

HORIZON
2020

Fast track innovative drilling system for deep geothermal challenges in Europe

Wyniki w skrócie

Alternatywna technologia wiertnicza do głębokich zastosowań geotermalnych

Wspomagane systemy geotermalne mają potencjał, by stać się fundamentem europejskiej strategii w zakresie energii odnawialnej. Aby wykorzystać ten potencjał, unijni naukowcy opracowali rewolucyjny, wspomagany strumieniem wody system wiercenia świdrem gryzowym.



ENERGIA



© RED Drilling and Services GmbH

Zależność Europy od źródeł gazu spoza UE stwarza zagrożenie dla bezpieczeństwa energetycznego całej Wspólnoty. Jednym z możliwych rozwiązań mogących zmniejszyć tę zależność jest wykorzystanie energii geotermalnej do wytwarzania ciepła i energii elektrycznej.

„Wykorzystanie energii geotermalnej jako zasobu odnawialnego jest zasadniczym warunkiem zapewnienia bezpiecznych i zrównoważonych dostaw energii elektrycznej

w Europie”, mówi Karin Rehatschek z [Uniwersytetu w Leoben](#) w Austrii. Karin Rehatschek jest koordynatorką finansowanego ze środków UE projektu [ThermoDrill](#), w ramach którego powstała innowacyjna technologia wiercenia głębinowego, która umożliwia dostawanie się do źródeł energii geotermalnej.

Przedzieranie się przez solidne formacje skalne

Wspomagane systemy geotermalne (ang. enhanced geothermal system; EGS) mają potencjał, by stać się fundamentem przyszłej europejskiej strategii w zakresie energii odnawialnej, zapewniając całodobowe dostawy energii elektrycznej w zakresie obciążenia podstawowego przy niemal zerowej emisji dwutlenku węgla.

Dotychczasowe zastosowania obejmują mieszczącą się we francuskim Rittershoffen elektrownię geotermalną o mocy 24 MW_{th}, która dostarcza do pobliskiego zakładu przemysłowego ciepło technologiczne, oraz elektrownię w niemieckim Insheim, która zaopatruje w energię elektryczną 8 000 gospodarstw domowych.

Jednakże zanim możliwe będzie przeskalowanie systemów EGS, należy obniżyć koszty wiercenia. „Większość źródeł energii geotermalnej znajduje się na głębokości od 3 000 do 5 000 metrów pod powierzchnią gruntu, zazwyczaj pod twardymi formacjami skalnymi”, wyjaśnia Rehatschek. „Ponieważ koszty wiercenia rosną wykładniczo wraz ze wzrostem głębokości, stanowią one główny czynnik kosztotwórczy dla elektrowni geotermalnych – często stanowią one ponad połowę wszystkich kosztów inwestycyjnych”.

Aby pokonać tę potencjalną przeszkodę na drodze do wykorzystania potencjału systemów EGS, w ramach projektu ThermoDrill opracowano hybrydową technikę wiertniczą, która łączy w sobie standardową metodę wiercenia obrotowego z technologią cięcia strumieniem wody. Wysokociśnieniowy strumień wody znajdujący się bezpośrednio nad wiertłem wstępnie narusza strukturę skały, uderzając o jej powierzchnię. Dzięki temu wiertło znacznie łatwiej zagłębia się w skałę, co zwiększa ogólną efektywność procesu wiercenia.

Ogromny potencjał

Ostateczne testy terenowe, które zostały przeprowadzone w odwiercie o głębokości 1,3 kilometra w Austrii, potwierdziły, że technika ThermoDrill może zwiększyć prędkość wiercenia co najmniej dwukrotnie.

„Większa efektywność wiercenia oferowana przez technikę ThermoDrill znacznie obniży jego koszty, co z kolei doprowadzi do zmniejszenia łącznych nakładów inwestycyjnych, a tym samym do znacznej poprawy opłacalności całego projektu geotermalnego”, mówi Rehatschek.

System ThermoDrill można w pełni zintegrować z istniejącą infrastrukturą i technologią wiertniczą, zwiększając tym samym akceptację jego wdrożenia jako systemu gotowego do wprowadzenia na rynek w przyszłości. Konsorcjum szacuje, że dzięki systemowi ThermoDrill na jednym głębokim odwiercie (o głębokości 5 000 metrów) możliwe jest osiągnięcie oszczędności kosztów na poziomie około 20 %. Daje to łącznie około 3 miliony euro.

„Przyszłe postępy przygotowują tę technologię wiertniczą do wprowadzenia na rynek, co utoruje drogę do intensywniejszego wykorzystania geotermii jako przyjaznego dla środowiska alternatywnego źródła energii w całej Europie – a nawet na świecie”, podsumowuje Rehatschek.

Słowa kluczowe

ThermoDrill, energia geotermalna, wspomagane systemy geotermalne, energia odnawialna, energia zrównoważona, wiercenie

Znajdź inne artykuły w tej samej dziedzinie zastosowania



Głębokie złoża metali stanowią źródło odnawialnej energii termalnej i cennych surowców



Współpraca między Europą a Meksykiem w zakresie niekonwencjonalnych systemów geotermalnych



Zwiększanie wydajności niewystarczająco produktywnych studni geotermalnych





Unijne badania pomagają wydłużyć okres eksploatacji studni geotermalnych



Informacje na temat projektu

ThermoDrill

Identyfikator umowy o grant: 641202

[Strona internetowa projektu](#)

DOI

[10.3030/641202](#)

Projekt został zamknięty

Data podpisania przez KE

27 Kwietnia 2015

Data rozpoczęcia

1 Września 2015

Data zakończenia

31 Sierpnia 2019

Finansowanie w ramach

SOCIETAL CHALLENGES - Secure, clean and efficient energy

Koszt całkowity

€ 5 824 745,00

Wkład UE

€ 5 380 995,00

Koordynowany przez

MONTANUNIVERSITÄT

LEOBEN



Austria

Ten projekt został przedstawiony w...



27 Marca 2020



Ostatnia aktualizacja: 26 Marca 2020

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/415527-alternative-drilling-technology-for-deep-geothermal-applications/pl>

European Union, 2025

