

Spis treści

Przedmowa do drugiego wydania (*Leszek Starkel*) 11

1. Środowisko przyrodnicze Polski na tle Europy (*Sylvia Gilewska*) 15

- 1.1. Położenie Polski na tle europejskich struktur geologicznych 15
- 1.2. Położenie Polski a strefy klimatyczne Europy i obieg wody 19
- 1.3. Położenie Polski w odniesieniu do europejskich stref morfogenetycznych 21
- 1.4. Położenie Polski w nawiązaniu do stref roślinnych i glebowych Europy 23

2. Przemiany środowiska przyrodniczego w przeszłości 25

2.1. Zarys paleogeografii Polski (*Stefan Witold Alexandrowicz*) 25

- 2.1.1. Materiały źródłowe 25
- 2.1.2. Rekonstrukcje paleogeograficzne 26
 - 2.1.2.1. Eokambr 26
 - 2.1.2.2. Kambr 26
 - 2.1.2.3. Ordowik 29
 - 2.1.2.4. Sylur 29
 - 2.1.2.5. Dewon 30
 - 2.1.2.6. Karbon 30
 - 2.1.2.7. Perm 32
 - 2.1.2.8. Trias 33
 - 2.1.2.9. Jura 33
 - 2.1.2.10. Kreda 35
 - 2.1.2.11. Paleogen 37
 - 2.1.2.12. Neogen 38

2.2. Rozwój środowiska Polski w trzeciorzędzie (*Sylvia Gilewska*) 38

- 2.2.1. Paleogen 39
 - 2.2.1.1. Najstarsze rysy rzeźby 39
 - 2.2.1.2. Klimat i szata roślinna 40
 - 2.2.1.3. Wietrzenie i procesy rzeźbotwórcze 40
 - 2.2.1.4. Pierwotna paleogeńska powierzchnia zrównania 41
 - 2.2.1.5. Przekształcona powierzchnia zrównania 46
 - 2.2.1.6. Schyłek eocenu i oligocen 50
- 2.2.2. Miocen 51
 - 2.2.2.1. Klimat i szata roślinna 51
 - 2.2.2.2. Wietrzenie i procesy rzeźbotwórcze 52
 - 2.2.2.3. Rozczłonkowanie tektoniczne i erozyjne paleogeńskiej powierzchni zrównania 52
- 2.2.3. Pliocen 59
 - 2.2.3.1. Klimat i szata roślinna 59
 - 2.2.3.2. Rozwój rzeźby 60
 - 2.2.3.3. Rozczłonkowanie erozyjne zrównania dolnopliocenińskiego 65

2.3. Ewolucja środowiska w plejstocenie 66

- 2.3.1. Czwartorzędowy rytm zmian środowiska (*Józef Edward Mojski*) 66
 - 2.3.1.1. Źródła informacji 66

- 2.3.1.2. Główne czynniki kształtujące środowisko geograficzne kraju w czwartorzędzie 67
- 2.3.1.3. Tło stratygraficzne 67
- 2.3.1.4. Eoplejstocenijski rytm zmian środowiska przyrodniczego 71
- 2.3.1.5. Mezoplejstocenijski i neoplejstocenijski rytm zmian środowiska przyrodniczego 73
- 2.3.1.6. Prawidłowości zmian środowiska 78
- 2.3.2. Paleogeografia Polski w wistulianie ([Stefan Kozarski], Bolesław Nowaczyk) 79
 - 2.3.2.1. Podstawy stratygraficzne i chronologia na tle krzywej klimatycznej 79
 - 2.3.2.2. Schyłek interglacjału eemskiego i wczesny wistulian 81
 - 2.3.2.3. Pełny wistulian (= pleniwistulian) 83
 - 2.3.2.4. Późny wistulian 95
- 2.4. Paleogeografia holocenu 103
 - 2.4.1. Rola holocenu w ewolucji środowiska i jego stratygrafia (Leszek Starkel) 103
 - 2.4.1.1. Podział stratygraficzny holocenu 103
 - 2.4.2. Ewolucja szaty roślinnej (Magdalena Ralska-Jasiewiczowa) 105
 - 2.4.2.1. Późny glacjał okresem przygotowawczym do rozwoju szaty leśnej w holocenie 105
 - 2.4.2.2. Sukcesja zbiorowisk leśnych we wczesnym holocenie 110
 - 2.4.2.3. Okres optymalnego rozwoju naturalnej szaty leśnej 114
 - 2.4.2.4. Zmiany roślinności w późnym holocenie i ich związek z rozwojem osadnictwa 119
 - 2.4.3. Ewolucja gleb w holocenie (Alojzy Kowalkowski) 127
 - 2.4.3.1. Plejstocenijskie uwarunkowania rozwoju pokrywy glebowej Polski 127
 - 2.4.3.2. Poligeneza gleb holocenijskich 131
 - 2.4.3.3. Przemiany gleb pod wpływem działalności człowieka 135
 - 2.4.3.4. Zróżnicowanie wiekowe gleb 136
 - 2.4.4. Przekształcenie rzeźby w holocenie (Karol Rotnicki, Leszek Starkel) 137
 - 2.4.4.1. Typy osadów (Leszek Starkel) 137
 - 2.4.4.2. Ewolucja rzeźby gór i wyżyn (Leszek Starkel) 140
 - 2.4.4.3. Ewolucja rzeźby niżu (Karol Rotnicki) 143
 - 2.4.4.4. Ewolucja den dolin (Karol Rotnicki, Leszek Starkel) 151
 - 2.4.5. Przemiany fauny od pleniglacjału do czasów współczesnych (Jerzy Pawłowski) 159
 - 2.4.5.1. Źródła informacji o historii fauny 159
 - 2.4.5.2. Fauna pleniglacjału i jej zróżnicowanie 160
 - 2.4.5.3. Przemiany fauny holocenu 163
 - 2.4.5.4. Antropopresja 169
 - 2.4.5.5. Stabilizacja i dynamika fauny Polski 174
 - 2.4.6. Zmiany klimatu i stosunków wodnych w holocenie (Magdalena Ralska-Jasiewiczowa, Leszek Starkel) 175
 - 2.4.6.1. Tło zmian klimatycznych w Europie 175
 - 2.4.6.2. Metody rekonstrukcji zmian klimatu i stosunków wodnych 177
 - 2.4.6.3. Zmiany temperatury i obiegu wody 178
- 2.5. Zmiany środowiska w okresie historycznym 180
 - 2.5.1. Tendencje do zmian klimatu w ostatnim tysiącleciu (Henryk Maruszczak) 180
 - 2.5.1.1. Źródłowe materiały i świadectwa pośrednie 180
 - 2.5.1.2. Dane pomiarowe i świadectwa bezpośrednie 182
 - 2.5.1.3. Zakres i tendencje do zmian okresowych 182
 - 2.5.2. Wpływ rolniczego użytkowania ziemi na środowisko przyrodnicze w czasach historycznych (Henryk Maruszczak) 189
 - 2.5.2.1. Przekształcenie środowiska w zaraniu okresu historycznego 189
 - 2.5.2.2. Wylesienie, wzrost zaludnienia i użytków rolnych 190
 - 2.5.2.3. Zmiany procesów przyrodniczych spowodowane rolniczym użytkowaniem ziemi 191

2.5.2.4.	Erozja gleb wyrazem zmian struktury przestrzennej środowiska	198
2.5.2.5.	Zmiany środowiska związane z rozwojem rolniczego użytkowania ziemi	200
2.5.3.	Zmiany stosunków wodnych pod wpływem gospodarki (<i>Tadeusz Wilgat</i>)	202
2.5.3.1.	Możliwości badania antropogenicznych zmian stosunków wodnych	202
2.5.3.2.	Zmiany sieci wód powierzchniowych	203
2.5.3.3.	Zmiany w występowaniu wód podziemnych	208
2.5.3.4.	Zmiany obiegu wody	212
2.5.3.5.	Zmiana jakości wody	215
2.5.3.6.	Zmiany stosunków wodnych	218
3.	Współczesne środowisko przyrodnicze	221
3.1.	Budowa geologiczna (<i>Stefan Witold Alexandrowicz</i>)	221
3.1.1.	Materiały źródłowe	221
3.1.2.	Jednostki geologiczne	222
3.1.2.1.	Platforma wschodnioeuropejska (A)	223
3.1.2.2.	Masywy kaledońsko-warwscyjskie (B)	225
3.1.2.3.	Platforma warwscyjska (C)	231
3.1.2.4.	Karpaty (D)	236
3.1.2.5.	Pokrywa czwartorzędowa	243
3.2.	Rzeźba (<i>Sylwia Gilewska</i>)	243
3.2.1.	Główne strefy morfogenetyczne i orografia	243
3.2.2.	Główne jednostki geomorfologiczne	246
3.2.3.	Ukształtowanie gór i wyżyn	252
3.2.3.1.	Prawidła rozwoju rzeźby	252
3.2.3.2.	Charakterystyka stref morfogenetycznych	253
3.2.4.	Ukształtowanie obszaru niżowego	272
3.2.4.1.	Prawidła rozwoju rzeźby	272
3.2.4.2.	Charakterystyka stref morfogenetycznych	273
3.3.	Klimat (<i>Janusz Paszyński, Tadeusz Niedźwiedź</i>)	288
3.3.1.	Źródła wiedzy o klimacie Polski	288
3.3.2.	Czynniki cyrkulacyjne kształtujące klimat Polski	290
3.3.2.1.	Zróźnicowanie ciśnienia atmosferycznego	290
3.3.2.2.	Charakterystyka sytuacji synoptycznych	292
3.3.2.3.	Masy powietrza	294
3.3.2.4.	Fronty atmosferyczne	295
3.3.3.	Czynniki radiacyjne kształtujące klimat Polski	296
3.3.3.1.	Usłonecznienie	296
3.3.3.2.	Całkowite promieniowanie słoneczne	299
3.3.3.3.	Pochłonięte promieniowanie słoneczne	301
3.3.3.4.	Bilans promieniowania	302
3.3.3.5.	Bilans cieplny	304
3.3.4.	Cechy dynamiczne klimatu Polski	306
3.3.4.1.	Przeważające kierunki wiatru	306
3.3.4.2.	Prędkości wiatru	306
3.3.4.3.	Lokalne systemy wiatrów	308
3.3.5.	Cechy termiczne klimatu Polski	309
3.3.5.1.	Rozkład przestrzenny i przebieg roczny temperatury powietrza	309
3.3.5.2.	Wahania temperatury powietrza	311
3.3.5.3.	Dni i okresy charakterystyczne pod względem termicznym	313
3.3.5.4.	Termiczne pory roku	316
3.3.5.5.	Wpływ czynników cyrkulacyjnych na stosunki termiczne	318
3.3.6.	Cechy higryczne klimatu Polski	324
3.3.6.1.	Sumy opadów atmosferycznych	324
3.3.6.2.	Częstość występowania opadów	327

- 3.3.6.3. Wpływ czynników cyrkulacyjnych na opady 328
- 3.3.6.4. Opady śniegu i pokrywa śnieżna 331
- 3.3.6.5. Burze i grady 332
- 3.3.6.6. Parowanie 333
- 3.3.6.7. Wilgotność powietrza 334
- 3.3.6.8. Chmury i mgły 335
- 3.3.7. Zmienność klimatu Polski 337
- 3.3.8. Typy pogody w Polsce 337
- 3.3.9. Typy i regiony klimatyczne Polski 339
- 3.4. Obieg wody (*Irena Dynowska, Joanna Pociask-Karteczka*) 343
 - 3.4.1. Zasoby wodne Polski na tle zasobów wodnych środkowej i wschodniej Europy 345
 - 3.4.2. Opad i parowanie 346
 - 3.4.3. Retencja powierzchniowa 347
 - 3.4.3.1. Pokrywa śnieżna 347
 - 3.4.3.2. Jeziora 348
 - 3.4.4. Retencja przejściowa 350
 - 3.4.5. Retencja podziemna 351
 - 3.4.5.1. Warunki infiltracji 351
 - 3.4.5.2. Główne zbiorniki wód podziemnych i ocena ich zasobów 352
 - 3.4.5.3. Głębokość i wahania zwierciadła wód podziemnych 354
 - 3.4.5.4. Regionalne zróżnicowanie źródeł 356
 - 3.4.6. Odpływ 358
 - 3.4.6.1. Charakterystyka sieci rzecznej 358
 - 3.4.6.2. Odpływ całkowity i podziemny 360
 - 3.4.6.3. Reżim odpływu 362
 - 3.4.7. Bilans wodny 368
 - 3.4.7.1. Średni roczny opad, odpływ i parowanie 368
 - 3.4.7.2. Współczynnik odpływu 368
 - 3.4.8. Typy krążenia wody 368
 - 3.4.9. Zmiany obiegu wody 373
- 3.5. Gleby (*Zbigniew Prusinkiewicz, Renata Bednarek*) 373
 - 3.5.1. Podstawowe założenia geograficznej analizy pokrywy glebowej Polski 373
 - 3.5.2. Środowisko glebotwórcze Polski na tle Europy 374
 - 3.5.3. Gleby Polski – zarys genezy i główne prawidłowości rozmieszczenia 375
 - 3.5.3.1. Gleby terenów nizinnych i wyżynnych 375
 - 3.5.3.2. Gleby terenów górskich 385
 - 3.5.4. Charakterystyka głównych typów struktur pokrywy glebowej Polski 392
- 3.6. Współczesne procesy rzeźbotwórcze 396
 - 3.6.1. Wstęp (*Mirosław Bogacki, Leszek Starkel*) 396
 - 3.6.2. Denudacja chemiczna (*Henryk Maruszczak*) 397
 - 3.6.3. Współczesne przemiany chemiczne zachodzące w glebach (*Henryk Kern*) 400
 - 3.6.4. Procesy spłukiwania i erozji wąwozowej (*Czesław Józefaciuk*) 403
 - 3.6.5. Procesy fluwialne (*Stefan Kozarski, Antoni Witt*) 408
 - 3.6.6. Procesy eoliczne (*Józef Wojtanowicz*) 410
 - 3.6.7. Procesy grawitacyjne (*Tadeusz Ziętara*) 413
 - 3.6.8. Procesy abrazji i akumulacji morskiej (*Andrzej Kostrzewski*) 416
 - 3.6.9. Procesy antropogeniczne (*Sylvia Gilewska*) 418
 - 3.6.9.1. Rys historyczny 420
 - 3.6.9.2. Formy utworzone przez niszczącą działalność człowieka 420
 - 3.6.9.3. Formy powstałe na skutek budującej działalności człowieka 422
 - 3.6.10. Typologia i regionalizacja współczesnych procesów rzeźbotwórczych (*Mirosław Bogacki, Leszek Starkel*) 422
 - 3.6.10.1. Typy bilansu denudacyjnego 422

- 3.6.10.2. Morfogenetyczne pory roku 423
 - 3.6.10.3. Typy modelowania 426
 - 3.6.10.4. Zróżnicowanie regionalne współczesnych procesów rzeźbotwórczych w Polsce 427
- 3.7. Szata roślinna (*Władysław Matuszkiewicz*) 427
 - 3.7.1. Pojęcia ogólne i stan zbadania szaty roślinnej Polski 427
 - 3.7.2. Ogólna charakterystyka geobotaniczna szaty roślinnej Polski 430
 - 3.7.2.1. Przyrodnicze aspekty zróżnicowania szaty roślinnej 430
 - 3.7.2.2. Problemy synantropizacji szaty roślinnej 433
 - 3.7.3. Geograficzna analiza flory Polski 435
 - 3.7.3.1. Inwentarz florystyczny 435
 - 3.7.3.2. Statystyka flory 435
 - 3.7.3.3. Elementy geograficzne flory 436
 - 3.7.3.4. Element endemiczny 441
 - 3.7.3.5. Elementy historyczne i genetyczne 442
 - 3.7.3.6. Analiza geograficzna flory synantropijnej 444
 - 3.7.4. Charakterystyka roślinności Polski 446
 - 3.7.4.1. Inwentarz i statystyka zbiorowisk 446
 - 3.7.4.2. Analiza geograficzna roślinności 449
 - 3.7.4.3. Zbiorowiska endemiczne 451
 - 3.7.4.4. Zmienność i gradienty roślinności w Polsce 452
 - 3.7.4.5. Zmienność piętrowa roślinności 457
 - 3.7.4.6. Potencjalna roślinność naturalna 459
 - 3.7.4.7. Kompleksy zbiorowisk i krajobrazy roślinne 463
 - 3.7.5. Geobotaniczny podział regionalny 466
 - 3.7.5.1. Podział geobotaniczny według W. Szafera i B. Pawłowskiego 467
 - 3.7.5.2. Regionalizacja na podstawach synchorologicznych 469
 - 3.7.5.3. Regionalizacja na podstawie potencjalnej roślinności naturalnej 473
- 3.8. Świat zwierzęcy (*Andrzej Samuel Kostrowicki*) 475
 - 3.8.1. Miejsce świata zwierzęcego w środowisku 475
 - 3.8.2. Stan wiedzy o faunie Polski 476
 - 3.8.3. Dobór materiału do analizy zoogeograficznej 476
 - 3.8.4. Fauna Polski (na wybranych przykładach) 477
 - 3.8.4.1. Fauna kręgowców Polski na tle kręgowców świata 477
 - 3.8.4.2. Przejściowość zoogeograficzna Polski 481
 - 3.8.4.3. Inwentarz opisywanej fauny 481
 - 3.8.5. Geograficzno-statystyczna charakterystyka badanej fauny 482
 - 3.8.5.1. Struktura chorologiczna 482
 - 3.8.5.2. Struktura migracyjna 482
 - 3.8.5.3. Struktura edaficzna 485
 - 3.8.5.4. Struktura wypełnienia przestrzeni 485
 - 3.8.6. Oddziaływanie człowieka na faunę 487
 - 3.8.7. Ekologiczno-statystyczna charakterystyka badanej fauny 489
 - 3.8.8. Próba regionalizacji faunistycznej Polski 491
- 3.9. Ekosystemy (*Alicja Breymeyer*) 493
 - 3.9.1. Budowa i funkcjonowanie ekosystemów 493
 - 3.9.2. Lasy 497
 - 3.9.3. Łąki i pastwiska — ekosystemy trawiaste 503
 - 3.9.4. Jeziora 509
 - 3.9.5. Torfowiska 515
 - 3.9.6. Agroekosystemy 520
 - 3.9.7. Ekosystemy na obszarze Polski 522
 - 3.9.8. Ekosystemy obszaru Polski a zmiany globalne 525

- 3.10. Morze Bałtyckie (*Zdzisław Mikulski, Józef Edward Mojski*) 527
 - 3.10.1. Bałtyk jako morze śródlądowe (*Zdzisław Mikulski*) 527
 - 3.10.2. Bilans wodny Bałtyku (*Zdzisław Mikulski*) 529
 - 3.10.3. Południowy Bałtyk (*Zdzisław Mikulski*) 531
 - 3.10.4. Jednostki strukturalne Bałtyku (*Józef Edward Mojski*) 531
 - 3.10.5. Budowa geologiczna — podłoże przedczwartorzędowe (*Józef Edward Mojski*) 532
 - 3.10.5.1. Utwory prekambryjskie 532
 - 3.10.5.2. Utwory paleozoiczne (bez permu) 533
 - 3.10.5.3. Utwory permomezozoiczne 533
 - 3.10.5.4. Utwory trzeciorzędowe 533
 - 3.10.6. Ewolucja południowego Bałtyku w czwartorzędzie (*Józef Edward Mojski*) 534
 - 3.10.6.1. Współczesne procesy geologiczne w obszarze południowobałtyckim 537
 - 3.10.7. Właściwości fizyczno-chemiczne wód południowego Bałtyku (*Zdzisław Mikulski*) 538
 - 3.10.8. Dynamika wody (*Zdzisław Mikulski*) 538
 - 3.10.9. Świat roślinny i zwierzęcy (*Zdzisław Mikulski*) 539

Literatura 541

Atlasy i mapy 572

Indeks rzeczowy (*Ewa Niedziałkowska*) 574

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Trzeciorzęd
2. Czwartorzęd
3. Rzeźba
4. Krajobrazy naturalne
5. Potencjalna roślinność naturalna Polski
6. Naturalny potencjał produkcji pierwotnej netto