

Spis treści

Od tłumacza VIII

Przedmowa IX

CZĘŚĆ I. WSTĘP I POCHODZENIE ZASOBÓW ZIEMI I

Współczesne społeczeństwo i zasoby Ziemi: złożony układ 1
Zmieniający się świat 1
Współzależność i złożoność 2
Ziemia – nasz jedyny dom 2
Pochodzenie zasobów Ziemi i tektonika płyt 2

1. Minerale – fundamenty społeczeństw 5

Świat potrzebuje surowców 6
Wzrost demograficzny: siła napędowa konsumpcji surowców 7
Surowce, jakich używamy 10
Skutki eksploatacji surowców 12
Zasoby, zasoby przemysłowe i kopaliny 16
Skąd pochodzą surowce mineralne 20
Adresy internetowe 21
Warto przeczytać 1.1 CO₂ i efekt cieplarniany 15
Warto przeczytać 1.2. Nauki płynące z Busang i Bre-X 17

2. Tektonika płyt i pochodzenie surowców mineralnych 22

Wstęp 23
Tektonika płyt 23
Wglębne procesy magmowe i metamorficzne 25
Procesy powierzchniowe 34
Płytkie procesy przypowierzchniowe diagenetyczne 37
Procesy morskie 39
Wnioski 42
Adresy internetowe 42
Warto przeczytać 2.1 Ciekłe inkluzje 27
Warto przeczytać 2.2. Złoża okruczowe: płukanie złota i eksploatacja kruszywa 29
Warto przeczytać 2.3. Do kogo należy dno morskie? 35

CZĘŚĆ II. HISTORIA ZASOBÓW I WPŁYW ICH WYKORZYSTANIA NA ŚRODOWISKO 43

Historia 43
Wpływ na środowisko 44

3. Surowce mineralne w dziejach ludzkości 45

Wstęp 46
Surowce mineralne w starożytności 46
Od upadku Rzymu do renesansu 49
Wielkie odkrycia i kolonializm 51
Ludzie i metale 54
Współczesne kierunki wykorzystania surowców 58
Globalne rozmieszczenie i międzynarodowy przepływ surowców 64
Adresy internetowe 75
Warto przeczytać 3.1 Kalifornijska gorączka złota 52
Warto przeczytać 3.2. Rewolucja przemysłowa 56

4. Wpływ pozyskiwania i wykorzystywania kopalin na środowisko 76

Wstęp 77
Wpływ pozyskiwania kopalin na środowisko 79
Wpływ wykorzystywania surowców na środowisko 100
Usuwanie lub recykling odpadów przemysłowych i domowych 113
Adresy internetowe 123
Warto przeczytać 4.1 Kwaśne deszcze 83
Warto przeczytać 4.2. Radon 105
Warto przeczytać 4.3. Kierunek recykling 118

CZĘŚĆ III. ENERGIA 125

Paliwa kopalne 126
Energia jądrowa 126
Alternatywne źródła energii 127

5. Energia paliw kopalnych 129

Wstęp 130
Jednostki energii 131

Zmiany w wykorzystaniu energii	131
Paliwa kopalne	135
Przyszłość paliw kopalnych	187
Adresy internetowe	187
Warto przeczytać 5.1. <i>Wojna w Zatoce Perskiej 1990-1991, ropa naftowa, polityka i środowisko</i>	133
Warto przeczytać 5.2. <i>Strategiczna rezerwa ropy naftowej Stanów Zjednoczonych</i>	154
Warto przeczytać 5.3. <i>Metan w pokładach węgla</i>	157
Warto przeczytać 5.4. <i>Tworzywa sztuczne</i>	179

6. Energia dla przyszłości – energia jądrowa i źródła alternatywne 188

Wstęp	189
Energia jądrowa – uran i rozszczepienie jądrowe	191
Alternatywne źródła energii	209
Przyszłość	237
Adresy internetowe	237
Warto przeczytać 6.1. <i>Yucca Mountain – składowisko odpadów promieniotwórczych w Stanach Zjednoczonych</i>	195
Warto przeczytać 6.2. <i>Czernobyl</i>	200
Warto przeczytać 6.3. <i>Energia hydroelektryczna</i>	218

CZĘŚĆ IV. METALE 239

Historia metali	239
Podział metali i ich występowanie	240

7. Metale pospolite 241

Metale i ich właściwości	242
Złoża rudne	243
Żelazo – podstawa przemysłu	245
Mangan	260
Aluminium – metal dwudziestego pierwszego wieku	262
Tytan	269
Magnez	272
Krzem	273
Metale pospolite w przyszłości	277
Adresy internetowe	277
Warto przeczytać 7.1 <i>Złoża rud żelaza Jeziora Górnego</i>	252
Warto przeczytać 7.2. <i>Produkcja i recykling samochodów</i>	264
Warto przeczytać 7.3. <i>Ceny metali</i>	275

8. Metale rzadkie 278

Produkcja metali rzadkich	279
Występowanie metali rzadkich w skorupie ziemskiej	281

Minerały rudne metali rzadkich	283
Podział technologiczny metali rzadkich	283
Metale stopów żelaza	284
Metale nieżelazne	297
Metale szlachetne	313
Metale specjalne	326
Adresy internetowe	329
Warto przeczytać 8.1 <i>Ołów w środowisku</i>	286
Warto przeczytać 8.2. <i>Z kopalni cynku pochodzi nie tylko cynk</i>	307
Warto przeczytać 8.3. <i>Wydobycie złota metodami amalgamacji i cyjanowania</i>	317

CZĘŚĆ V. NAWOZY MINERALNE, SUROWCE CHEMICZNE I PRZEMYSŁOWE, MATERIAŁY BUDOWLANE 331

Materiały budowlane i surowce dla przemysłu	331
Nawozy mineralne i surowce chemiczne	332

9. Nawozy mineralne i surowce chemiczne 333

Wstęp	334
Surowce nawozów mineralnych	334
Przegląd historii nawozów	334
Azot	339
Fosfor	341
Potas	344
Siarka	347
Minerały dla przemysłu chemicznego	348
Nawozy mineralne i surowce chemiczne w przyszłości	359
Adresy internetowe	359
Warto przeczytać 9.1. <i>Początki wyrobu potażu i patent nr 1 w Stanach Zjednoczonych</i>	337
Warto przeczytać 9.2. <i>Jezioro Peigneur: gdzie ropa pokłóciła się z solą</i>	356
Warto przeczytać 9.3. <i>Minerały w żywności, lekach i kosmetykach</i>	358

10. Materiały budowlane i minerały dla przemysłu 360

Wstęp	361
Nieprzetworzone surowce skalne	362
Przetworzone produkty skalne	372
Inne minerały ważne dla przemysłu	380
Kamienie szlachetne i ozdobne	394
Przyszłość materiałów budowlanych i minerałów stosowanych w przemyśle	399
Adresy internetowe	399
Warto przeczytać 10.1 <i>Marmur dla mistrzów</i>	365
Warto przeczytać 10.2. <i>Z czego zrobiona jest ta strona?</i>	381
Warto przeczytać 10.3. <i>Syntetyczne diamenty</i>	390

CZĘŚĆ VI. WODA I GLEBA – WARUNKI KONIECZNE DO ŻYCIA 401

Woda 401
Gleba 402

11. Zasoby wody 403

Wstęp 404
Globalne rozmieszczenie wody 405
Wykorzystanie wody 422
Problemy z wodą 438
Wielkoskalowe systemy transportu i rozprowadzania
wody 451
Adresy internetowe 456
*Warto przeczytać 11.1. Przywrócenie biegu
rzeki Kissimmee 414*
Warto przeczytać 11.2. Woda dla Nowego Jorku 426
*Warto przeczytać 11.3. Woda na Bliskim
Wschodzie 437*
*Warto przeczytać 11.4. Śmierć jeziora: Jezioro
Arańskie 453*

12. Gleba jako bogactwo naturalne 457

Wstęp 458
Powstawanie i rozmieszczenie gleb 458
Typy gleb a wykorzystanie gruntów 468

Erozja i degradacja gleb 474
Ochrona gleb – podstawowe hasło
gleboznawstwa 478
Adresy internetowe 480
*Warto przeczytać 12.1. Jak szybko tworzą się
gleby? 462*
*Warto przeczytać 12.2. Dust Bowl – obszar burz
pyłowych 469*
*Warto przeczytać 12.3. Zatrucie selenem w dolinie San
Joaquin 473*
*Warto przeczytać 12.4. Zagłada lasów, erozja gleb
i zniszczenie środowiska 476*

13. Surowce przyszłości 481

Wstęp 482
Surowce mineralne przyszłości 482
Metale w przyszłości 486
Nawozy mineralne i surowce chemiczne
w przyszłości 487
Materiały budowlane i przemysłowe w przyszłości 487
Energia przyszłości 488
Przyszłość alternatywnych źródeł energii 490
Woda i gleba dla przyszłości 490
Technologia i wynalazczość 491
Adresy internetowe 492

Indeks rzeczowy 493