

Kącik elektryka

Odnawialne źródła energii

Energetyka geotermalna:

W tym numerze omówię energetykę geotermalną i choć nie zawsze służy do wytwarzania energii elektrycznej warto tutaj o niej wspomnieć. Energia ta w zasadzie jest energią niewyczerpalną. Służy do produkcji grzewczej dla potrzeb komunalnych, produkcji rolnej i czasem do wytwarzania energii elektrycznej. Energetyka ta oparta jest na gorących źródłach, które występują w skorupie ziemskiej na głębokości ponad 1 kilometra. Zaletami takiego pozyskiwania jest to że:

- nie ulegają wyczerpaniu,
- są nieszkodliwe dla środowiska,
- mimo wahań pogodowych energia ta nie jest od nich uzależniona,
- urządzenia geotermalne nie zaburzają krajobrazu i zajmują mało miejsca.

Przy wydobywaniu takiej energii kluczowe znaczenie ma tutaj temperatura czynnika cieplnego jakim jest woda. Gdy temperatura przekracza 100 °C można jej użyć do celów grzewczych. Gdy przekracza 300 °C można ją użyć do celów wytwarzania energii elektrycznej w elektrowni. Tutaj wyróżniamy dwa rodzaje takich elektrowni: pierwsze to systemy, które wykorzystują zasoby geotermalne jako jedyne źródło,. Drugim rodzajem są dwuczynnikiowe (binarne).

W pierwszym przypadku zasada działania nie jest zbyt skomplikowana. Woda lub para geotermalna pozyskiwana jest z co najmniej dwóch odwiertów (jeden eksploatacyjny, drugi zatłaczający). Pobiera ona gorące medium i ponownie po przesuszeniu przez turbinę kieruje ją do ziemi – drugiego odwiertu.

W drugim przypadku jest bardziej to skomplikowane. Gorąca woda kierowana jest do wymiennika ciepła, który spełnia rolę kotła parowego. Oddane ciepło trafia do drugiego obiegu z czynnikiem roboczym o niskiej temperaturze wrzenia. Sprawność cieplna w tym przypadku wynosi ok. 10-15 %. Drugi system pracuje według obiegu Clausiusa-Rankine'a lub obiegu Kaliny.

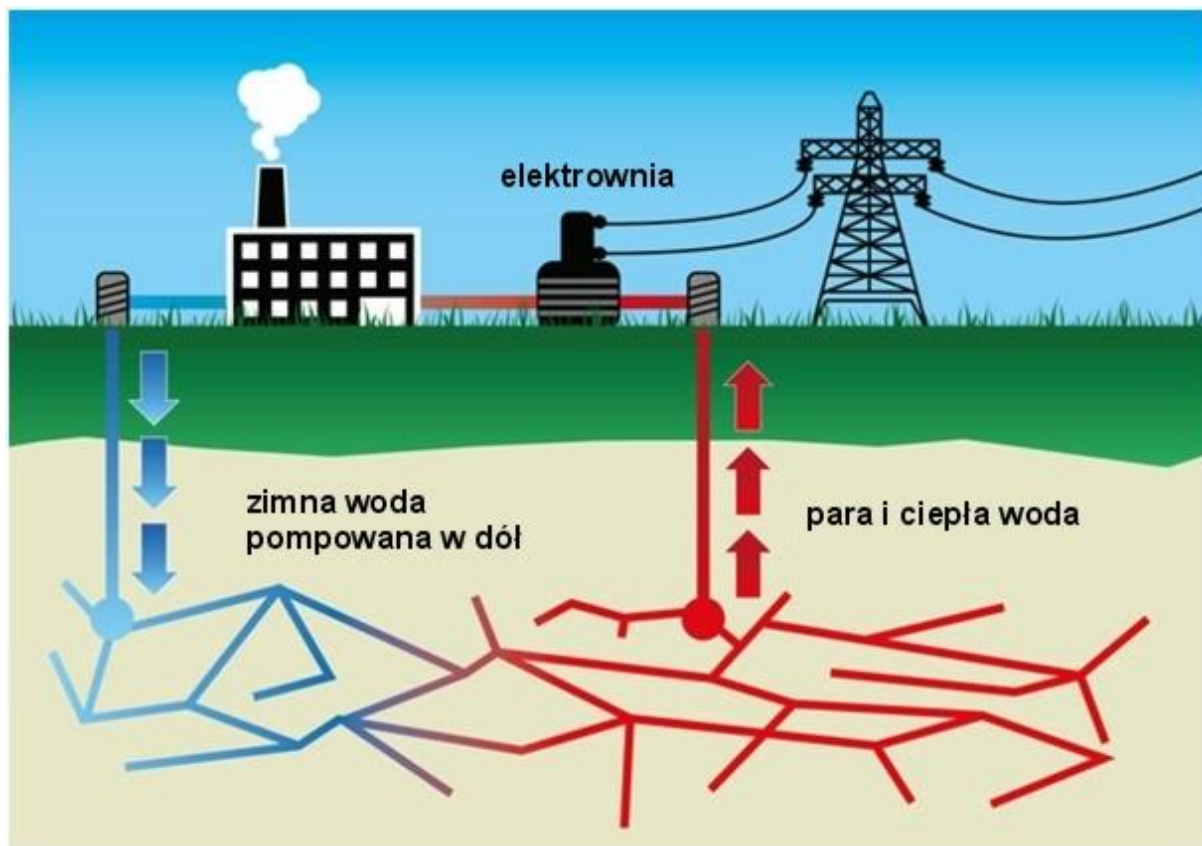
Krótki słowniczek energetyki geotermalnej:

Energetyka geotermalna - energia pochodząca z wnętrza Ziemi, która pochodzi z gorących par i wód zakumulowanych pod powierzchnią Ziemi. Można rozróżnić energię pierwotną powstałą podczas procesów powstania skorupy ziemskiej oraz energię jądrową.

Złoża par geotermalnych - złoża charakteryzujące się temperaturami powyżej 150 - 200 °C. Źródłem głównym ciepła jest magma.

Wody geotermalne - złoża wykorzystywane w bezpośredni sposób do produkcji energii cieplnej.

Gorące suche skały - znajdują się na głębokości minimum 5 km i nie zawierają par ani wód geotermalnych. Energia w nich zawarta może być odzyskiwana za pomocą wtłoczenia do górotworu wody pod bardzo dużym ciśnieniem.



Rys. Bezpośrednio wykorzystywane par lub źródła termalnych (fot. <https://www.odnawialne-firmy.pl/> - tłumaczenie Paweł Pietkiewicz)

Ciąg dalszy opisany będzie w następnym numerze „Gazetki z prądem”...

Opracowanie: mgr inż. Paweł Pietkiewicz