

Spis treści

Wstęp	11
1. Uwarunkowania rozwoju energetyki opartej na źródłach odnawialnych w Polsce	15
1.1. Przesłanki rozwoju odnawialnych źródeł energii	15
1.2. Odnawialne źródła energii.....	16
1.3. Początki rozwoju oraz stan obecny sektora energetyki odnawialnej w Polsce	23
1.4. Prawodawstwo Unii Europejskiej wspierające OZE	28
1.5. Prawodawstwo krajowe wspierające OZE	32
1.6. Perspektywy rozwoju energetyki opartej na źródłach odnawialnych w Polsce	45
2. Koncepcja i narzędzia zarządzania wartością inwestycji w odnawialne źródła energii	50
2.1. Wstęp do zarządzania wartością inwestycji w OZE	50
2.2. Klasyfikacja mierników wartości oraz warianty wyceny	51
2.3. Metoda zdyskontowanych przepływów pieniężnych	53
2.4. Obszary decyzyjne w zarządzaniu wartością inwestycji	54
2.5. Składowe wartości dochodowej projektu	57
2.5.1. Definicja strumienia korzyści i nakładów	57
2.5.2. Stopa kosztu finansowania inwestycji	58
2.6. Krańcowy koszt kapitału	63
3. Źródła finansowania inwestycji	65
3.1. Struktura finansowania przedsięwzięć inwestycyjnych	65
3.1.1. Czy istnieje optymalna struktura finansowania?.....	65
3.1.2. Czy istnieje maksymalny poziom zadłużenia?	69
3.2. Źródła finansowania przedsięwzięć inwestycyjnych	71
3.2.1. Finansowanie kapitałem właścicielskim	71
3.2.2. Finansowanie długiem	72
3.2.3. Środki pomocowe krajowe i zagraniczne	77

4.	Zagraniczne i krajowe źródła preferencyjnego finansowania inwestycji w OZE	79
4.1.	Uwarunkowania preferencyjnego finansowania OZE	79
4.2.	Unijne regulacje i finansowanie OZE	80
4.3.	Wzmocnienie finansowania niskoemisyjnej gospodarki i OZE – plan inwestycyjny dla Europy	83
4.4.	Horyzont 2020 – finansowanie innowacji w obszarze energii i klimatu	85
4.5.	Środki finansowe na rozwój gospodarki niskoemisyjnej i OZE w Polsce w latach 2014-2020	87
4.5.1.	Programowanie finansowania niskoemisyjnej gospodarki i OZE w Polsce	87
4.5.2.	Niskoemisyjna gospodarka i OZE w Umowie Partnerstwa 2014-2020.....	89
4.6.	Aktualne krajowe źródła preferencyjnego finansowania niskoemisyjnej gospodarki, efektywności energetycznej i OZE	90
4.6.1.	Finansowanie OZE w Polsce w latach 2014-2020	90
4.6.2.	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko i harmonogram naborów	91
4.6.3.	Finansowanie OZE w regionalnych programach operacyjnych na lata 2014-2020	97
4.6.4.	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Programy na lata 2015-2020	99
4.6.5.	Norweski Mechanizm Finansowy	104
4.6.6.	Działania dotyczące energetyki odnawialnej w Programie Rozwoju Obszarów Wiejskich 2014-2020	105
4.6.7.	Szansa dla polskich podmiotów finansowania projektów dotyczących bezpiecznej, czystej i efektywnej energii w programie Horyzont 2020	106
4.7.	Podsumowanie	109
5.	Kapitał akcyjny jako źródło finansowania spółek z sektora OZE ..	111
5.1.	Analiza liczby debiutów spółek oraz kwota kapitału pozyskanego przez spółki z sektora odnawialnych źródeł energii	111
5.2.	Analiza ryzyka inwestycyjnego oraz zmienności stóp zwrotu dla spółek z sektora odnawialnych źródeł energii	114
5.3.	Analiza zwykłych stóp zwrotu – bogactwo akcjonariuszy spółek z sektora odnawialnych źródeł energii	126
5.4.	Analiza struktury akcjonariatu spółek z sektora odnawialnych źródeł energii	126
5.5.	Profil działalności, identyfikacja sektora oraz analiza misji spółek z sektora odnawialnych źródeł energii	128

5.6.	Rekomendacje analityczne dla spółek z sektora odnawialnych źródeł energii	130
6.	Finansowanie inwestycji w odnawialne źródła energii kapitałem wysokiego ryzyka (<i>private equity/venture capital</i>)	133
6.1.	Finansowanie inwestycji OZE na rynku niepublicznym	133
6.2.	Charakterystyka uczestników rynku niepublicznego	135
6.2.1.	<i>Venture capital</i>	135
6.2.2.	<i>Private equity</i>	137
6.2.3.	Zainteresowanie funduszy VC/PE inwestycjami w OZE	137
6.3.	Proces inwestycyjny	138
6.4.	Zarządzanie ryzykiem inwestycji niepublicznych	143
6.5.	Charakterystyka rynku VC/PE w Polsce	145
6.6.	Badanie ankietowe funduszy <i>venture capital</i> w Polsce	147
6.6.1.	Grupa badawcza i przebieg badania	147
6.6.2.	Wyniki badania	148
6.6.3.	Charakterystyka badanych funduszy inwestycyjnych	153
6.6.4.	Wnioski z badania	155
7.	Kredyt inwestycyjny jako źródło finansowania inwestycji w odnawialne źródła energii	157
7.1.	Przegląd aktualnej sytuacji finansowania OZE w bankach	157
7.2.	Ograniczenia w bankowym finansowaniu OZE	159
7.3.	Przygotowanie transakcji – elementy kluczowe dla oceny zdolności kredytowej	160
7.4.	Specyficzne obszary newralgiczne w bankowej ocenie projektu OZE	167
7.4.1.	Specyficzne obszary analizy w projektach farm wiatrowych ...	175
7.4.2.	Specyficzne obszary analizy w projektach biogazowych	180
7.4.3.	Specyficzne obszary analizy w projektach fotowoltaicznych ...	183
7.4.4.	Specyficzne obszary analizy w instalacjach prosumenckich	184
8.	Ocena finansowej opłacalności inwestycji w odnawialne źródła energii	186
8.1.	Proces inwestowania kapitałowego	186
8.2.	Szacowanie przepływów pieniężnych na potrzeby oceny projektu inwestycyjnego	188
8.2.1.	Przepływy pieniężne na kolejnych etapach procesu inwestycyjnego	188
8.2.2.	Zasady kalkulacji wolnych przepływów pieniężnych projektu inwestycyjnego	190
8.3.	Metody oceny opłacalności projektu inwestycyjnego	200
8.3.1.	Klasyfikacja metod oceny opłacalności	200

8.3.2.	Metody proste	202
8.3.3.	Metody dyskontowe	204
8.3.4.	Metody porównywania projektów o różnym czasie trwania	215
8.4.	Trwałość finansowa projektu inwestycyjnego	220
9.	Ocena ekonomicznej opłacalności inwestycji w odnawialne źródła energii	221
9.1.	Istota analizy ekonomicznej	221
9.2.	Etapy przeprowadzania analizy kosztów i korzyści	222
9.3.	Schemat rachunku kalkulacyjnego w analizie ekonomicznej	225
9.3.1.	Korekty cen oraz efekty zewnętrzne w energetyce	227
9.3.2.	Koszty zewnętrzne technologii energetyki odnawialnej	233
9.3.3.	Spółeczna stopa dyskonta	240
9.3.4.	Kryteria oceny ekonomicznej opłacalności inwestycji	241
9.4.	Analiza kosztów i korzyści przykładowej farmy fotowoltaicznej o mocy 1 MWp	243
9.5.	Ograniczenia oceny inwestycji w odnawialne źródła energii z zastosowaniem analizy kosztów i korzyści oraz alternatywne narzędzia oceny	245
9.5.1.	Analiza efektywności kosztowej	246
9.4.2.	Analiza wielokryterialna	249
10.	Zarządzanie ryzykiem inwestycji w odnawialne źródła energii	254
10.1.	Znaczenie zarządzania ryzykiem inwestycji w OZE.....	254
10.2.	Podstawowe terminy i definicje.....	254
10.3.	Proces zarządzania ryzykiem w projektach energetyki opartej na źródłach odnawialnych.....	257
10.4.	Percepcja i podejście do ryzyka w przedsięwzięciach OZE w Europie i w Polsce.....	263
10.5.	Analiza jakościowa czynników ryzyka	265
10.6.	Wstępna analiza jakościowa ryzyka projektów inwestycyjnych OZE..	267
10.6.1.	Grupy czynników ryzyka	270
10.6.2.	Wstępna analiza jakościowa ryzyka dużych źródeł energii – energetyka zawodowa	273
10.6.3.	Wstępna analiza jakościowa ryzyka dla źródeł energetyki przemysłowej	280
10.6.4.	Wstępna analiza jakościowa czynników ryzyka mikroinstalacji OZE	282
10.7.	Analiza ilościowa czynników ryzyka	286
10.7.1.	Metody bezpośrednie	286
10.7.2.	Metody pośrednie	289
10.7.3.	Opcje realne	293

11. Studium przypadku oceny opłacalności i ryzyka biogazowni rolniczej o mocy 88 kWp	297
11.1. Opis przedsięwzięcia	297
11.2. Wybór technologii fermentacji beztlenowej oraz substratów rolniczych	297
11.3. Uzysk energii elektrycznej i ciepła oraz prognoza przychodów	302
11.4. Prognoza nakładów i kosztów operacyjnych	304
11.5. Ocena opłacalności finansowej biogazowni	304
11.6. Ocena opłacalności ekonomicznej biogazowni	306
11.7. Analiza jakościowa czynników ryzyka	308
11.8. Analiza wrażliwości i wartości wyłączających	316
11.9. Analiza scenariuszy	318
11.10. Symulacja Monte Carlo	319
11.11. Podsumowanie	321
Zakończenie	323
Załączniki	337
Literatura	363
Spis rysunków	375
Spis tabel	377
Summary	379