

Klimatyczne ABC : interdyscyplinarne podstawy współczesnej wiedzy o zmianie klimatu / redakcja naukowa Magdalena Budziszewska, Aleksandra Kardaś, Zbigniew Bohdanowicz ; autorzy Zbigniew Bohdanowicz, Magdalena Budziszewska, Paweł Gajda, Marek Giergiczny, Jakub Jędrak, Aleksandra Kardaś, Wiktor Kotowski, Beata Łopaciuk-Gonarczyk, Szymon Malinowski, Andrzej Mikulski, Barbara Pietrzak, Adam Rajewski, Aleksandra Świdorska, Adrian Wójcik, Jan Witajewski-Baltvilks, Tomasz Żylicz. – Wydanie 2 zmienione. – Warszawa, 2023

Spis treści

WSTĘP	8
STRUKTURA PODRĘCZNIKA	12
AUTORZY	17
PODZIĘKOWANIA	21
I. PODSTAWOWE MECHANIZMY	
1. Od czego zależy temperatura powierzchni Ziemi?	22
<i>Aleksandra Kardaś, Szymon Malinowski</i>	
1.1. Jak działa efekt cieplarniany?	23
<i>Aleksandra Kardaś, Szymon Malinowski</i>	
1.2. Co się dzieje, gdy zaburzamy bilans energetyczny atmosfery?	26
<i>Aleksandra Kardaś, Szymon Malinowski</i>	
1.3. Wymuszenia i sprzężenia w systemie klimatycznym Ziemi	30
<i>Aleksandra Kardaś, Szymon Malinowski</i>	
1.4. Punkty krytyczne w systemie klimatycznym Ziemi	34
<i>Aleksandra Kardaś, Szymon Malinowski</i>	
2. Jak węgiel krąży w przyrodzie?	38
<i>Aleksandra Kardaś</i>	
2.1. Węgiel na Ziemi	39
<i>Aleksandra Kardaś</i>	
2.2. Wolny cykl węglowy i termostat węglowy	42
<i>Aleksandra Kardaś</i>	

2.3. Węgiel w oceanach <i>Aleksandra Kardaś</i>	47
2.4. Węgiel w ekosystemach lądowych <i>Aleksandra Kardaś</i>	51
2.5. Impuls węglowy i jego usuwanie z atmosfery <i>Aleksandra Kardaś</i>	55
II. PRZYCZYNY	
3. Skąd się biorą antropogeniczne emisje gazów cieplarnianych? <i>Aleksandra Kardaś</i>	58
3.1. Antropogeniczne emisje dwutlenku węgla <i>Aleksandra Kardaś</i>	59
3.2. Antropogeniczne emisje innych gazów cieplarnianych <i>Aleksandra Kardaś</i>	64
3.3. Emisje gazów cieplarnianych z różnych sektorów gospodarki <i>Aleksandra Kardaś</i>	69
3.4. Emisje gazów cieplarnianych a klimat <i>Aleksandra Kardaś</i>	74
4. Dlaczego emisje gazów cieplarnianych wciąż rosną? <i>Tomasz Żylicz, Jan Witajewski-Baltvilks, Zbigniew Bohdanowicz</i>	76
4.1. Klimat jako dobro publiczne <i>Tomasz Żylicz, Zbigniew Bohdanowicz</i>	77
4.2. Tożsamość Kaya - źródła wzrostu emisji <i>Jan Witajewski-Baltvilks</i>	82
5. Fakty i mity o zmianie klimatu <i>Magdalena Budziszewska, Aleksandra Kardaś, Aleksandra Świderska</i>	87
5.1. Skąd wiemy, że to wzrost koncentracji gazów cieplarnianych doprowadził do ocieplenia klimatu? <i>Aleksandra Kardaś</i>	88
5.2. Skąd wiemy, że to działalność człowieka doprowadziła do wzrostu koncentracji gazów cieplarnianych w atmosferze? <i>Aleksandra Kardaś</i>	93

5.3. Mity klimatyczne <i>Magdalena Budziszewska, Aleksandra Kardaś, Aleksandra Świderska</i>	97
6. Co powstrzymuje nas przed przeciwdziałaniem zmianie klimatu? <i>Magdalena Budziszewska, Aleksandra Świderska, Adrian Wójcik</i>	100
6.1. Zaprzeczanie zmianie klimatu. Jak to wyjaśnić? <i>Aleksandra Świderska</i>	101
6.2. Postawy wobec zmiany klimatu w Polsce <i>Adrian Wójcik</i>	106
6.3. Jakie są bariery dla zachowań prośrodowiskowych? <i>Magdalena Budziszewska, Aleksandra Świderska</i>	111
7. Wpływ rozwoju gospodarczego na stan klimatu i przyrody <i>Zbigniew Bohdanowicz, Marek Giergiczny</i>	119
7.1. Jak do kryzysu klimatycznego i ekologicznego podchodzi ekonomia? <i>Zbigniew Bohdanowicz</i>	120
7.2. Protokół montrealski jako przykład skutecznego międzynarodowego porozumienia ekologicznego <i>Marek Giergiczny</i>	137
III. KONSEKWENCJE	
8. Jak zmiana klimatu wpływa na przyrodę nieożywioną? <i>Aleksandra Kardaś, Szymon Malinowski</i>	144
8.1. Zmiana klimatu to zmiana w statystyce zjawisk meteorologicznych <i>Aleksandra Kardaś, Szymon Malinowski</i>	145
8.2. Scenariusze na przyszłość <i>Aleksandra Kardaś, Szymon Malinowski</i>	149
8.3. Zmiany w pogodzie <i>Aleksandra Kardaś, Szymon Malinowski</i>	153
8.4. Zmiany w oceanie i kriosferze <i>Aleksandra Kardaś, Szymon Malinowski</i>	163
9. Jak zmiana klimatu wpływa na przyrodę ożywioną? <i>Andrzej Mikulski, Barbara Pietrzak</i>	171

9.1. Dostępność wody <i>Andrzej Mikulski, Barbara Pietrzak</i>	172
9.2. Wpływ zmiany klimatu na osobniki, populacje, gatunki <i>Andrzej Mikulski, Barbara Pietrzak</i>	176
9.3. Różnorodność biologiczna a funkcjonowanie ekosystemów <i>Andrzej Mikulski, Barbara Pietrzak</i>	178
9.4. Wpływ człowieka na różnorodność biologiczną <i>Andrzej Mikulski, Barbara Pietrzak</i>	183
9.5. Efekty bezpośrednie i sprzężenia zwrotne <i>Andrzej Mikulski, Barbara Pietrzak</i>	186
10. Połączenia. Jak zmiany w biosferze wpływają na klimat? <i>Wiktor Kotowski, Aleksandra Kardaś</i>	189
10.1. Klimatyczne sprzężenia zwrotne - czy mamy na nie wpływ? <i>Wiktor Kotowski, Aleksandra Kardaś</i>	190
10.2. W jaki sposób ekosystemy magazynują węgiel? <i>Wiktor Kotowski</i>	197
10.3. Klimat a ekosystemy lądowe <i>Wiktor Kotowski</i>	199
10.4. Nie tylko zmiana klimatu. Granice planetarne, czyli jaka jest odporność biosfery na działania człowieka? <i>Wiktor Kotowski</i>	208
11. Społeczne i psychologiczne konsekwencje zmiany klimatu <i>Magdalena Budziszewska, Zbigniew Bohdanowicz</i>	214
11.1 Wpływ zmiany klimatu na nierówności i migracje na świecie <i>Zbigniew Bohdanowicz</i>	215
11.2. Psychologiczne konsekwencje zmiany klimatu <i>Magdalena Budziszewska</i>	220
11.3. Co ludzie czują wobec zmiany klimatu? <i>Magdalena Budziszewska</i>	224
11.4. Strategie radzenia sobie ze stresem <i>Magdalena Budziszewska</i>	230

IV. O ROZWIĄZANIACH

12. Jak przeciwdziałać kryzysowi klimatycznemu? Scenariusze ograniczania emisji i energetyka 233

Zbigniew Bohdanowicz, Aleksandra Kardaś, Paweł Gajda, Jakub Jędrak, Szymon Malinowski, Aleksandra Świderska, Adam Rajewski

12.1. Najważniejsze wnioski z raportu IPCC o ociepleniu o 1,5°C 234

Zbigniew Bohdanowicz, Aleksandra Kardaś, Szymon Malinowski

12.2. Transformacja sektora energetycznego 240

Paweł Gajda, Adam Rajewski

12.3. Smog a zmiana klimatu 259

Jakub Jędrak

13. Działania ograniczające zmianę klimatu - przyroda, gospodarka, społeczeństwo 264

Magdalena Budziszewska, Zbigniew Bohdanowicz, Beata Łopaciuk-Gonczaryk, Wiktor Kotowski, Aleksandra Świderska

13.1. Mitygacja i adaptacja do zmiany klimatu – rozwiązania ekonomiczne 266

Magdalena Budziszewska, Zbigniew Bohdanowicz, Beata Łopaciuk-Gonczaryk

13.2. Mitygacja i adaptacja do zmiany klimatu - gospodarowanie ekosystemami 277

Wiktor Kotowski

13.3. Co mogę zrobić dla klimatu? Skuteczne naprawianie problemów systemowych z perspektywy Jednostki 287

Magdalena Budziszewska, Zbigniew Bohdanowicz, Aleksandra Świderska

PODSUMOWANIE

ZMIANA KLIMATU: 25 PYTAŃ I ODPOWIEDZI 295

BIBLIOGRAFIA 300

ŹRÓDŁA DODATKOWYCH ILUSTRACJI 312

Z RECENZJI 314