

SPIS TREŚCI

Podziękowania.....	9
Przedmowa Bruce’a Everetta.....	11
Przedmowa Larsa Schernikaua.....	15
Od wydawcy. Czego tu się bać?	21
Wprowadzenie	29
1. Energia elektryczna i inwestycje – sytuacja obecna.....	33
2. Zmienna energia „odnawialna” i jej magazynowanie.....	41
2.1 Wiatr i słońce – rozbieżność między mocą zainstalowaną a generowaną energią elektryczną	41
2.2 Naturalne współczynniki wydajności	45
2.3 Przesył, dystrybucja, kondycjonowanie i start awaryjny	52
2.4 Magazynowanie energii	59
2.5 Wodór i jego porównanie z węglowodorami	70
2.6 Nakłady materiałowe i energia wbudowana	80
2.7 Energia pierwotna i pompy ciepła	89
3. Koszt energii elektrycznej i eROI.....	103
3.1 Pełny koszt energii elektrycznej – FCOE	107
3.2 Krzywe uczenia się.....	119
3.3 Zwrot z zainwestowanej energii – eROI.....	121
3.4 Wpływ drugiej zasady termodynamiki na systemy energetyczne	127
4. Przewidywana przyszłość energii i „dekarbonizacja”	131
4.1 Wzrost zużycia energii pierwotnej do 2050 roku	133
4.2 Niedobory energii i ich wpływ na ceny oraz na działalność gospodarczą ..	137
4.3 Dekarbonizacja i standard „Net-Zero”	146
5. Realistyczna przyszłość energii i zrównoważonego rozwoju	157

Streszczenie	163
Słowa kluczowe	170
Bibliografia.....	171
6. Dodatki.....	189
Dodatek nr 1: Schernikau et al., 2022, „Pełny koszt energii elektrycznej ‘FCOE’i zwrot energii eROI”	189
Dodatek nr 2: Schernikau i Smith, 2022, „Wpływ paliw kopalnych na klimat w nowoczesnych systemach energetycznych”	189
Dodatek nr 3: Smith i Schernikau, 2022, „Wprowadzenie do energetyki wiatrowej”	190
Dodatek 4: Schernikau i Smith, „Od słońca w Hiszpanii, do mocy w Niemczech”	190
Rysunki	191