



# **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**

---

## **Strategia bezpieczeństwa energetycznego IV RP**

**W tych dniach rząd Litwy zatwierdził narodową strategię, której celem nadrzędnym jest uniezależnienie się energetyczne od Rosji. Środkiem do realizacji tego strategicznego planu ma być rzeczywista dywersyfikacja dostaw energii, ograniczenie do 30% importu nośników energii z jednego państwa, budowa nowej elektrowni atomowej w Ignalinie oraz mostu energetycznego z Polską i krajami skandynawskimi.**

**A jaką strategię narodową w zakresie bezpieczeństwa energetycznego ma rząd Polski?**

Podstawowym warunkiem zapewnienia Polsce bezpieczeństwa energetycznego winno być opracowanie przez rząd przy współpracy niezależnych organizacji pozarządowych i ekspertów „Narodowego programu przywrócenia samowystarczalności energetycznej Polski do roku 2020”.

Kolejny raz podkreślamy nasze głębokie przekonanie poparte wiedzą, wyrażane wielokrotnie wcześniej przez wybitnego polskiego geologa i patriotę, profesora Juliana Sokołowskiego, że „Polska może i powinna być ekoenergetycznym zagłębieniem Europy, samowystarczalna energetycznie”.

W obliczu zagrożenia przez dostawców nośników energii z wszystkich kierunków oraz coraz większą utratę suwerenności energetycznej Polski przez rosnący import energii i malejące wydobyte własne w warunkach globalizacji, liberalizacji i pełnego otwarcia rynku energii, kolejny raz postulujemy- realizując testament naukowy Profesora J. Sokołowskiego- o pilne wprowadzenie ustawowe do Prawa Energetycznego nowej definicji „ bezpieczeństwa energetycznego kraju” oraz uchwalenie Ustawy o odnawialnych zasobach i źródłach energii (Druk Sejmowy 905/2004).

Według nas „bezpieczeństwo energetyczne Polski- to stan gospodarki państwa gwarantujący samowystarczalność energetyczną kraju z własnych zasobów i źródeł energii”.

Odrzucamy kategorycznie neoliberalny pogląd wyrażany nadal, że „bezpieczeństwo energetyczne kraju nie wymaga zapewnienia samowystarczalności energetycznej państwa”.

Wskaźnik samowystarczalności energetycznej Polski, zdefiniowany w energetyce światowej jako „stosunek energii pierwotnej pozyskiwanej w kraju do zużycia energii pierwotnej tego kraju” –dramatycznie maleje! Wyniósł on 113% w roku 1975, 85% w 2000r., a zaplanowano 60% w roku 2020. I niech się nie kompromitują nadal kolejni ministrowie

---

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

gospodarki i ich eksperci, że „Polska nigdy nie była i nie będzie samowystarczalna energetycznie”, albowiem była, może i powinna być najpóźniej do 2020 roku- wykorzystując ogromne środki unijne przewidziane dla Polski na te lata.

## Jaki program rozwoju IV Rzeczpospolitej?

Z ubolewaniem musimy stwierdzić, iż w aktualnych i perspektywicznych planach rządu w zakresie gospodarki nie ma zasadniczej zmiany strategii rozwoju kraju w stosunku do tzw. III Rzeczpospolitej. Przykładowo, rządowy program „Infrastruktura i środowisko” na lata 2007-2013 o wartości 36 mld euro rodzi poważne wątpliwości co do priorytetów i nakładów finansowych na poszczególne cele. Liczba 17 celów finansowanych z programu jest zbyt duża, sprawia wrażenie niejednorodnych i nie najważniejszych. Brak tam jasnej diagnozy „chorób” IV RP i nowej wizji rozwoju Polski jako ważnego partnera nie tylko w gospodarce UE ale też świata. Tą nową strategią rozwoju Polski, jasno zdefiniowaną jako program przełomu, a nie neoliberalnej kontynuacji winna być ekologiczno-energetyczna koncepcja Polski oparta na nauce, wiedzy i nowych kierunkach rozwoju gospodarki z nakładami inwestycyjnymi w ludzi ważniejszymi jak w autostrady.

Tymczasem Program „Infrastruktura i środowisko”, który mógłby być znakomitym interdyscyplinarnym środkiem do realizacji tej koncepcji przewiduje największe nakłady na 8 głównych celów w następującej kolejności: infrastrukturę transportową (drogi, koleje, lotniska, porty) w wysokości 24,5mld €, ochronę środowiska 6mld €, energetykę 3mld €, konkurencyjność regionów 0,7mld €, szkolnictwo wyższe 0,59mld €, kulturę 0,57mld €, pomoc techniczną 0,44mld € i ochronę zdrowia 0,42mld €.

A gdzie nakłady na naukę, badania i rozwój technologiczny? Finlandia na początku lat dziewięćdziesiątych przeżywała jeszcze większy kryzys gospodarczy niż Polska. Dzięki wysokim nakładom na naukę, badania i rozwój (B+R) rządu 4% dochodu narodowego rocznie, dziś jest najbardziej konkurencyjnym państwem świata, od 4 lat wyprzedza USA.

W Polsce na ten cel przeznaczają się łącznie 0,69% PKB, co daje nam 49 miejsce w świecie.

## Jakie gałęzie gospodarki dla Polski?

Tylko rozwój oparty na powszechnej edukacji, nauce i kulturze jest w stanie sprostać światowej konkurencji i rosnącej globalizacji.



# 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

Jakie zatem winny być wiodące kierunki rozwoju gospodarki w Polsce? Z obszarów określonych w programach wykonawczych UE na lata 2007-2013 proponowane nowe kierunki innowacyjne to:

- 1) Człowiek: rozwój zasobów ludzkich (oświata, nauka, zdrowie, kultura), biologia molekularna, genetyka, biotechnologie, farmakologia, samowystarczalność żywnościowa kraju,
- 2) Środowisko człowieka –zrównoważony rozwój: ekorolnictwo, ekobudownictwo energooszczędne, geologia i zasoby naturalne, woda pitna, ekologia,
- 3) Energia, transport: samowystarczalność energetyczna kraju, czyste technologie energetyczne z własnych kopalni i zasobów odnawialnych, geoenergetyka – otrzymywanie ciepła i prądu z zasobów geotermicznych,
- 4) Materiałoznawstwo i inżynieria materiałowa: nanotechnologie, mechatronika, materiały inteligentne, optoelektronika (niebieski laser), bioinżynieria medyczna,
- 5) Współczesne technologie informatyczne: technologie wiedzy, systemy inteligentne.

Pozycja naukowa i technologiczna UE względem USA i Japonii stale się pogarsza. W Polsce nie ma chętnych kandydatów na studia politechniczne: na maturze nie zdaje się matematyki; corocznie tylko 3% absolwentów kończy studia techniczne.

Stąd też jednym z najważniejszych kierunków rozwoju nauki i techniki, winien być narodowy program bezpieczeństwa energetycznego umożliwiający Polsce uzyskanie do roku 2020 samowystarczalności z własnych zasobów kopalnych (węgiel –karbochemia, syngaz, synpaliwa ciekłe) oraz odnawialnych (geotermia-prąd i ciepło w kogeneracji, biometan, biodiesel i biometanol z biomasy). Do roku 2010 winniśmy wyprodukować 7,5 -10,5% energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, wg wymagań UE nawet 12%.

Niestety te zobowiązania nie zostaną zrealizowane ponieważ energetyka odnawialna traktowana jest gorzej jak konwencjonalna, która jest nadal wspierana i dotowana, zaś nakłady kapitałowe na zwiększenie produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych są znikome.

Jesteśmy za bardzo zależni od rosnącego importu gazu i ropy z Rosji, a zdecydowanie za mało wykorzystujemy własne zasoby odnawialne energii.

Szczególnie energii geotermicznej stanowiącej przeszło 90% wszystkich naszych zasobów odnawialnych, której potencjał przekracza przeszło 150 razy nasze roczne potrzeby energetyczne.

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

Jak długo i jakimi argumentami należy przekonywać naszych „strategów”, że Polska wykorzystując dwie fundamentalne nasze specjalności narodowe: geoenergetykę (energetyka geotermiczna Ziemi) oraz bioenergetykę (energetyka biomasy przetworzonej na gaz metan, oraz na biopaliwa ciekłe: biodiesel i biometanol), może do roku 2020 stać się państwem całkowicie samowystarczalnym energetycznie, będąc wzorem dla Europy i świata w zakresie twórczego i samodzielnego rozwiązania w 100% problemu własnego bezpieczeństwa energetycznego i produkcji czystej energii elektrycznej, która winna stać się naszą specjalnością eksportową, jak Nokia dla Finlandii.

## Czy Polsce potrzebna energetyka atomowa?

Z punktu widzenia bieżących i przyszłych potrzeb energetycznych [], posiadanych zasobów kopalnych i odnawialnych [] oraz możliwości zaspokojenia własnych potrzeb i poważnego eksportu zielonej i czerwonej (kogeneracja) energii – z równoczesnym gwałtownym rozwojem nowych dziedzin szkolnictwa wszystkich szczebli nauki, badań i wdrożeń, oraz powstaniem setek tysięcy a nawet milionów nowych miejsc pracy w ekoenergetyce –zdecydowanie nie.

Polska nie powinna ulec demagogii i naciskom międzynarodowego i krajowego lobby energetycznego o dalszej konieczności rozwoju gospodarczego z wykorzystaniem ropy, gazu oraz energii atomowej z importu.

Polska może być krajem wolnym od energetyki atomowej, podobnie jak wbrew globalistom może być wolna od żywności modyfikowanej genetycznie (GMO). Tak jak ekologiczne, wolne od GMO polskie rolnictwo jest najzdrowszym zagębnem żywnościowym Europy, tak polska ekoenergetyka winna być kołem zamachowym gospodarki, nauki i likwidacji bezrobocia na niespotykaną skalę.

Podpisana z Litwą umowa o wspólnej budowie elektrowni atomowej w Ignalinie, to właśnie decyzja polityczna w kierunku integracji i współpracy postsowieckich państw UE, dalszej dekompozycji i redukowaniu wpływów Rosji, budowy solidarnej UE. To praktyczna realizacja nowej filozofii współpracy zaproponowana przez rząd Pis po odrzuceniu tzw. eurokonstytucji. Koszt budowy tej elektrowni wyniesie, w zależności od ostatecznego projektu z jednym czy dwoma reaktorami o mocy 800 -1600 megawatów (MW), do roku 2015 od 2,5 do 4mld €. Polska ma mieć 25% udziałów w tej elektrowni. To znaczy, że za 1mld € będziemy mieli moc 400 MW prądu elektrycznego. Aktualnie stanowi to tylko 1% łącznej mocy krajowej energetyki narodowej. Wskaźnik nakładów finansowych na budowę elektrowni do mocy energetycznej elektrowni jest bardzo wysoki i wynosi 2,5mln € na 1 MW mocy elektrycznej.

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

Planowany w 2020 r. udział energii atomowej (1200 MW) w bilansie energetycznym kraju (ok. 40000 MW) nie przekroczy 3-5%. Okres budowy 10 lat, projektowy okres eksploatacji 30 lat, okres likwidacji elektrowni 100 lat, okres całkowitego rozpadu paliwa atomowego 1000 lat.

Promowanie przez kolejne neoliberalne rządy energetyki atomowej jako alternatywne źródło energii mające stanowić ważne ogniwo bezpieczeństwa energetycznego Polski – to niedopuszczalne nieporozumienie. To wobec aktualnego stanu wiedzy, tendencji światowych, posiadanych największych w Europie zasobów naturalnych nośników energii (węgiel na 500 lat, gaz ziemny na 100 lat; geotermia o niewyczerpywalnych zasobach energii przekraczających aktualnie 150 raz roczne potrzeby; biomasa mogąca z powierzchni 3 mln ha ziemi otrzymać 16mld m<sup>3</sup> gazu metanu odpowiednika gazu ziemnego i być krajem samowystarczalnym gazowo; z biomasy możemy otrzymywać też paliwa ciekłe: biodiesel i bioetanol jako paliwa zamiennie do importowanej ropy naftowej i być krajem samowystarczalnym w płynne paliwa silnikowe), planowanego udziału mocy elektrowni atomowych w 2020r. na poziomie tylko kilku procent; nie wywiązywanie się Polski z przyjętych zobowiązań międzynarodowych dotyczących konieczności 15-22% udziału energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w bilansie kraju w 2020 roku –dywersja i sabotaż narodowy. To niedopuszczalne nie wykorzystywanie własnych źródeł energii, utrata niebywałego możliwego rozwoju nowych gałęzi nauki i techniki, nowych kierunków kształcenia, gospodarczej Polski, milionów miejsc pracy w najnowocześniejszych technologiach świata. To niedopuszczalna dalsza degradacja Polski na arenie międzynarodowej.

## Koszt energetyki odnawialnej i atomowej

Jednym z najważniejszych argumentów przemawiających rzekomo na niekorzyść energetyki odnawialnej są wysokie koszty inwestycyjne i koszty jednostkowe produkcji energii elektrycznej i ciepłej. W celu obiektywnego porównania odnawialnych źródeł energii, a szczególnie energii geotermicznej, biomasy i biopaliw z energetyką atomową –przedstawiamy w tabeli, aktualne dane światowe z roku 2004 [].

Tabela

Lp.	Technologia energetyczna	Przyrost produkcji energii rocznie [%/rok]	Współczynnik wykorzystania mocy [%]	Koszt inwestycyjny „pod klucz” [USD/kW]	Koszt produkcji energii	Przyszły koszt produkcji energii
1	Energia z biomasy a) elektryczna	2,5 - 10	25 - 80	500 - 6000	3 - 12¢/kWh	4 - 10¢/kWh

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

	b) ciepło	2 - 15	25 - 80	170 - 1000	1 - 6¢/kWh	1 - 5¢/kWh
2	Biopaliwa ciekłe a) Etanol b) Biodiesel	2 - 6 1 - 5			8-25USD/GJ 15-25USD/GJ	6 - 10USD/GJ 10 - 15USD/GJ
3	Energia z wiatru a) elektryczna	30	20 - 40	850 - 1700	4 - 8¢/kWh	3 - 10¢/kWh
4	Energia słoneczna a) elektryczna b) ciepła	30 10 - 20	6 - 20 8 - 20	5000 - 18000 300 - 1700	25 - 160¢/kWh 2 - 25¢/kWh	5 - 25¢/kWh 2 - 10¢/kWh
5	Energia wodna a) elektryczna -obiekty duże (powyżej 30 MW) -obiekty małe (poniżej 30 MW)	2 3	35 - 60 20 - 90	1000 - 3500 700 - 8000	2 - 10¢/kWh 2 - 12¢/kWh	2 - 10¢/kWh 2 - 10¢/kWh
6	Energia geotermalna a) elektryczna b) ciepła	3 10	45 - 90 20 - 70	800 - 3000 200 - 2000	2 - 10¢/kWh 0,5 - 5¢/kWh	1 - 8¢/kWh 0,5 - 5¢/kWh
7	Energia atomowa a) elektryczna (rachunek ciągniony pełny)	1	70-90	5000 - 18000	25 - 200¢/kWh	5 - 25¢/kWh

Uwaga: dolny zakres kosztów dotyczy tzw. państw „taniach” (Litwa, Słowacja, Ukraina, Bułgaria, Słowenia, Węgry, Czechy, Rosja, Rumunia), górny –państw „drogich” (USA, Wlk. Brytania, Japonia, Francja, Niemcy, Szwecja, Finlandia, Belgia, Hiszpania, Szwajcaria).

W okresie 1990-2005 na świecie zamknięto 107 reaktorów o łącznej mocy 33 000 MW, z czego najwięcej w USA (23 reaktory o mocy 9 600 MW), Wielkiej Brytanii (22, o mocy 2 450 MW), Niemczech (19, o mocy 6 000 MW), Francji (11, o mocy 4 000MW), Rosji (5, o mocy 800 MW), Italii (4, o mocy 1 400 MW), Ukrainie (4, o mocy 3 500 MW).

Aktualnie w budowie jest tylko 28 reaktorów o łącznej mocy 22 400 MW, z czego najwięcej w Indiach (8, o mocy 3 600 MW), Rosji (4, o mocy 3 800 MW), Chinach (4, o mocy 3 600 MW), Bułgarii (2, o mocy 1 900 MW), Ukrainie (2, o mocy 1 900 MW).

## Wnioski dla Polski

Analiza porównawcza danych światowych, tendencje energetyczne oraz potencjał energetyczny Polski prowadzą do następujących fundamentalnych wniosków:

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

- Najbardziej predestynowanymi współczesnymi technologiami energetycznymi gwarantującymi całkowite bezpieczeństwo energetyczne oraz samowystarczalność w zakresie paliw i energii są:
  - 1) geotermia – w celu skojarzonego (kogeneracja) wytwarzania prądu i ciepła; możliwość wykorzystania przeszło 80% powierzchni kraju -załącznik mapa; aktualny koszt produkcji czystej energii w Europie, jest najniższy z geotermii i wynosi 0,5 -5 centów USA za kilowatogodzinę ciepła oraz 2-5 centów USA za prąd elektryczny. Koszt inwestycyjny nie przekracza 1000 USD za 1kW energii skojarzonej (kogeneracja),
  - 2) biomasa –w celu skojarzonego (kogeneracja) wytwarzania prądu i ciepła z biogazu (metan), oraz produkcji z biomasy biopaliw ciekłych (biodiesel, bioetanol) do silników spalinowych; możliwość wykorzystania do 40% powierzchni; koszt produkcji energii z biomasy w Europie, jest nieco wyższy niż z geotermii (1-6 centów USA za 1kWh ciepła i 3-12 centów USA), ale niższe są koszty inwestycyjne rzędu 800 USD za 1kW mocy kogeneracyjnej.
  - 3) Węgiel –w celu skojarzonego wytwarzania prądu i ciepła przez elektrociepłownie zawodowe, do czasu możliwości technicznych oraz chemicznej przeróbki węgla (karbochemia) na paliwa gazowe i ciekłe.
- W związku z tym, konieczna jest zasadnicza zmiana modelu paliwowo –energetycznego Polski z tradycyjnego o strukturze: węgiel (własny) –gaz (import) – ropa (import) – odnawialne (własne), na ekologiczny o strukturze od 2020 r.: geotermia + biomasa (własne) –węgiel (własny) –gaz ziemny + biometan (własne) –biodiesel + bioetanol (własne) –brakująca ropa (import).
- Taka wizja zasadniczego przełomu w polityce energetycznej IV Rzeczypospolitej jest realnym programem uzyskania do roku 2020 pełnego bezpieczeństwa i samowystarczalności energetycznej, uniezależnienia się paliwowo od Rosji oraz stworzenia narodowego koncernu energetycznego „Polska Ekoenergia” –mogącego być jednym z największych w Europie producentów i eksporterów zielonej (energia czysta) oraz czerwonej (kogeneracja) energii.

## **Najwyższa pora na pierwszą elektrociepłownię geotermalną w Polsce.**

Aby sobie wyobrazić ogrom krajowych zasobów energii geotermalnej, wystarczy informacja, że są one największe w Europie na 1 mieszkańca (przekraczają przeszło 150 razy

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

nasze roczne potrzeby energetyczne), 3-krotnie większe niż w Niemczech gdzie geotermia od roku 2004 roku jest objęta rządowym programem rozwoju, oraz przeszło 1200 –krotnie większe od aktualnych zasobów biomasy w Polsce.

Godnym najwyższego ubolewania jest planowanie w strategii rozwoju IV RP, rosnącego importu kosztownego gazu ziemnego i ropy naftowej, przy tak znikomym udziale energetyki odnawialnej, na poziomie 10,4% w roku 2015 (Rozp. Min. Gosp. z 03.11.2006).

Według naszych obliczeń i symulacji komputerowych, w roku 2015 koncern „Polska Ekoenergia” mógłby mieć prawie 80% udziału energii w bilansie kraju i być międzynarodową wizytówką Polski jak General Electric w USA.

Tymczasem wiele krajów Europy (Włochy, Francja, Austria, Niemcy, Słowacja) ze swoich zasobów geotermicznych i biomasy mniejszych niż w Polsce, korzystają od wielu lat i oprócz ciepła wytwarzają w elektrociepłowniach najnowszych generacji, również prąd elektryczny.

Jesteśmy przygotowani do tego wyzwania. Polska Geotermalna Asocjacja oraz środowiska naukowe „krakowskiej szkoły geotermalnej” stworzonej przez ś.p. prof. Juliana Sokołowskiego – mogą natychmiast podjąć prace w tym kierunku.

W imieniu Polskiej Geotermalnej Asocjacji

Prof. dr hab. med. Tomasz Karski

Prof. dr hab. inż. Ryszard H. Kozłowski

Prof. dr hab. Sankowski

Płk dr inż. Mieczysław Struś

Prof. dr hab. inż. Jacek Zimny

18.12.2006

Stowarzyszenie wpisane pod numerem KRS: 0000071056

Nr konta: BOŚ 46 1540 1115 2044 6070 5574 0001

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