

Spis treści

Przedmowa	11
1. Ziemia a nauki geologiczne	13
Geologia a nauki przyrodnicze	13
Materia Ziemi jako obiekt badań geologicznych	15
Wiek Ziemi	18
Budowa Ziemi	20
Ciepło Ziemi	24
Procesy endogeniczne i egzogeniczne kształtujące oblicze Ziemi	26
Warto wiedzieć	30
Literatura uzupełniająca	31
2. Minerale i skały	32
Minerały, ich budowa i właściwości fizyczne	32
Główne minerały i ich cechy	38
Kwarc i minerały pokrewne (postacie krzemionki).	38
Skalenie	38
Skaleniowce	39
Miki	39
Amfibole i pirokseny	39
Oliwiny	39
Granaty	40
Turmaliny	40
Inne krzemiany i glinokrzemiany	40
Tlenki i wodorotlenki	41
Siarczki	41
Fosforany	42
Węglany	42
Siarczany	42
Halogenki	43
Pierwiastki rodzime	43
Skały i ich geneza	43
Warto wiedzieć	44
Literatura uzupełniająca	45

3. Plutonizm i skały plutoniczne

46

Magma	46
Intruzje	48
Skały plutoniczne i żyłowe	50
Przegląd skał plutonicznych i żyłowych oraz miejsca ich występowania w Polsce	55
Skały kwaśne	55
Skały obojętne	56
Skały zasadowe	57
Złoża surowców mineralnych towarzyszące intruzjom	57
Warto wiedzieć	57
Literatura uzupełniająca	58

4. Wulkanizm i skały wulkaniczne

59

Erupcje wulkaniczne	59
Produkty erupcji	59
Lawy i gazy	61
Utwory piroklastyczne	62
Wulkany i ich rodzaje	63
Skutki erupcji wulkanicznych	67
Erupcje podmorskie	68
Rola wulkanizmu w dziejach Ziemi	69
Najsilniejsze erupcje wulkaniczne	69
Rozmieszczenie wulkanów	72
Skały wulkaniczne	73
Przegląd skał wulkanicznych i subwulkanicznych oraz miejsca ich występowania w Polsce	74
Skały kwaśne	74
Skały obojętne i zasadowe	76
Zjawiska i procesy powulkaniczne	76
Warto wiedzieć	79
Literatura uzupełniająca	80

5. Wietrzenie

81

Wietrzenie mechaniczne	81
Wietrzenie chemiczne	83
Udział biosfery w procesie wietrzenia	84
Produkty wietrzenia	84
Wietrzenie peryglacjalne	85
Wietrzenie a klimat	87
Charakterystyczne formy wietrzenia w morfologii terenu	87
Procesy wietrzeniowe w Polsce	87
Wietrzenie ilaste i laterytowe	88
Gleby i ich rodzaje	88
Wietrzenie podmorskie	90
Rola wietrzenia w powstawaniu złóż surowców mineralnych	90
Warto wiedzieć	91
Literatura uzupełniająca	91

6. Sedymencja i skały osadowe	92
Facje osadowe	92
Luki sedymencyjne	98
Warstwowanie osadów	99
Diagenaza	101
Konkrecje i sekrecje	102
Sylifikacja i fosylizacja	103
Skały osadowe	104
Skały okruchowe (detrytyczne lub klastyczne) i rezydualne	104
Skały organogeniczne i chemogeniczne (chemiczne)	108
Warto wiedzieć	114
Literatura uzupełniająca	115
7. Metamorfizm i skały metamorficzne	116
Rodzaje metamorfizmu	116
Metamorfizm termiczny (kontaktowy)	116
Metamorfizm zderzeniowy	118
Metamorfizm dynamiczny (dyslokacyjny) – dynamometamorfizm	118
Metamorfizm regionalny	119
Metamorfizm metasomatyczny	119
Inne rodzaje metamorfizmu	120
Strefy i facje metamorfizmu	121
Rola metamorfizmu w powstawaniu złóż surowców mineralnych	123
Skład mineralny, struktury i tekstury skał metamorficznych	123
Przegląd ważniejszych skał metamorficznych i ich występowanie w Polsce	126
Skały metamorfizmu dyslokacyjnego	126
Skały metamorfizmu regionalnego	126
Skały metamorfizmu kontaktowego (facji hornfelsowej i sanidynowej)	128
Skały ultrametamorficzne	129
Warto wiedzieć	129
Literatura uzupełniająca	129
8. Czas geologiczny	130
Względny wiek skał i procesów geologicznych	130
Biostratygrafia	130
Litostratygrafia	136
Diastroficzne metody ustalania względnego wieku skał i procesów geologicznych	138
Metody geofizyczne	139
Metody archeologiczne	140
Bezwzględny wiek skał	140
Metody izotopowe	141
Metody magnetometryczne	143
Metody radiogeniczne	143
Metody chemiczne i biologiczne	143
Metody syderalne	143
Metody sedymentologiczne	144
Podział dziejów Ziemi	144
Warto wiedzieć	145
Literatura uzupełniająca	146

9. Powierzchniowe ruchy masowe	147
Klasyfikacja i przyczyny ruchów masowych	147
Osuwiska	149
Inne ruchy masowe	152
Ruchy masowe w Polsce	154
Warto wiedzieć	154
Literatura uzupełniająca	155
10. Działalność wód płynących	156
Ablacja deszczowa	156
Erozyjna działalność rzek	156
Reżim i przepływ rzek	161
Transport rzeczny	162
Tarasy rzeczne	162
Klasyfikacja rzek i dolin rzecznych	165
Akumulacja rzeczna	169
Znaczenie geologicznej działalności wód płynących	172
Warto wiedzieć	173
Literatura uzupełniająca	174
11. Wody podziemne	175
Krążenie wody w przyrodzie	175
Typy i geneza wód podziemnych	175
Poziomy wodonośne	177
Źródła	180
Wody mineralne i termalne	181
Zjawiska krasowe	182
Powierzchniowe formy krasowe	184
Podziemne formy krasowe	185
Warto wiedzieć	188
Literatura uzupełniająca	189
12. Lód i zlodowacenia	190
Geologiczna działalność śniegu	191
Powstanie lodowców	191
Erozja lodowcowa	198
Erozja wód lodowcowych	201
Akumulacja lodowcowa i wodnolodowcowa	202
Zlodowacenia plejstocenyjskie w Polsce	206
Przyczyny zlodowaceń i ich wpływ na środowisko	209
Warto wiedzieć	210
Literatura uzupełniająca	212
13. Działalność wiatru	213
Erozja eoliczna	213
Akumulacja eoliczna	215
Warstwowanie osadów eolicznych	217

Wydmy w Polsce	218
Lessy	218
Pustynie	220
Warto wiedzieć	220
Literatura uzupełniająca	221
14. Wybrzeża	222
Woda morska	222
Ruchy wody morskiej.	222
Pływy.	223
Falowanie	224
Prądy oceaniczne	227
Geologiczna rola mórz i oceanów.	229
Erozja morska	230
Typy wybrzeży	232
Osady morskie	232
Transport i akumulacja w strefie brzegowej	234
Warto wiedzieć	237
Literatura uzupełniająca	238
15. Ruchy i deformacje skorupy ziemskiej	239
Parametry orientacji przestrzennej powierzchni	240
Typy deformacji tektonicznych	242
Deformacje ciągłe.	242
Deformacje nieciągłe	250
Deformacje ciągłe i nieciągłe na mapach geologicznych	257
Planisekcja.	257
Intersekcja.	260
Przyczyny deformacji tektonicznych.	263
Ruchy skorupy ziemskiej.	265
Pionowe ruchy skorupy ziemskiej	266
Warto wiedzieć	268
Literatura uzupełniająca	269
16. Trzęsienia ziemi	270
Skale trzęsień ziemi	273
Przyczyny i typy trzęsień ziemi.	276
Rozmieszczenie trzęsień ziemi	276
Tsunami a trzęsienia ziemi.	280
Skutki trzęsienia ziemi	282
Katastrofalne trzęsienia ziemi XX i XXI w.	283
Przewidywanie trzęsień ziemi	283
Warto wiedzieć	284
Literatura uzupełniająca	285
17. Wnętrze Ziemi	286
Grawitacja i masa Ziemi	286
Magnetyzm ziemski	288
Metody badań wnętrza Ziemi	292

Strefy (sfery) Ziemi.	292
Warto wiedzieć	295
Literatura uzupełniająca	296
18. Dno oceanu	297
Główne rysy ukształtowania dna oceanicznego	297
Główne elementy tektoniczne dna oceanicznego	301
Strefy sedymentacyjne mórz i oceanów oraz główne grupy osadów	306
Warto wiedzieć	309
Literatura uzupełniająca	310
19. Tektonika płyt	311
Od Wegenera do tektoniki płyt	311
Geosynkliny – relikty przeszłości	318
Tektonika płyt.	321
Inne hipotezy	326
Warto wiedzieć	327
Literatura uzupełniająca	327
20. Powstawanie łańcuchów górskich i skorupa ziemiska kontynentów	328
Ruchy górotwórcze	328
Platformy	334
Rozłamy wgłębne.	338
Warto wiedzieć	343
Literatura uzupełniająca	344
21. Układ Słoneczny	345
Warto wiedzieć	349
Literatura uzupełniająca	350
Zakończenie	351
Tabela stratygraficzna	353
Indeks rzeczowy	354