.2.8. Ozon	146
9.2.8.1. Ozon stratosferyczny	146
9.2.8.2. Ozon troposferyczny.....	146
9.2.9. Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA)	148
9.2.10. Formaldehyd.....	149
9.3. Wpływ zanieczyszczeń atmosfery na ekosystemy	149

9.4. Ocena zanieczyszczenia powietrza w Polsce po 1989 roku	150
9.4.1. Aktualna ocena zagrożenia powietrza atmosferycznego	152
9.4.2. Porównanie Polski z państwami OECD (1995).....	155
9.4.3. Smog zimowy, letni i alarmy smogowe.....	157
9.4.4. Wpływ skażonego powietrza na zdrowie człowieka	160
10. Zagrożenia gleb	166
10.1. Zmiany fizyko–chemiczne gleb.....	168
10.1.1. Zakwaszenie gleb	169
10.1.2. Glin – nowa trucizna w środowisku i zagrożenie zdrowia	175
10.1.3. Wpływ zakwaszenia na możliwości produkcji roślinnej	179
10.2. Zagrożenia pierwiastkami śladowymi	181
10.2.1. Przegląd niektórych pierwiastków śladowych.....	186
10.2.2. Rekultywacja gleb skażonych jonami metali ciężkich	188
10.2.3. Ocena przydatności zanieczyszczonych agrocenoz do produkcji roślinnej... ..	190
10.3. Pozostałości chemicznych środków ochrony roślin	193
10.4. Wpływ pyłów i gazów przemysłowych na organizmy glebowe.....	194
10.5. Wpływ zabiegów w gospodarce leśnej na faunę glebową.....	195
10.5.1. Gospodarka zrębowa	195
10.5.2. Trzebież.....	195
10.5.3. Nawożenie.....	195
10.5.4. Insektycydy w lasach.....	196
10.5.5. Fungicydy	196
10.5.6. Herbicydy	196
10.5.7. Melioracje i rekultywacje siedlisk.....	197
10.6. Erozja	197
10.6.1. Erozja wodna	199
10.6.2. Erozja wietrzna.....	204
10.7. Zasolenie	206
10.8. Pustynnienie	207
10.9. Przeciwdziałanie pustynnieniu i suszom w Polsce	208
11. Ochrona wód	210
11.1. Zanieczyszczenie wód.....	211
11.1.1. Zanieczyszczenia biologiczne	214
11.1.2. Zanieczyszczenia chemiczne.....	217
11.1.2.1. Kwaśne deszcze.....	217
11.1.2.2. Pierwiastki śladowe	218
11.1.2.2.1. Rtęć.....	219
11.1.2.2.2. Ołów	220
11.1.2.2.3. Kadm	220
11.1.2.2.4. Miedź.....	220
11.1.2.2.5. Cynk	221
11.1.2.3. Związki organiczne.....	221
11.1.2.3.1. Związki chlorowcoorganiczne.....	221
11.1.2.3.2. Pestycydy.....	223
11.1.2.3.3. Detergenty	224
11.1.2.3.4. Polichlorowane bifenylo (PCB).....	226
11.1.3. Zanieczyszczenia termiczne	226
11.2. Badania czystości wód i ścieków	227
11.3. Oczyszczanie ścieków	229

11.4. Pierwiastki pokarmowe	231
11.4.1. Azotany	233
11.4.2. Fosforany	234
11.5. Eutrofizacja wód	235
11.6. Aktualna sytuacja i tendencje	237
11.7. Aktualna ocena ochrony wód	243
11.8. Wpływ skażonych wód na zdrowie człowieka	244
12. Hałas i wibracje	246
12.1. Znaczenie hałasu w środowisku zurbanizowanym	246
12.2. Wzrastający wpływ hałasu	247
12.3. Wpływ hałasu na słuch człowieka	250
12.4. Dźwięki podслyszalne i nadслyszalne	252
12.5. Hałas w mieście	254
12.6. Walka z hałasem	256
13. Problem odpadów	259
13.1. Odpady komunalne	259
13.1.1. Wysypiska	261
13.1.2. Spalarnie	263
13.1.3. Kompostownie	264
13.1.4. Wykorzystanie odpadów jako surowców wtórnych	265
13.2. Odpady przemysłowe	268
13.3. Odpady niebezpieczne	275
13.4. Stare składowiska odpadów	277
13.5. Ocena efektów ekologicznych	278
14. Wpływ promieniowania na środowisko	279
14.1. Promieniowanie elektromagnetyczne	279
14.2. Areojony	282
14.3. Promieniowanie jonizujące	283
14.3.1. Radioaktywne skażenie środowiska	284
14.3.2. Zagrożenie związane z energetyką jądrową	286
14.3.3. Szkodliwość promieniowania dla organizmu człowieka	288
14.3.4. Kontrowersje wokół energetyki jądrowej	289
14.3.5. Katastrofa w Czarnobylu	291

IV. Gospodarowanie zasobami ożywionymi 293

15. Ekologiczne problemy w rolnictwie	293
15.1. Gospodarka żywnościowa a środowisko	294
15.2. Najeźdźcy i eksplozje ekologiczne	298
15.3. Blaski i cienie chemicznej ochrony roślin	301
15.4. Ekologiczne aspekty nawożenia mineralnego	308
15.5. Biologiczne metody ochrony roślin	315
15.6. Metody integrowane (sterowanie populacjami owadów)	334
15.7. Problemy hodowli zwierząt	337
15.8. Rolnictwo w drodze do trwałego i zrównoważonego rozwoju	338
15.8.1. Rolnictwo konwencjonalne i ekologiczne	340
15.8.1.1. Rolnictwo konwencjonalne	341
15.8.1.1.1. Rolnictwo ekstensywne	341
15.8.1.1.2. Rolnictwo intensywne	341

15.8.1.1.3. Rolnictwo integrowane.....	344
15.8.1.2. Koncepcja rolnictwa ekologicznego.....	344
15.9. Rolnictwo polskie a ochrona jakości wody	348
15.10. Promowanie trwałego i zrównoważonego rozwoju rolnictwa i wsi	356
15.11. Melioracje.....	358
16. Lasy, ich zagrożenia i rola w biosferze	362
16.1. Rola lasów w biosferze.....	362
16.2. Gospodarka leśna, jej zagrożenia i perspektywy	363
16.3. Leśnictwo polskie na tle innych krajów europejskich	368
16.4. Prośrodkowskie prawo leśne i monitoring lasu	379
16.5. Niektóre ujemne aspekty w gospodarce leśnej.....	380
16.6. Polska droga do trwałego i zrównoważonego rozwoju leśnictwa	381
16.7. Krajowy program zwiększania lesistości.....	381
V. Ochrona przyrody	389
17. Ochrona przyrody.....	389
17.1. Ochrona biologicznej różnorodności.....	390
17.1.1. Polskie działania dla ochrony biologicznej różnorodności.....	393
17.2. Zasoby genetyczne i banki genów.....	394
17.3. Zasady ochrony przyrody na świecie	395
17.4. Ochrona gatunkowa roślin i zwierząt	398
17.5. Zagrożenie roślin i zwierząt	400
17.6. Ochrona ekosystemów.....	402
17.6.1. Parki narodowe.....	402
17.6.2. Rezerваты przyrody.....	405
17.6.3. Parki krajobrazowe i obszary chronionego krajobrazu.....	407
17.6.4. Obszary chronionego krajobrazu	408
17.6.5. Ochrona gatunkowa.....	408
17.6.6. Indywidualna ochrona	408
17.7. Zielone Płuca Polski.....	409
VI. Problemy energii i wynikające z nich zagrożenia	411
18. Problemy energii i wynikające z nich zagrożenia	411
18.1. Ważniejsze źródła energii i ich znaczenie w środowisku	415
18.1.1. Ropa naftowa.....	417
18.1.2. Gaz ziemny.....	418
18.1.3. Węgiel	420
18.1.4. Energia atomowa	421
18.1.5. Źródła energii odnawialnej.....	422
18.2. Potrzeby zwiększania wydajności wykorzystania energii	426
18.2.1. Transport	426
18.2.2. Gospodarka komunalna	428
18.2.3. Handel	430
18.2.4. Przemysł	431
18.2.5. Rolnictwo	431
18.3. Problemy krajów Europy Centralnej i Wschodniej ze szczególnym uwzględnieniem Polski.....	434

18.4. Przyczyny nadmiernej energochłonności gospodarki polskiej	436
---	-----

VII. Urbanizacja i transport..... 443

19. Urbanizacja.....	443
19.1. Warunki ekologiczne w środowisku miejskim	446
19.2. Ochrona powietrza.....	448
19.3. Ochrona wód	450
19.4. Hałas w środowisku miejskim.....	451
19.5. Wyciszanie źródeł hałasu	452
19.6. Zieleń miejska	453
19.7. Zoocenozy w środowisku miejskim	457
19.8. Zagadnienia ochrony gleb w środowisku miejskim.....	459
19.9. Problem odpadów w mieście.....	462
19.10. Warunki życia w miastach a zdrowie człowieka	463
20. Transport	465
20.1. Poziom techniczny parku pojazdów i maszyn oraz zaplecza technicznego	467
20.2. Zagrożenie środowiska przez transport lądowy.....	467
20.3. Konieczność rozwoju komunikacji publicznej.....	477
20.4. Konieczność ograniczania szkodliwego wpływu motoryzacji na środowisko i na człowieka	479
20.5. Działania mające na celu zmniejszenie zagrożeń powodowanych przez transport kołowy	482
20.5.1. Zagrożenia atmosfery wynikające ze spalania przez silniki paliw płynnych.....	482
20.5.2. Poszukiwania paliw alternatywnych korzystniejszych z punktu widzenia ochrony środowiska	483
20.5.3. Modyfikatory paliw	486
20.6. Ekologiczna ocena zalet i wad transportu kolejowego i samochodowego	488
20.7. Konsekwencje transportowo-środowiskowe przystąpienia Polski do struktur europejskich.....	491

VIII. Strategia trwałego i zrównoważonego rozwoju..... 495

21. Strategia trwałego i zrównoważonego rozwoju.....	495
21.1. Prawo ekologiczne.....	496
21.2. Kontrola przestrzegania prawa	500
21.3. Gospodarka przestrzenna.....	504
21.4. Ocena oddziaływania na środowisko (OOŚ).....	509
21.5. Mechanizmy ekonomiczne.....	510
21.6. Edukacja ekologiczna ze szczególnym uwzględnieniem szkolnictwa wyższego.....	514
21.7. Ekoturystyka.....	519
21.8. Niektóre działania nowoczesnej inżynierii środowiska.....	523
22. Polityka ekologiczna państwa	527
22.1. Energia	528
22.2. Rolnictwo i gospodarka żywnościowa	529
22.3. Leśnictwo	530
22.4. Ekorestrukturyzacja przemysłu	532
22.5. Ochrona wód	533
22.5.1. Złagodzenie deficytów czystej wody oraz poprawa jej jakości	533

22.5.2. Polityka rządu w gospodarowaniu zasobami wodnymi	534
22.6. Ochrona powietrza	535
22.7. Odpady i opakowania	536
22.8. Transport	537
22.9. Bezpieczeństwo ekologiczne	537

IX. Współpraca międzynarodowa 539

23. Międzynarodowa współpraca dla ochrony biosfery	539
23.1. Udział Polski we współpracy międzynarodowej	540
23.1.1. Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości	541
23.1.2. Antropogenne zmiany klimatu Ziemi	542
23.1.3. Ochrona warstwy ozonowej	543
23.1.4. Zanieczyszczenie Morza Bałtyckiego	544
23.1.5. Odpowiedzialność i odszkodowania za międzynarodowe szkody w środowisku	545
23.1.6. Transgraniczne przemieszczanie odpadów niebezpiecznych	546
23.1.7. Ochrona przyrody	546
23.1.8. Konwencja o biologicznej różnorodności	547
23.2. Współpraca z Unią Europejską	547
23.2.1. Niemcy	548
23.2.2. Republika Czeska	548
23.2.3. Republika Czeska i Republika Słowacji	549
23.2.4. Ukraina, Białoruś, Litwa i Rosja	549
23.3. Współpraca regionalna	550
23.3.1. Tlenki siarki	550
23.3.2. Lotne związki organiczne	550
23.4. Pomoc zagraniczna dla Polski	550
23.4.1. Ekokonwersja	551
23.5. Ocena efektów ekologicznych	552

X. Zakończenie 553

Słowniczek	557
Spis tabel i rysunków	559
Podziękowania	567
Piśmiennictwo	571
Indeks	595