



INSTYTUT GOSPODARKI SUROWCAMI MINERALNYMI I ENERGIA  
POLSKIEJ AKADEMII NAUK

MINERAL AND ENERGY ECONOMY RESEARCH INSTITUTE  
OF THE POLISH ACADEMY OF SCIENCES

31-261 Kraków

ul. J. Wybickiego 7

Bank Pekao S.A.  
35 1240 4722 1111 0000 4852 6014  
NIP: 675-000-19-00

e-mail: [centrum@min-pan.krakow.pl](mailto:centrum@min-pan.krakow.pl)  
www: <http://www.min-pan.krakow.pl>

Tel.: sekretariat (+48 12) 632 38 35  
centrala: (+48 12) 632 33 00  
fax: (+48 12) 632 35 24

ZAKŁAD ENERGII ODNAWIALNEJ

**PROGRAM WYKORZYSTANIA  
WÓD PODZIEMNYCH,  
W SZCZEGÓLNOŚCI TERMALNYCH I LECZNICZYCH,  
W WYBRANYCH OBSZARACH  
WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO**

Kierownik  
Zakładu Energii Odnawialnej

Dr inż. Wiesław Bujakowski

Dyrektor IGSMiE PAN

Prof. dr hab. inż. Eugeniusz Mokrzycki

Kraków, 2008

**Wykonawcy:**

Dr hab. inż. Antoni Barbacki

Dr inż. Wiesław Bujakowski

Sławomir Graczyk

Mgr inż. Grażyna Hołojuch

Dr hab. inż. Beata Kępińska

Dr inż. Leszek Pająk

Mgr inż. Sylwia Pozimska

Dr inż. Barbara Tomaszewska

oraz pracownicy inżynieryjno-techniczni

## Spis treści:

<i>Rozdział</i>	<i>Str.</i>
I. Wprowadzenie	8
1. Część ogólna - opis stosowanej metodyki	9
1.1. Metodyka oceny zasobów energii geotermalnej dla przyjętej lokalizacji projektu	9
1.2. Wykorzystanie wód termalnych w balneoterapii i rekreacji	10
1.3. Prognoza wytrącania substancji mineralnych w systemach i instalacjach geotermalnych	15
1.4. Ocena kosztów wykonania odwiertów nowych lub rekonstrukcji istniejących	17
1.5. Metodyka określania powierzchni basenów balneo-rekreacyjnych	21
1.6. Ogólny schemat technologiczny instalacji zabezpieczającej potrzeby energetyczne kompleksu rekreacyjno-balneologicznego	22
1.7. Metodyka szacowania parametrów ekonomicznej opłacalności realizacji przedsięwzięć	28
1.8. Aspekty formalno-prawne związane z uzyskaniem koncesji na eksploatację wód termalnych	31
1.9. Ograniczenia środowiskowe wynikające z lokalizacji obszarów Natura 2000	40
1.10. Metodyka oceny stanu rozpoznania hydrogeologicznego, wiertniczego, geofizycznego dla wybranych lokalizacji	41
II. Studia wybranych lokalizacji	
2. Gmina Brenna	45
2.1. Wprowadzenie - stan rozpoznania	45
2.2. Charakterystyka terenu inwestycji w aspekcie jego wykorzystania jako obszaru działalności górniczej	48
2.3. Analiza uwarunkowań geologicznych dotyczących możliwości pozyskania wód podziemnych: termalnych, leczniczych bądź pitnych	51
2.4. Określenie przewidywanych parametrów energetycznych ujęcia otworowego rozpoznanych zbiorników wodonośnych	56
2.5. Określenie przewidywanych własności hydrochemicznych wód w aspekcie ich cech balneoterapeutycznych	58
2.6. Prognoza wytrącania substancji mineralnych w systemie i instalacji geotermalnej	59
2.7. Zestawienie istniejących odwiertów wraz z analizą i oceną technicznych możliwości ich wykorzystania w planowanych przedsięwzięciach geotermalnych	61
2.8. Wstępne wskazanie zakresu prac rekonstrukcyjnych istniejących odwiertów	61

2.9. Wstępna karta nowego odwiertu	61
2.10. Ocena kosztów wykonania odwiertów nowych lub rekonstrukcji istniejących	62
2.11. Określenie optymalnych kierunków wykorzystania dostępnych zasobów wód podziemnych z uwzględnieniem lokalnych warunków terenowych	64
2.12. Ogólna koncepcja przedsięwzięcia wykorzystującego dostępne zasoby wód podziemnych oraz szacunkowe koszty ich wykorzystania	65
2.13. Wstępna ocena uwarunkowań środowiskowych dotyczących możliwości wykorzystania gospodarczego dostępnych zasobów wód podziemnych	67
 3. Gmina Jaworze	 69
3.1. Wprowadzenie - stan rozpoznania	69
3.2. Charakterystyka terenu inwestycji w aspekcie jego wykorzystania jako obszaru działalności górniczej	73
3.3. Analiza uwarunkowań geologicznych dotyczących możliwości pozyskania wód podziemnych: termalnych, leczniczych bądź pitnych	76
3.4. Określenie przewidywanych parametrów energetycznych ujęcia otworowego rozpoznanych zbiorników wodonośnych	82
3.5. Określenie przewidywanych właściwości hydrochemicznych wód w aspekcie ich cech balneoterapeutycznych	85
3.6. Prognoza wytrącania substancji mineralnych w systemie i instalacji geotermalnej	89
3.7. Zestawienie istniejących odwiertów wraz z analizą i oceną technicznych możliwości ich wykorzystania w planowanych przedsięwzięciach geotermalnych	90
3.8. Wstępne wskazanie zakresu prac rekonstrukcyjnych istniejących odwiertów	91
3.9. Wstępna karta nowego odwiertu	93
3.10. Ocena kosztów wykonania odwiertów nowych lub rekonstrukcji istniejących	93
3.11. Określenie optymalnych kierunków wykorzystania dostępnych zasobów wód podziemnych z uwzględnieniem lokalnych warunków terenowych	93
3.12. Ogólna koncepcja przedsięwzięcia wykorzystującego dostępne zasoby wód podziemnych oraz szacunkowe koszty ich wykorzystania	95
3.13. Wstępna ocena uwarunkowań środowiskowych dotyczących możliwości wykorzystania gospodarczego dostępnych zasobów wód podziemnych	96

4. Gmina Jeleśnia	98
4.1. Wprowadzenie - stan rozpoznania	98
4.2. Charakterystyka terenu inwestycji w aspekcie jego wykorzystania jako obszaru działalności górniczej	100
4.3. Analiza uwarunkowań geologicznych dotyczących możliwości pozyskania wód podziemnych: termalnych, leczniczych bądź pitnych	103
4.4. Określenie przewidywanych parametrów energetycznych ujęcia otworowego rozpoznanych zbiorników wodonośnych	111
4.5. Określenie przewidywanych własności hydrochemicznych wód w aspekcie ich cech balneoterapeutycznych	112
4.6. Prognoza wytrącania substancji mineralnych w systemie i instalacji geotermalnej	115
4.7. Zestawienie istniejących odwiertów wraz z analizą i oceną technicznych możliwości ich wykorzystania w planowanych przedsięwzięciach geotermalnych	116
4.8. Wstępne wskazanie zakresu prac rekonstrukcyjnych istniejących odwiertów	117
4.9. Wstępna karta nowego odwiertu	117
4.10. Ocena kosztów wykonania odwiertów nowych lub rekonstrukcji istniejących	118
4.11. Określenie optymalnych kierunków wykorzystania dostępnych zasobów wód podziemnych z uwzględnieniem lokalnych warunków terenowych	118
4.12. Ogólna koncepcja przedsięwzięcia wykorzystującego dostępne zasoby wód podziemnych oraz szacunkowe koszty ich wykorzystania	121
4.13. Wstępna ocena uwarunkowań środowiskowych dotyczących możliwości wykorzystania gospodarczego dostępnych zasobów wód podziemnych	122
5. Gmina Olsztyn	124
5.1. Wprowadzenie - stan rozpoznania	124
5.2. Charakterystyka terenu inwestycji w aspekcie jego wykorzystania jako obszaru działalności górniczej	125
5.3. Analiza uwarunkowań geologicznych dotyczących możliwości pozyskania wód podziemnych: termalnych, leczniczych bądź pitnych	128
5.4. Określenie przewidywanych parametrów energetycznych ujęcia otworowego rozpoznanych zbiorników wodonośnych	135
5.5. Określenie przewidywanych własności hydrochemicznych wód w aspekcie ich cech balneoterapeutycznych	136

5.6. Prognoza wytrącania substancji mineralnych w systemie i instalacji geotermalnej	138
5.7. Zestawienie istniejących odwiertów wraz z analizą i oceną technicznych możliwości ich wykorzystania w planowanych przedsięwzięciach geotermalnych	138
5.8. Wstępne wskazanie zakresu prac rekonstrukcyjnych istniejących odwiertów	139
5.9. Wstępna karta nowego odwiertu	139
5.10. Ocena kosztów wykonania odwiertów nowych lub rekonstrukcji istniejących	140
5.11. Określenie optymalnych kierunków wykorzystania dostępnych zasobów wód podziemnych z uwzględnieniem lokalnych warunków terenowych	140
5.12. Ogólna koncepcja przedsięwzięcia wykorzystującego dostępne zasoby wód podziemnych oraz szacunkowe koszty ich wykorzystania	142
5.13. Wstępna ocena uwarunkowań środowiskowych dotyczących możliwości wykorzystania gospodarczego dostępnych zasobów wód podziemnych	143
 6. Gmina Rajcza	 146
6.1. Wprowadzenie - stan rozpoznania	146
6.2. Charakterystyka terenu inwestycji w aspekcie jego wykorzystania jako obszaru działalności górniczej	150
6.3. Analiza uwarunkowań geologicznych dotyczących możliwości pozyskania wód podziemnych: termalnych, leczniczych bądź pitnych	153
6.4. Określenie przewidywanych parametrów energetycznych ujęcia otworowego rozpoznanych zbiorników wodonośnych	158
6.5. Określenie przewidywanych własności hydrochemicznych wód w aspekcie ich cech balneoterapeutycznych	159
6.6. Prognoza wytrącania substancji mineralnych w systemie i instalacji geotermalnej	161
6.7. Zestawienie istniejących odwiertów wraz z analizą i oceną technicznych możliwości ich wykorzystania w planowanych przedsięwzięciach geotermalnych	163
6.8. Wstępne wskazanie zakresu prac rekonstrukcyjnych istniejących odwiertów	163
6.9. Wstępna karta nowego odwiertu	164
6.10. Ocena kosztów wykonania odwiertów nowych lub rekonstrukcji istniejących	165
6.11. Określenie optymalnych kierunków wykorzystania dostępnych zasobów wód podziemnych z uwzględnieniem lokalnych warunków terenowych	166
6.12. Ogólna koncepcja przedsięwzięcia wykorzystującego dostępne zasoby wód podziemnych oraz szacunkowe koszty ich wykorzystania	167

6.13. Wstępna ocena uwarunkowań środowiskowych dotyczących możliwości wykorzystania gospodarczego dostępnych zasobów wód podziemnych	169
7. Gmina Ustroń	171
7.1. Wprowadzenie - stan rozpoznania	171
7.2. Charakterystyka terenu inwestycji w aspekcie jego wykorzystania jako obszaru działalności górniczej	173
7.3. Analiza uwarunkowań geologicznych dotyczących możliwości pozyskania wód podziemnych: termalnych, leczniczych bądź pitnych	176
7.4. Określenie przewidywanych parametrów energetycznych ujęcia otworowego rozpoznanych zbiorników wodonośnych	178
7.5. Określenie przewidywanych właściwości hydrochemicznych wód w aspekcie ich cech balneoterapeutycznych	179
7.6. Prognoza wytrącania substancji mineralnych w systemie i instalacji geotermalnej	182
7.7. Zestawienie istniejących odwiertów wraz z analizą i oceną technicznych możliwości ich wykorzystania w planowanych przedsięwzięciach geotermalnych	184
7.8. Wstępne wskazanie zakresu prac rekonstrukcyjnych istniejących odwiertów	187
7.9. Wstępna karta nowego odwiertu	188
7.10. Ocena kosztów wykonania odwiertów nowych lub rekonstrukcji istniejących	190
7.11. Określenie optymalnych kierunków wykorzystania dostępnych zasobów wód podziemnych z uwzględnieniem lokalnych warunków terenowych	190
7.12. Ogólna koncepcja przedsięwzięcia wykorzystującego dostępne zasoby wód podziemnych oraz szacunkowe koszty ich wykorzystania	192
7.13. Wstępna ocena uwarunkowań środowiskowych dotyczących możliwości wykorzystania gospodarczego dostępnych zasobów wód podziemnych	193
III. Podsumowanie	195
Literatura	198