Wykorzystanie energii geotermalnej, charakterystyka, technologia, porównanie z innymi źródłami, przykłady

1. Wstęp 5
2. Cel i zakres pracy 7
3. Pojęcie „Zrównoważonego rozwoju energetycznego” w odniesieniu do rozwoju energii odnawialnej w Polsce 8

4. Energia geotermalna 12
4.1. Wprowadzenie 12
4.2. Sposoby pozyskiwania energii geotermicznej 17
4.3. Charakterystyka wód geotermalnych 21
4.4. Dziedziny wykorzystania energii geotermalnej 25
4.5. Charakterystyka warunków geotermalnych w Polsce 28
4.5.1. Zarys warunków geotermicznych Polski 29
4.5.2. Zasoby wód geotermalnych w Polsce 30

5. Charakterystyka elementów i systemów pozyskiwania i wykorzystania energii geotermicznej 32
5.1. Ogólna klasyfikacja 32
5.2. Podstawy wymiany ciepła w geotermalnych wymiennikach ciepła 34
5.3. Sposoby wykorzystania przypowierzchniowej energii geotermicznej 38
5.4. Geotermalne systemy wydobywczo – przetwarzające 49

6. Technologie wykorzystania energii geotermalnej w ciepłowniach i elektrowniach 56
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
Spis treści
A. Zasoby i możliwości wykorzystania wód geotermalnych w Małopolsce – zarys 83
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

Wstęp

Energia geotermalna, czyli energia pochodząca z wnętrza Ziemi, to jedno z najstarszych, a zarazem najbardziej stabilnych źródeł energii odnawialnej, które od wieków wykorzystywane jest przez ludzkość w różnych celach. Współczesne technologie pozwalają na efektywne pozyskiwanie energii geotermalnej, co daje możliwość jej szerokiego zastosowania w produkcji ciepła, chłodzenia oraz energii elektrycznej. W miarę jak rośnie globalne zapotrzebowanie na energię, poszukiwanie alternatywnych, odnawialnych źródeł energii staje się kluczowe dla przyszłości zrównoważonego rozwoju. Wzrost świadomości o negatywnych skutkach korzystania z paliw kopalnych, takich jak emisja gazów cieplarnianych i zanieczyszczenie środowiska, sprawia, że wykorzystanie energii geotermalnej staje się coraz bardziej atrakcyjne.

Geotermia, w porównaniu do innych źródeł energii odnawialnej, charakteryzuje się dużą stabilnością oraz niezależnością od warunków atmosferycznych. Podstawowym źródłem energii geotermalnej są wody geotermalne, które znajdują się w głębokich warstwach ziemi i mają zdolność do przetrzymywania ciepła przez długie okresy czasu. W zależności od temperatury wód geotermalnych oraz głębokości ich występowania, energia geotermalna może być wykorzystywana na różne sposoby. Ponadto, woda geotermalna może mieć różnorodne właściwości, takie jak skład mineralny, co dodatkowo wpływa na jej potencjalne zastosowanie w przemyśle, rolnictwie oraz w celach leczniczych.

W Polsce, jak i w innych częściach świata, rozwój technologii geotermalnych oraz ich wprowadzenie do powszechnego użytku może stanowić istotny element polityki energetycznej, a także przyczynić się do poprawy jakości powietrza i redukcji emisji CO2. Wykorzystanie energii geotermalnej jest również zgodne z założeniami zrównoważonego rozwoju energetycznego, który dąży do zapewnienia stabilnych i ekologicznych źródeł energii przy jednoczesnym zaspokojeniu potrzeb rosnącej populacji oraz wymagających gospodarek. Wzrost efektywności oraz dostępności technologii geotermalnych, a także odpowiednie inwestycje w infrastrukturę, mogą przyczynić się do zwiększenia roli tego źródła energii na rynku energetycznym.

Zastosowanie energii geotermalnej może być także rozważane w kontekście zmniejszenia uzależnienia od paliw kopalnych i zróżnicowania źródeł energii w krajach, w których dostęp do tradycyjnych źródeł energii jest ograniczony. Energia geotermalna, w porównaniu z innymi źródłami energii odnawialnej, takimi jak energia wiatrowa czy słoneczna, ma szereg zalet, które czynią ją wyjątkową. Należą do nich m.in. ciągłość produkcji energii, duża gęstość energetyczna oraz mała zajmowana powierzchnia, co pozwala na jej wykorzystanie w miejscach o ograniczonej przestrzeni. Ponadto, technologia geotermalna jest bardzo dojrzała, co oznacza, że jej wdrożenie wiąże się z mniejszym ryzykiem technologicznym niż w przypadku innych nowych technologii energetycznych.

Pomimo licznych zalet, wykorzystanie energii geotermalnej wiąże się również z pewnymi wyzwaniami. Wymaga to bowiem odpowiednich warunków geologicznych, takich jak obecność wód geotermalnych o odpowiedniej temperaturze, a także inwestycji w specjalistyczną infrastrukturę i technologie wydobywcze. Jednocześnie, koszt początkowy związany z budową instalacji geotermalnych może stanowić barierę dla niektórych regionów czy państw. Z tego względu, w pracy zostanie przeprowadzona szczegółowa analiza technologii związanych z pozyskiwaniem energii geotermalnej oraz porównanie jej z innymi popularnymi źródłami energii odnawialnej, takimi jak energia wiatrowa, słoneczna czy biomasa.

W ramach pracy omówiona zostanie również kwestia zrównoważonego rozwoju energetycznego, a także możliwości i wyzwań związanych z rozwojem energii geotermalnej w Polsce. Polska, będąca jednym z krajów o dużym potencjale geotermalnym, może stać się jednym z liderów wykorzystania tego odnawialnego

źródła energii w Europie. W pracy porównane zostaną także korzyści ekologiczne, ekonomiczne i społeczne związane z wdrażaniem energii geotermalnej oraz jej zastosowania w ciepłownictwie i elektrowniach geotermalnych.

Podsumowując, energia geotermalna stanowi obiecującą alternatywę dla tradycyjnych źródeł energii, a jej wykorzystanie w Polsce może stanowić kluczowy element przyszłej transformacji energetycznej. Wraz z rozwojem nowych technologii i rosnącym zainteresowaniem odnawialnymi źródłami energii, energia geotermalna ma szansę na dalszy rozwój i zastosowanie w wielu dziedzinach gospodarki.

Liczba stron	104
Nazwa Szkoły Wyższej	AGH, Kraków
Rodzaj pracy	magisterska
Rok oddania	2006

To jest gotowa, obroniona praca. Gdyby chcieli Państwo zlecić napisanie zupełnie nowej pracy, to zapraszamy na stronę pisanie prac - sprawdzony serwis!