

## PRZYSZŁOŚĆ GEOTERMII W POLSCE

Zasoby geotermalne na terenie Polski rozpoznane zostały na ponad 80% terytorium kraju. Są to jednak wody o stosunkowo niskich temperaturach (rzadko przekraczają 50°C), których eksploatacja opłacalna jest tylko w określonych lokalizacjach. Najlepsze warunki wykorzystania geotermii do celów ciepłowniczych występują na obszarze Podkarpacia oraz w pasie od Szczecina do Łodzi.

Pomimo istniejącego potencjału wykorzystanie wód geotermalnych w Polsce jest dotychczas niewielkie. Wynika to przede wszystkim z braku wystarczających mechanizmów wsparcia i przepisów dostosowanych do specyfiki inwestycji geotermalnych. Obecnie na terenie kraju funkcjonuje zaledwie 9 ciepłowni geotermalnych i kilka obiektów rekreacyjno-balneologicznych. Impulsem do poprawy warunków inwestowania w energetykę geotermalną jest dostęp do środków unijnych (m.in. RPO, POIiŚ, PROW) oraz do środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (m.in. w ramach Systemu Zielonych Inwestycji).

W najbliższych latach ma powstać wiele nowych inwestycji w zakresie wykorzystania wód geotermalnych, m.in. w Poddębicach, Skierniewicach, Piasecznie, Gostyninie i w innych miejscowościach. Dodatkowo w ramach dotacji z funduszy unijnych dofinansowany zostanie system ogrzewania geotermalnego z użyciem pomp ciepła dla osiedla Podolany w Poznaniu. Będzie to największa tego typu inwestycja w Europie.

### Literatura:

- Alternatywna Polityka Energetyczna do 2030 roku, Instytut na rzecz Ekorozwoju, Warszawa 2009.
- J. Kapuściński, A. Radzoch, Geotermia niskotemperaturowa w Polsce - stan aktualny i perspektywy rozwoju, 2006.

### Więcej informacji:

- Ministerstwo Środowiska: [http://www.mos.gov.pl/kategoria/3092\\_geotermia/](http://www.mos.gov.pl/kategoria/3092_geotermia/)
- Polskie Stowarzyszenie Geotermiczne: [www.psg.agh.edu.pl](http://www.psg.agh.edu.pl)
- Energooszczędny dom i mieszkanie, Instytut na rzecz Ekorozwoju we współpracy z Krajową Agencją Poszanowania Energii, Warszawa, wrzesień 2011.



Sfinansowano ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Fundacja Instytut na rzecz Ekorozwoju  
00-743 Warszawa, ul. Nabelaka 15 lok. 1  
tel. 22 851 04 02, e-mail: [ine@ine-isd.org.pl](mailto:ine@ine-isd.org.pl)



INSTYTUT  
NA RZECZ  
EKOROZWOJU

# energetyka

**Energia geotermalna** to odnawialne źródło ciepła zakumulowane we wnętrzu Ziemi. Im dalej w głąb Ziemi, tym wyższa temperatura, średnio 2,5°C na każdy kilometr. Energia geotermalna była wykorzystywana przez człowieka od tysięcy lat, przede wszystkim jako źródło ciepła do ogrzewania, gotowania oraz w celach leczniczych (starożytny termy). Na szeroką skalę geotermia zaczęła być wykorzystywana dopiero na początku XX wieku.

Zasoby energii geotermalnej występują na różnej głębokości oraz w różnej formie. Najczęściej spotykane są wody geotermalne, ale energia może być zakumulowana również w podziemnych skałach o dużej porowatości. W ogólnej klasyfikacji rozróżnia się niskotemperaturowe złoża geotermii płytkiej (możliwe do eksploatacji w instalacjach pomp ciepła) i wysokotemperaturową geotermię głęboką. Gdyby możliwe było całkowite wykorzystanie dostępnych zasobów geotermalnych, wystarczyłoby energii na pokrycie całkowitego światowego zapotrzebowania. Energia geotermalna może służyć zarówno do produkcji energii elektrycznej, jak i ciepła. Największe wykorzystywane złoża geotermalne w Europie zlokalizowane są w Islandii, gdzie ponad 30% energii produkuje się na bazie energii geotermalnej. Coraz większą popularnością cieszy się wykorzystanie zasobów geotermalnych we Francji. W Polsce największe eksploatowane złoża znajdują się na Podhalu.



# geotermalna

## Energetyka przyjazna środowisku wiąże się przede wszystkim z:

- oszczędzaniem i poszanowaniem energii,
- rezygnacją z paliw kopalnych na rzecz odnawialnych źródeł energii,
- ograniczeniem negatywnego wpływu energetyki konwencjonalnej na środowisko i zdrowie ludzi,
- promowaniem idei odnawialnych źródeł energii bezpośrednio użytkownikowi jako energii wytwarzanej lokalnie, tak aby przybliżyć jej źródła do bezpośredniego korzystania (tzw. energetyka rozproszona).

Taki rodzaj energetyki zaproponowany został w przygotowanym przez Instytut na rzecz Ekorozwoju opracowaniu *Alternatywna polityka energetyczna Polski do roku 2030\**.

## ENERGIA GEOTERMALNA MOŻE BEZ WĄTPHENIA BYĆ ZAKWALIFIKOWANA JAKO ŹRÓDŁO ENERGII PRZYJAZNEJ ŚRODOWISKU. WYNIKA TO Z LICZNYCH ZALET TEJ TECHNOLOGII:

- Geotermia jest odnawialnym i praktycznie niewyczerpywanym źródłem energii;
- Geotermia ma bardzo szerokie zastosowanie. Zasoby wysokotemperaturowe mogą być wykorzystywane do produkcji energii elektrycznej, natomiast niskotemperaturowe do produkcji ciepła na potrzeby ciepłownictwa, rolnictwa, przemysłu spożywczego, balneologii itd.
- Zasoby energii geotermalnej mogą być wykorzystywane przez cały rok, niezależnie od pory roku czy lokalnych warunków pogodowych;
- Elektrownie geotermalne nie powodują emisji zanieczyszczeń właściwych spalaniu paliw konwencjonalnych, tj. pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu, gazów cieplarnianych;
- Elektrownie geotermalne nie przyczyniają się do powstawania odpadów, nie emitują hałasu, jak również nie wpływają niekorzystnie na obniżenie walorów krajobrazowych;
- Produkcja energii ze źródeł geotermalnych to proces w dużej mierze zautomatyzowany. Wymagania związane z obsługą elektrowni są minimalne;
- Przyjmuje się, że jednostkowy koszt geotermalnej energii cieplnej jest ok. 20% niższy od kosztu ciepła wytworzonego w ciepłowni konwencjonalnej;
- Wykorzystanie energii geotermalnej przyczynia się do wzrostu gospodarczego w regionie oraz do tworzenia nowych miejsc pracy (również w sektorze turystyki i rekreacji).

\* [http://www.ine-isd.org.pl/theme/UploadFiles/File/publikacje/broszury/ine\\_alternatywna\\_polityka\\_energia.pdf](http://www.ine-isd.org.pl/theme/UploadFiles/File/publikacje/broszury/ine_alternatywna_polityka_energia.pdf)

## NAJWAŻNIEJSZE OGRANICZENIA DLA ENERGETYKI GEOTERMALNEJ:

- Koszty budowy ciepłowni geotermalnych są wysokie (nawet kilkukrotnie wyższe niż ciepłowni gazowych), co wynika przede wszystkim z kosztów wykonania odwiertów;
- Jakość zasobów wód geotermalnych (tj. temperatura, zasolenie) ma wpływ na opłacalność inwestycji. Dogodne warunki dla eksploatacji występują bardzo rzadko;
- Wydobywaniu energii geotermalnej z głębi Ziemi może towarzyszyć emisja siarkowodoru, który musi być neutralizowany w odpowiednich instalacjach, co podnosi koszt produkcji energii;
- W procesie wydobywania wód geotermalnych mogą być uwalniane takie związki jak arsen, związki rtęci i amoniaku oraz produkty rozpadu radioaktywnego. Są to pierwiastki szkodliwe dla środowiska przyrodniczego i zdrowia ludzi;
- Wiercenia otworów geotermalnych (gdy są nieprawidłowo przeprowadzone), mogą stanowić zagrożenie dla środowiska. Ryzyko związane jest przede wszystkim z zanieczyszczeniem wód powierzchniowych szkodliwymi związkami pochodzącymi z wnętrza Ziemi.

## OBSZARY OGRANICZEŃ I WYKLUCZEŃ DLA LOKALIZACJI ENERGETYKI GEOTERMALNEJ:

- Obszary najcenniejsze przyrodniczo (m.in. parki narodowe, rezerваты przyrody, części obszarów Natura 2000);
- Brak istotnych wykluczeń z uwagi na ochronę gatunkową oraz konkurencję o przestrzeń.

■ Rzymskie termy



■ Ciepłownie geotermalne w Polsce



■ Gejzery geotermalne w Yellow Stone

