

Spis treści

Przedmowa do wydania trzeciego	7
Wstęp	9
1. Ruch powietrza atmosferycznego	16
1.1. Właściwości powietrza atmosferycznego.....	20
1.2. Powstawanie wiatrów	23
1.3. Prędkość wiatru i jej pomiar	28
1.3.1. Rozkład czasowy zmienności wiatru	29
1.3.2. Rozkład prędkości wiatru nad powierzchnią gruntu	33
1.3.3. Średnioroczna prędkość wiatru	38
1.3.4. Pomiar prędkości wiatru	41
1.4. Wiatr jako źródło energii.....	49
1.4.1. Maksymalna moc idealnej turbiny wiatrowej	53
1.4.2. Strefy wiatru w Polsce	58
1.4.3. Audyt wietrzności	62
2. Rodzaje turbin wiatrowych	66
2.1. Zarys historii wiatraka	74
2.2. Elektrownie wiatrowe	87
2.3. Elektrownie wiatrowe o poziomej osi obrotu	92
2.3.1. Głowica elektrowni wiatrowej	97
2.3.2. Wirnik	98
2.3.3. Wieża	100
2.4. Elektrownie wiatrowe o pionowej osi obrotu	102
2.5. Układy pracy elektrowni wiatrowych	106
2.6. Akumulacja energii elektrycznej	110
2.7. Farmy wiatrowe na morzu	114
3. Budowa elektrowni wiatrowych	117
3.1. Wskaźniki ekonomiczne inwestycji	121
3.1.1. Przepływy pieniężne <i>CF</i>	122
3.1.2. Wartość bieżąca netto <i>NPV</i>	128
3.2. Podstawy prawne	130
3.2.1. Uzyskanie koncesji na wytwarzanie energii elektrycznej	134
3.2.2. Uzyskanie pozwoleń na budowę	139
3.3. Zagadnienia ekologiczne	141
3.3.1. Postępowanie w sprawie wydania decyzji oddziaływania na środowisko	144

3.3.2. Procedura administracyjna.....	145
3.3.3. Hałas elektrowni wiatrowej	152
3.3.4. Odległość elektrowni wiatrowej od siedlisk ludzkich.....	160
3.3.5. Bariery rozwoju elektrowni wiatrowej.....	162
3.4. Zarządy eksploatacji elektrowni wiatrowej.....	164
Literatura	168