

Wizyta studyjna w Stargardzie i Pyrzycach, czerwiec 2024

W dniach 11–12 czerwca 2024 r. odbyła się wspólna wizyta przedstawicieli IGSMiE PAN oraz ISOR do Stargardu i Pyrzyc (woj. Zachodniopomorskie). Wizyta miała na celu spotkanie się z kierownictwem G-Term Energy Sp. z o.o. (Geotermia Stargard) oraz Geotermii Pyrzyce Sp. z o.o. w celu pozyskania danych z monitoringu otworów geotermalnych z obu zakładów ciepłowniczych. Historyczne dane z eksploatacji otworów są niezbędne do przetestowania poprawności działań narzędzi obliczeniowych, które są opracowywane w ramach projektu GeoModel. Spotkanie dało również możliwość omówienia trudności i wyzwań przed jakimi stoją zakłady geotermalne eksploatujące wody silnie zmineralizowane i jakie wsparcie mogą otrzymać ze środowiska naukowego.

Pierwszy etap wizyty obejmował spotkanie w hotelu Kyriad w Stargardzie. Blisko 3-godzinne spotkanie służyło wzajemnemu poznaniu się. Z jednej strony przedstawiono główne cele i narzędzia opracowywane w projekcie GeoModel, z drugiej strony – przedstawieniu przez oba zakłady geotermalne ich zasobów, sposobu eksploatacji oraz trudności, jakie stawia eksploatacji solanki o mineralizacji rzędu 120–140 g/dm³. Dla porównania, średnie zasolenie Bałtyku to ok. 7 g/dm³, a oceanu światowego – ok. 35 g/dm³.



Woda o tej temperaturze i zasoleniu jest silnie korozyjna, z tendencją do wytrącania minerałów w otworach i rurociągach przesyłowych, co widać na poniższych zdjęciach. W rezultacie, dochodzi do skalingu i kolmatacji w otworach chłonnych, wskutek czego chłonność poszczególnych otworów ulega stopniowej degradacji. Wymusza to każdorazowo dokładnego filtrowania wody przed jej zatłoczeniem oraz stosowaniem miękkiego kwasowania w sposób ciągły, a gdy ten zabieg nie jest wystarczający – wiercenia nowych otworów chłonnych lub ograniczenia wydobycie wody termalnej. Ograniczenie wydobycia wody termalnej jest najmniej pożądanym i wyłącznie doraźnym sposobem rozwiązania problemu, gdyż w celu zapewnienia nieprzerwanych dostaw ciepła, przedsiębiorstwo jest zmuszone w większym stopniu włączyć kosztowne w eksploatacji źródło szczytowe, jak np. kotły gazowe w Pyrzycach. Warto również podkreślić, że nie ma obecnie innego, ekonomicznie uzasadnionego sposobu utylizacji tak gęstej solanki, niż przez zatłoczenie jej otworem chłonny do tego samego poziomu zbiornikowego. O ile w przypadku wód termalnych nisko zmineralizowanych jest możliwe zrzucenie schłodzonej wody do odbiorcy powierzchniowego (np. strumienia, rzeki), o tyle w przypadku wód o tak wysokim zasoleniu, jest to wykluczone. Stąd też większość wysiłków w obu zakładach ciepłowniczych jest ukierunkowana na utrzymanie chłonności złoża na odpowiednim poziomie. W Geotermii Stargard funkcjonują obecnie 2 otwory produkcyjne i 5 otworów chłonnych. Woda przed zatłoczeniem podlega procesowi 2-stopniowego filtrowania, a następnie jest dodawany w niewielkim stężeniu kwas solny (tzw. miękkie kwasowanie). Podobnie wygląda sytuacja w Pyrzycach: na 1 otwór produkcyjny, przypadają obecnie aż 4 otwory chłonne. Woda jest również filtrowana, a także jest dozowany dwutlenek węgla celem obniżenia współczynnika pH zatłaczanej cieczy.

Takie narzędzia jak Lumpfit++ oraz obecnie opracowywany algorytm optymalizujący lokalizację nowych otworów w symulatorze złożowym Waiwera są w obszarze zainteresowań obu ciepłowni.

Na koniec warto podkreślić, że dzięki uprzejmości Geotermii Stargard uczestniczyliśmy w bardzo ciekawej i pełnej dobrego humoru wycieczce po centrum Stargardu, prowadzonej przez profesjonalnego przewodnika. Dowiedzieliśmy się m.in., że kolejarze ze Stargardu, przez który to przebiega południk 15°E, byli inicjatorami wprowadzenia czasu środkowoeuropejskiego w Polsce.



Autorzy zdjęć: Maciej Miecznik i Karol Pierzchała (IGSMiE PAN)