

Krzysztof GALOS¹

POŁĄCZONE POZYSKIWANIE CIEPŁA, ENERGII I METALI – PROJEKT CHPM2030

Projekt CHPM2030 jest realizowany w ramach Programu Horyzont 2020 finansowanego przez Unię Europejską. Jego celem jest rozwój nowoczesnego i potencjalnie przełomowego rozwiązania technologicznego, które pomoże w zaspokajaniu europejskiego zapotrzebowania na energię i metale strategiczne w pojedynczym, złożonym procesie. Projekt ma na celu przekształcenie ultragłębokich formacji rud metali we wspomagane systemy geotermalno-złożowe, które będą stanowić podstawę rozwoju nowego typu instalacji do połączonego pozyskiwania ciepła, energii i metali (PPCEM / CHPM), z poprawą ekonomicznej efektywności projektów dotyczących wspomaganych systemów geotermalnych EGS. Rozwój wspomaganych systemów geotermalnych (*Enhanced Geothermal Systems* – EGS) jest ważnym wyzwaniem technologicznym i gospodarczym. Z drugiej strony w Europie występuje też silna potrzeba zabezpieczenia podaży metali dla europejskiego przemysłu, do czego ścieżką może być wykorzystanie dużych złóż rud metali występujących na głębokościach znacznie przekraczających możliwości górnictwa konwencjonalnego, z bardzo wysoką temperaturą górotworu. Takie łączone podejście wymaga innowacyjnych metod operowania w formacjach metalonośnych z użyciem kombinacji geoinżynierii i zaawansowanych metod elektrochemicznych.

Projekt CHPM2030 ma stwierdzić techniczną i ekonomiczną wykonalność tej koncepcji w skali laboratoryjnej. Skupia się na laboratoryjnych badaniach technologii ługowania *in-situ*, elektrochemicznej ekstrakcji metali, odzysku energii elektrochemicznej oraz odpowiednich systemach integracji w instalacji nowego typu. Ma stworzyć naukowe i technologiczne podstawy dla rozwoju przyszłych instalacji do połączonego pozyskiwania ciepła, energii

¹ Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, ul. Wybickiego 7A, 31-261 Kraków; e-mail: krzysztof.galos@min-pan.krakow.pl

i metali. Połączenie wykorzystania energii geotermalnej i wydobycia metali może zmienić perspektywę rozwoju geotermii w Europie w połączeniu z rozwojem podaży metalicznych surowców krytycznych.

Warto nadmienić, że jednym z potencjalnych obszarów dalszych prac pilotażowych w tym zakresie mogą stać się koncentracje rud Cu-Ag wieku cechsztyńskiego, położone na południe od Poznania na głębokości 2500–3800 m, przy temperaturze górotworu rzędu 90–130°C.

Słowa kluczowe: Energia geotermalna, wspomagane systemy geotermalne, ługowanie metali, krytyczne surowce metaliczne

COMBINED HEAT, POWER AND METAL EXTRACTION – CHPM2030 PROJECT

The CHPM2030 project is carried out within the Horizon 2020 Program financed by the European Union. Its aim is to develop modern and potentially breakthrough technological solution, which will help to cover the European demand for energy and critical metal in one combined process. It aims to transform ultradeep metals ore formations into enhanced geothermal-deposit systems, which will be the basis for the development of new type of installation for combined heat, power and metal extraction (CHPM), with improvement of economic viability of Enhanced Geothermal Systems (EGS) projects. The development of EGS is an important technological and economic challenge. On the other hand, Europe strongly needs to secure the supply of metals for European industry. The utilization of large ultradeep metal ore deposits can be a path to this it. Such deposits are out of conventional mining methods, with very high rock temperatures. The proposed combined approach requires novel methods to operate in suitable metal-bearing formations using a combination of geoengineering and advanced electrochemical methods.

The CHPM2030 project aims to prove technical and economic feasibility of such an approach on a laboratory scale. It focuses on laboratory investigations for the technology of in-situ leaching, electrochemical metal extraction, harvesting electrochemical energy, and appropriate systems integration for a new type of facility. It should create scientific and technological backgrounds for the development of future installations for combined heat, power and metal extraction. Combining the use of geothermal energy and metal mining may change the perspective of the development of geothermal energy use in Europe, combined with development of critical metals supply development.

It is worth mentioning that one of the potential areas for further pilot work for such technology may be concentrations of the Zechstein Cu-Ag ore south of Poznań at a depth of 2500–3800 m, with a rock mass temperature of 90–130°C.

Keywords: Geothermal energy, Enhanced Geothermal Systems, metals leaching, critical metals

