



# POLSKA GEOTERMALNA ASOCJACJA

POLISH GEOTHERMAL ASSOCIATION

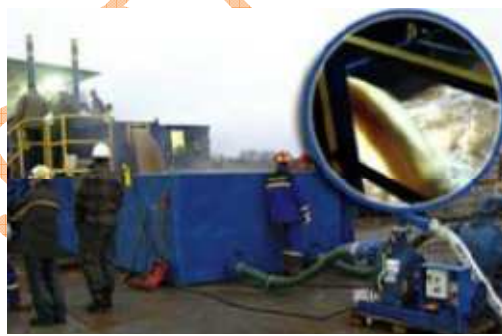
30-059 Kraków, Al. Mickiewicza 30 paw B3, pok. 206, POLAND

Tel. +48 12 6173413, Fax. +48 12 6173113, e-mail: zimny@imir.agh.edu.pl

**Prof. dr hab. inż. Ryszard H. Kozłowski: Ojcowie Redemptoryści na czele z o. Tadeuszem Rydzykiem, dyrektorem Radia Maryja, podjęli trud zbudowania pierwszej elektrociepłowni geotermalnej. Pamiętam, jak spotkaliśmy się kilka lat temu w Toruniu, śp. profesor Julian Sokołowski, który jest ojcem polskiej szkoły geotermalnej, powiedział wówczas: "Ojcie Dyrektorze, tu, pod Toruniem, są wody geotermalne". Zobaczyłem twarz Ojca Dyrektora, wydawało mi się, że nie wierzy tym słowom. Ale w końcu uwierzył, bo człowiek, który jest silny wiarą, potrafi zrobić wszystko. Jeszcze raz dziękuję, Ojcie Dyrektorze.**

## Geotermia to nasza specjalność

Kilka dni temu usłyszeliśmy komunikat, po którym serca rosły nam w górę: woda na głębokości 2350 m ma 70 st. C, objętość – 300 m sześć. na godzinę (ostatecznie osiągnęła wydajność 500 m sześć. na godzinę). Otrzymałem liczne telefony od kolegów z zagranicy, z którymi przez 5 lat, jako oficjalny przedstawiciel Polski i delegat ministerstwa nauki, członek komitetu zarządzającego i wykonawca projektu COST 522, zajmowałem się również zasobami odnawialnymi energii, a przede wszystkim zagadnieniami materiałoznawstwa w energetyce zawodowej. To właśnie profesor Sokołowski, którego poznałem w roku 1985, przekonał nas, że przyszłość energetyczna Polski leży w zasobach geotermicznych, w tym geotermalnych. Od tej pory uzupełniamy wiedzę zdobytą dzięki niemu o tę dotyczącą olbrzymich zasobów energii geotermicznej, które znajdują się zarówno na terenie Polski, jak i na powierzchni ok. 40-50 proc. pozostałych krajów europejskich.



Rys. 1 Sukces toruńskiej geotermii sukcesem Polski

W moim wystąpieniu pokażę, na czym polega niezwykłość tego Bożego daru i jaki przełom może dzięki niemu nastąpić; że Polska jest jednym z najbogatszych krajów w świecie; że to nie Unia Europejska może utrzymać Polskę, ale Polska może utrzymać Unię Europejską, jeżeli zajdzie taka potrzeba. To właśnie energie geotermalna i geotermiczna są szansą dla bezpieczeństwa Polski i Europy.

Stowarzyszenie wpisane pod numerem KRS: 0000071056

Nr konta: BOŚ 46 1540 1115 2044 6070 5574 0001

NIP 677-17-11-239, REGON: 350833720



# POLSKA GEOTERMALNA ASOCJACJA

POLISH GEOTHERMAL ASSOCIATION

30-059 Kraków, Al. Mickiewicza 30 paw B3, pok. 206, POLAND

Tel. +48 12 6173413, Fax. +48 12 6173113, e-mail: zimny@imir.agh.edu.pl

## Komu potrzebna jest energetyka jądrowa?

Po sukcesie toruńskiej geotermii przerażeni jesteśmy informacjami dochodzącymi z kręgów rządowych premiera Donalda Tuska, który straszy nas, że jedynie energetyka jądrowa może stać się panaceum na nasze problemy.

Proszę państwa, zrobiliśmy dokładne rozeznanie, z którego wynika, że Niemcy wydały na energetykę jądrową 6 bln euro i wycofują się z tego pomysłu. Likwidacja elektrowni jądrowej na terenie byłej NRD, tam, gdzie ma sięgać końcówka rurociągu Rosja – Niemcy, trwa już 6 lat i do tej pory kosztowała 6 mld euro, ale końca wciąż nie widać. Zapytano głównego inżyniera, na ile lat obliczone jest zastosowanie kapsuł, w których będą przechowywane materiały napromieniowane. Odpowiedź brzmiała: “trzydzieści lat”. A co dalej? “Potem mnie już nie będzie”. Proszę państwa, to nie jest argument, bo elektrownie jądrowe budowano dla celów wojennych, dla produkcji plutonu. Głównym powodem, dla którego Niemcy wycofały się z tej opcji energetycznej, jest fakt, że na świecie kończą się zasoby uranu. Za trzydzieści lat będzie to bardzo drogie paliwo.

Kolejnymi przesłankami na rzecz rezygnacji z energetyki jądrowej jest problem uzależnienia od dostawcy oraz względy ekonomiczne. Budowa jednej elektrowni jądrowej o mocy ok. 3 tys. MW kosztuje powyżej 9 mld euro. Do tego trzeba dodać 50 proc. tej kwoty po 30-40 latach, którą trzeba będzie przeznaczyć na likwidację takiej elektrowni. Za kwotę 9 mld euro możemy zbudować, według polskiej technologii czystego spalania węgla, elektrownie o mocy 10-krotnie większej. Czy nas stać na kolejne uzależnienie? Czy nasze społeczeństwo ma płacić za prąd elektryczny i energię ciepłą inwestorom zagranicznym? Przecież to jest wbrew logice.

## Niemcy inwestują w geotermię, a Polacy?

Popatrzmy na mapę Europy, która na 40-50 proc. powierzchni posiada zasoby geotermalne. Proszę zwrócić uwagę, że Polska posiada takie zasoby na 80 proc. swojej powierzchni.

Zwróćmy uwagę na to, co robią nasi zachodni sąsiedzi. Niemcy, którzy mają trzykrotnie mniejszą od Polski powierzchnię zasobów geotermalnych, obliczyli wielkość tej energii na poziomie 198 tys. petadzuli (PJ). Jedna jednostka PJ odpowiada mniej więcej energii zawartej w 23 tys. ton ropy naftowej. Dziś w Niemczech buduje się elektrociepłownie geotermalne,

Stowarzyszenie wpisane pod numerem KRS: 0000071056

Nr konta: BOŚ 46 1540 1115 2044 6070 5574 0001

NIP 677-17-11-239, REGON: 350833720



# POLSKA GEOTERMALNA ASOCJACJA

POLISH GEOTHERMAL ASSOCIATION

30-059 Kraków, Al. Mickiewicza 30 paw B3, pok. 206, POLAND

Tel. +48 12 6173413, Fax. +48 12 6173113, e-mail: zimny@imir.agh.edu.pl

a przecież pierwszym zakładem geotermalnym w Europie Środkowej – uznanym jako wzorcowy przez Japonię i USA – był zakład powstały z inicjatywy prof. Juliana Sokołowskiego w Bańskiej Niżnej.

Obecnie w Niemczech powstają kolejne elektrociepłownie. Wizytowałem taki zakład w Unterhaching i w Landau, gdzie pracowały polskie firmy wiertnicze. U nas technika wiertnicza, w tej chwili, jest najdroższa na świecie. Dlaczego? Bo w roku 1985, po opublikowaniu danych geologicznych prof. Sokołowskiego, zakupiono pięć zestawów wiertniczych za kwotę 400 mln USD, zaciągając na ten cel pożyczkę z Banku Światowego. Obecnie polskie zespoły wiertnicze muszą spłacać zaciągnięty dług, stąd te usługi są takie drogie.

## Polska może być centrum geotermalnym

Polska ma trzykrotnie więcej zasobów geotermicznych niż Niemcy, dokładnie 625 tys. PJ, przy rocznym zużyciu na poziomie 4200 PJ. Energia geotermalna zawarta w wodach geotermalnych tym się różni od geotermicznej, że jest to energia gorących wód i par tych wód. Natomiast energia geotermiczna jest energią gorących skał, do których musimy doprowadzić wodę, aby otrzymać parę i później przez turbinę-generator otrzymywać energię elektryczną. Natomiast 625 tys. PJ to 99,8 proc. wszystkich polskich zasobów odnawialnych, wliczając słońce, wiatr, biomasę i wodę. Oczywiście nie jesteśmy przeciwnikami rozwoju tamtych pozostałych zasobów, ale geotermia to nasz skarb, który otrzymaliśmy od Boga Stwórcy.

Dlaczego ktoś nam na siłę chce wmówić, że panaceum na nasze problemy energetyczne jest energetyka jądrowa? Gminy, które będą korzystały z tej energii, nigdy się nie wzbogacą. Tymczasem budowa zakładów geotermalnych w każdej gminie na powierzchni 80 proc. Polski sprawi, że staniemy się centrum geotermalnym. Dlaczego to jest takie istotne? Polska jest krajem bogatym w surowce, ale nie wykorzystuje swoich bogactw. Nasze położenie geologiczne: platforma prekambryjska wschodnia, waryscydy na zachodzie, kaledonidy i alpidy na południu, jest gwarantem wszelakich bogactw. Do tego dochodzi mapa okręgów (basenów) wód geotermalnych.

Polskę można podzielić na 9 głównych basenów geotermalnych. Gdyby rząd chciał rozwijać energię geotermalną, to wystarczyłoby stworzyć mechanizm opracowania projektów koncesyjnych dla 9 basenów geotermalnych, aby skrócić do minimum czas oczekiwania na

Stowarzyszenie wpisane pod numerem KRS: 0000071056

Nr konta: BOŚ 46 1540 1115 2044 6070 5574 0001

NIP 677-17-11-239, REGON: 350833720



# POLSKA GEOTERMALNA ASOCJACJA

POLISH GEOTHERMAL ASSOCIATION

30-059 Kraków, Al. Mickiewicza 30 paw B3, pok. 206, POLAND

Tel. +48 12 6173413, Fax. +48 12 6173113, e-mail: zimny@imir.agh.edu.pl

koncesję dla każdej gminy. A my kilka lat czekaliśmy na koncesję dla Torunia. Przeszliśmy tę drogę cierniową mimo faktu, że głównym autorem i animatorem tego przedsięwzięcia był twórca polskiej szkoły geotermalnej, uznany autorytet w świecie. I jakim prawem jakiś historyk wstrzymuje tę decyzję?

Kalisz ma również bardzo dobre zasoby geotermalne i naszym życzeniem jest, abyśmy na kolejnym spotkaniu mówili o wodach geotermalnych w tym mieście.

Inwestycja toruńska nie jest dla Ojców Redemptorystów. To inwestycja dla Torunia, to inwestycja, dzięki której chcemy przełamać widoczny w naszej Ojczyźnie, szczególnie po roku 1989, jakiś dziwny krąg "niemocy". Dawne ludowe przysłowie mówi: "łańcuch jest tak mocny, jak jego najszabsze ogniwo". Uważam, że może w tym momencie nastąpił przełom w Narodzie Polskim, który bez przerwy atakowany jest socjotechniką kłamstwa i obłudy.

Wśród polskich zasobów przyrodniczych litosfery warto zwrócić uwagę na zasoby gazu – 1800 mld m sześć., stwierdzone w 1985 roku. A mimo to za rządów Hanny Suchockiej został podpisany "kontrakt stulecia" i w tej chwili gaz sprowadzany jest z Rosji. Nośniki energetyczne obciążają budżet Polski na kwotę 30 mld złotych! Mamy mniejsze zasoby ropy naftowej, ale udało się nam opracować technologię uruchomienia nieaktywnych już szybów, bo okazuje się, że w całej Europie Centralnej, jak również w świecie, wydobyto z wyeksploatowanych już szybów tylko 20-25 proc. ropy naftowej.

Właśnie wykorzystując zasoby energii geotermalnej oraz specjalną technologię sekwestracji CO<sub>2</sub>, możemy ograniczyć emisję tego gazu do atmosfery. Mimo że poziom emisji CO<sub>2</sub> w Polsce jest i tak bardzo niski. 85 proc. emisji CO<sub>2</sub> pochodzi z USA, Chin, Indii i Japonii.

Polski zespół opracował technologię produkcji energii elektrycznej z węgla kamiennego i brunatnego w tzw. procesowaniu podziemnym, gdzie następuje całkowita sekwestracja CO<sub>2</sub>, czyli redukcja tego gazu do poziomu zerowego. Technologia ta została uznana w świecie, a dlaczego nasz rząd tego nie docenia?

Proszę zwrócić uwagę, że w 1985 r. pod kierunkiem prof. Sokołowskiego oznaczono, że objętość wód i par geotermalnych do głębokości 3 km kształtuje się na poziomie 6 tys. km sześć. To tak, jak byśmy chodzili po powierzchni 2,5 objętości Bałtyku. Proszę się nie martwić, ta woda znajduje się w porach geologicznych, tak że nikt nie utonie.

Obliczyliśmy, że nasze zasoby geotermalne kształtują się na poziomie 34 mld ton paliwa umownego, co odpowiada 34 mld ton ropy, z tym że przewaga zasobów geotermalnych nad

Stowarzyszenie wpisane pod numerem KRS: 0000071056

Nr konta: **BOŚ 46 1540 1115 2044 6070 5574 0001**

**NIP 677-17-11-239, REGON: 350833720**



# POLSKA GEOTERMALNA ASOCJACJA

POLISH GEOTHERMAL ASSOCIATION

30-059 Kraków, Al. Mickiewicza 30 paw B3, pok. 206, POLAND

Tel. +48 12 6173413, Fax. +48 12 6173113, e-mail: zimny@imir.agh.edu.pl

ropą polega na tym, iż są to zasoby niezniszczalne, czyli stałe. Dla przykładu, energia gazu i ropy w Morzu Północnym kształtuje się na poziomie 14 mld ton paliwa umownego. W Polsce wykazywano do niedawna tylko 14 mld ton węgla brunatnego, bo pokazywano tylko te zasoby, które dochodziły pod powierzchnię. Ponieważ opracowaliśmy technologię wykorzystania węgla bez tradycyjnego fedrowania, okazało się, że mamy 140 mld ton węgla brunatnego w Polsce. Gdybyśmy do celów energetycznych użytkowali wyłącznie sam węgiel brunatny w technologii czystej, to wystarczyłoby nam energii na tysiąc lat. A do tego dołożyć trzeba ponad 100 mld ton węgla... (40 miliardów ton na Górnym Śląsku, 18-20 mld ton na Dolnym Śląsku, a w tzw. rowie lubelskim – 60 mld ton). Czy jest taki drugi kraj na świecie, bogatszy od naszego?

A co zrobił premier Jerzy Buzek? Zamknął na Górnym Śląsku 28 kopalń, mimo że wysyłaliśmy petycje, jeszcze ze śp. profesorem Sokołowskim, w których informowaliśmy o możliwości wykorzystania tych pozornie nieczynnych kopalń węgla do produkcji energii elektrycznej. I tu znowu wracamy do geotermii.

Węgiel znajduje się na pokładach wapieni dewońskich, podobnych do wapienia muszlowego. Powstawał dzięki energii ciepła ziemi z geotermii i ze słońca. Wystarczy w chodnikach nieczynnych kopalń postawić turbinę, aby wykorzystać parę, ponieważ temperatura wód tam zawartych kształtuje się od 100 do 150 st. C. To jest polska technologia opracowana przez nasz krakowski zespół. Ale w Polsce w ogóle nie wykorzystuje się zasobów intelektualnych, bo rząd robi swoje.

Możemy mieć wielokrotnie tańszą energię niż reszta Europy, bo nigdy nie była ona samowystarczalna energetycznie – nie jest i nie będzie. A Polska była samowystarczalna energetycznie i może całą Europę mieć na garnuszku, czyli utrzymać energetycznie ten obszar. Moglibyśmy uruchomić przemysł wydobywczy i przetwórczy zasobów metalicznych, których mamy olbrzymie ilości w litosferze, a tym samym uruchomić miejsca pracy, o których mówił pan premier, ale nic nie robi w tym kierunku, żeby to zrealizować.

Proszę zwrócić uwagę na to, czy jest drugi taki kraj, który ma tak bogate zasoby litosfery, metaliczne kopaliny, rudy żelaza, cyrkon, kobalt, nikiel, tytan, miedź i odzyskane przy produkcji miedzi zasoby srebra, złota, renu. Na bazie tego można uruchomić właściwie wszystkie gałęzie przemysłu.

A kopaliny niemetaliczne? Też mamy ich dużą ilość i kolejne możliwości uruchomienia przemysłu wydobywczego, eksportowego. A co się robi u nas w ciągu ostatnich dziewiętnastu lat w tym zakresie?

Stowarzyszenie wpisane pod numerem KRS: 0000071056

Nr konta: BOŚ 46 1540 1115 2044 6070 5574 0001

NIP 677-17-11-239, REGON: 350833720



# POLSKA GEOTERMALNA ASOCJACJA

POLISH GEOTHERMAL ASSOCIATION

30-059 Kraków, Al. Mickiewicza 30 paw B3, pok. 206, POLAND

Tel. +48 12 6173413, Fax. +48 12 6173113, e-mail: zimny@imir.agh.edu.pl

Na samym początku przemian polskie mass media dostały się w ręce obcego kapitału. Wmawiano nam, że należy wszystko sprywatyzować, bo tak będzie lepiej. Nie dopowiedziano tylko, dla kogo będzie lepiej – na pewno nie dla Narodu. Tak zwaną transformację ustrojową (czyli kradzież majątku narodowego) rozpoczęto od sprzedaży 4 cementowni, które produkowały 6 mln ton cementu. Sprzedano je za bezcen – w perspektywie programu budowy autostrad i budownictwa! Nie uwzględniono też wartości wapieni i margli, które są podstawą do sprzedaży cementu. Takich kontraktów były setki, jeśli nie tysiące.

## Perspektywa elektrociepłowni geotermalnych

Wiercenia w Toruniu sięgnęły w tej chwili [15 listopada - przyp. red.] głębokości 2780 metrów. Myślę, że z okazji kolejnej rocznicy istnienia Radia Maryja dojdziemy do wapienia muszlowego. Spodziewamy się dotrzeć do wód, które pozwolą na zbudowanie pierwszej w Polsce elektrociepłowni geotermalnej. Na razie w Polsce funkcjonują jedynie ciepłownie geotermalne, np. w Bańskiej Niżnej.

Proszę zwrócić uwagę, że mamy tu trzy nowości: przystępujemy do szczegółowego badania wapienia muszlowego, stosujemy rury z włókien szklanych wzmacnianych żywicą epoksydową oraz budujemy pierwszą elektrociepłownię geotermalną w Polsce.

Za każdą z tych nowości inwestorzy mają prawo otrzymać od Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej dofinansowanie do budowy pierwszego otworu.

Rury z włókna szklanego nie ulegają korozji, bo niektóre wody geotermalne są mocno zmineralizowane i zasolone, ale dzięki temu doskonale nadają się do zastosowania w balneologii. Właściwości fizykochemiczne naszych wód są tak bezcenne, że jeszcze za życia profesora Sokołowskiego Japonia zwróciła się z propozycją kupna wszystkich wód geotermalnych w Polsce w zamian za budowę zakładów. Co to za interes?

Tymczasem kąpieliska, balneologię możemy mieć w Polsce, na 80 proc. jej powierzchni, w każdej gminie. Niektórzy eksperci unijni uważają, że 3/4 gospodarstw w Polsce jest nierentownych i trzeba je zlikwidować. Nikt się nie martwi o to, że powstałby rynek kilku milionów ludzi bezrobotnych. Tymczasem na bazie taniej energii geotermalnej gospodarstwa mogłyby prowadzić np. suszarnie, szklarnie albo rozwijać agroturystykę. Przy jednym centrum geotermalnym można dodatkowo uruchomić ok. 20 różnych innych technologii. Każda technologia to liczne miejsca pracy. Dlatego proponujemy właśnie rozwój tej dziedziny.

Stowarzyszenie wpisane pod numerem KRS: 0000071056

Nr konta: **BOŚ 46 1540 1115 2044 6070 5574 0001**

**NIP 677-17-11-239, REGON: 350833720**



# POLSKA GEOTERMALNA ASOCJACJA

POLISH GEOTHERMAL ASSOCIATION

30-059 Kraków, Al. Mickiewicza 30 paw B3, pok. 206, POLAND

Tel. +48 12 6173413, Fax. +48 12 6173113, e-mail: zimny@imir.agh.edu.pl

Nie muszę Państwa przekonywać, że różnimy się od Europy Zachodniej strukturą zużycia paliw, ale Europa Zachodnia dochodziła do tego przez 25 lat.

Warto wspomnieć, że oprócz energii geotermalnej na tym pierwszym poziomie możemy zejść w niektórych miejscach Polski do głębokości 5 czy 7 tys. metrów. Są bowiem takie miejsca, gdzie temperatura na głębokości 5 tys. m wynosi 300 st. C, a na głębokości 7 tys. m – 400 st. C, czyli mamy tam gotowy kocioł, do którego należy wlać wodę, aby otrzymać parę; parę geotermiczną (czyli z energii gorących skał), z której przez turbinę i generator uzyskujemy w efekcie prąd elektryczny. Ta polska technologia uznawana jest na świecie, ale nie przez polski rząd.

Mamy również technologię czystego spalania węgla w złożu. Technologia ta polega na wywierceniu otworu, w którym instalujemy rurę o dużej średnicy i przez nią wprowadzamy przy zastosowaniu specjalnej techniki wiercenia (wiercenie poziome) dodatkowe rury, których celem jest dostarczenie tlenu dla zainicjowania procesu spalania złoża węgla po uprzednim jego rozkruszeniu. Przy odpowiedniej temperaturze dostarczamy również wodę, która jest potrzebna do przeprowadzenia procesowania złoża węgla podobnego do pirolizy napowierzchniowej.

W efekcie uzyskujemy gaz syntezowy. Jest to mieszanina tlenku węgla z wodorem. Gaz syntezowy z parą wodną w turbinie gazowo-parowej daje wysoką sprawność tej turbiny. Jeżeli mamy nadmiar mocy elektrycznej, to gaz syntezowy może być surowcem do produkcji paliw płynnych lub gazowych (metan lub wodór).

Mając bogate złoża węgla, możemy uruchomić produkcję paliw płynnych na eksport do naszych sąsiadów, bo Europa Zachodnia wydaje na import nośników energetycznych 350 mld euro rocznie. My możemy z tej kwoty korzystać, uruchamiając produkcję na dużą skalę takich nośników energetycznych jak gaz, paliwa płynne czy energię elektryczną. Możemy wreszcie uruchomić elektrownię geotermiczną o dużej mocy, nawet na poziomie 100 i 200 MW energii elektrycznej. Możemy sprzedawać energię elektryczną po cenach bardzo korzystnych do naszych sąsiadów.

Kolejnym źródłem dochodów może być balneologia. Lekarze potwierdzają, że te wody są zbawienne dla naszego zdrowia. To jest dar od Pana Boga! To jest drugie źródło finansowe, które sięga w Europie 80 mld euro. Dlaczego nie możemy z tego korzystać? Panie Premierze, trzeba uruchomić takie programy badawczo-rozwojowe, a nie tylko mówić i obiecywać.

Stowarzyszenie wpisane pod numerem KRS: 0000071056

Nr konta: **BOŚ 46 1540 1115 2044 6070 5574 0001**

**NIP 677-17-11-239, REGON: 350833720**



# POLSKA GEOTERMALNA ASOCJACJA

POLISH GEOTHERMAL ASSOCIATION

30-059 Kraków, Al. Mickiewicza 30 paw B3, pok. 206, POLAND

Tel. +48 12 6173413, Fax. +48 12 6173113, e-mail: zimny@imir.agh.edu.pl

---

*Fragmenty wykładu wygłoszonego podczas spotkania patriotycznego poświęconego tematyce geotermii i eurokonstytucji, które odbyło się 15.11.2008 r. w Kaliszu.*

Autor jest współtwórcą projektu geotermii toruńskiej, byłym prorektorem Politechniki Krakowskiej w latach 1996-2002; oficjalnym przedstawicielem Polski w Komitecie Zarządzania projektu energetycznego COST 522 (O Wysokiej Sprawności i Niskiej Emisji Zanieczyszczeń) w latach 1998-2003; ekspertem UNIDO, UNESCO; członkiem zarządu Polskiej Geotermalnej Asocjacji; społecznym dyrektorem naukowym Polskiego Laboratorium Radykalnych Technologii.

Źródło: <http://www.radiomaryja.pl/informacje/geotermia-to-nasza-specjalnosc/>

Opublikowano 24.11.2008

WWW.PGA.ORG.PL

---

Stowarzyszenie wpisane pod numerem KRS: 0000071056

Nr konta: BOŚ 46 1540 1115 2044 6070 5574 0001

NIP 677-17-11-239, REGON: 350833720