

Analiza możliwości wykorzystania niekonwencjonalnych źródeł energii w obiekcie budowlanym

Przedmowa..... 3

Wstęp5

Cel i zakres pracy..... 7

3. Pojęcie „Zrównowazonego rozwoju energetycznego” w odniesieniu do rozwoju energii odnawialnej w Polsce..... 8

4. Energia geotermalna

4.1. Wprowadzenie12

4.2. Sposoby pozyskiwania energii geotermicznej..... 18

4.3. Charakterystyka wód geotermalnych23

4.4. Dziedziny wykorzystania energii geotermalnej26

4.5. Charakterystyka warunków geotermalnych w Polsce30

4.5.1. Zarys warunków geotermicznych Polski31

4.5.2. Zasoby wód geotermalnych w Polsce32

5. Charakterystyka elementów i systemów pozyskiwania i wykorzystania energii geotermicznej

5.1. Ogólna klasyfikacja34

5.2. Podstawy wymiany ciepła w geotermalnych wymiennikach ciepła36

5.3. Sposoby wykorzystania przypowierzchniowej energii geotermicznej41

5.4. Geotermalne systemy wydobywczo przetwarzające53

6. Technologie wykorzystania energii geotermalnej w ciepłowniach i elektrowniach

6.1. Podstawowe układy systemów energii geotermalnej w ciepłownictwie..... 60

6.2. Podstawowe schematy ciepłowni geotermalnych	63
6.3. Wykorzystanie energii geotermalnej w elektrowniach i elektrociepłowniach.....	66
6.4. Przegląd udanych przedsięwzięć ze źródeł geotermicznych w Polsce	69

7. Porównanie geotermalnego źródła ciepła ze źródłem konwencjonalnym

73

Podsumowanie

79

Dodatki

82

A. Zasoby i możliwości wykorzystania wód geotermalnych w Małopolsce – zarys

A.1. Występowanie wód geotermalnych w Małopolsce

83

A.2. Wytypowane strefy do wykorzystania energii geotermalnej

87

B. Wykorzystanie energii geotermalnej na Podhalu

93

B.1. Charakterystyka hydrogeotermalna niecki podhalańskiej

93

B.2. Zarys historyczny zagospodarowania wód geotermalnych na Podhalu.....

95

B.3. Geotermalny system ciepłowniczy na Podhalu.....

100

B.3.1. Geneza projektu

100

B.3.2. Aspekt techniczny

101

B.3.3. Efekt ekologiczny

105

Spis literatury.....

108