

## Ciepłownictwo geotermalne w Polsce – korzystanie z przykładów i doświadczeń Islandii. Wizyta studyjna w Islandii w ramach Projektu MF EOG „Budowanie zdolności kluczowych zainteresowanych stron w dziedzinie energii geotermalnej, 25-29.09.2023 r.

Wizyta studyjna w Islandii odbyła się w dniach 25-29 września 2023 r. w ramach Projektu MF EOG „Budowanie zdolności kluczowych zainteresowanych stron w dziedzinie energii geotermalnej”, Podobna Wizyta odbyła się we wrześniu 2022 r. Projekt jest jednym z trzech projektów predefiniowanych finansowanych przez Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego (MF EOG), w Programie „Środowisko, Energia i Zmiany Klimatu” na lata 2014-2021, obszar programowy: Energia. Realizują go wspólnie Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk (IGSMiE PAN) oraz Krajowa Agencja Energii Islandii (NEA). Projekt trwa od października 2020 r. do kwietnia 2024 (keygeothermal.pl).

Głównym celem Wizyty studyjnej na Islandii we wrześniu 2023 r. było zapoznanie się z dobrymi praktykami w zakresie geotermalnego ciepłownictwa sieciowego oraz innych zastosowań geotermii, rolą państwa, nowoczesnym zarządzaniem, ekonomią i energetyką w tym kraju. Wizytę poprzedziły działania szkoleniowe w Polsce zorganizowane w dniach 25–27 kwietnia 2023 r. (analogiczne działania odbyły się w 2022 r.) (więcej informacji znajduje się na stronie keygeothermal.pl). Wizytę studyjną przygotował zespół Krajowej Agencji Energii Islandii we współpracy z IGSMiE PAN.

W Wizycie uczestniczyło 27 osób – adresatów Projektu z Polski oraz 4 osoby z IGSMiE PAN – lidera Projektu. Byli to przedstawiciele samorządów lokalnych i komunalnych przedsiębiorstw ciepłowniczych oraz beneficjenci rządowych programów wspierających wykorzystanie geotermii w Polsce; przedstawiciele przedsiębiorstw energetycznych zainteresowanych włączeniem ciepłownictwa geotermalnego i innych zastosowań geotermii do swojej oferty, a także osoby ze służby geologicznej, instytucji naukowych, Ministerstwa Klimatu i Środowiska, NFOŚiGW, mediów branżowych.

Warto podkreślić, że dzięki Projektowi i funduszom MF EOG w Wizytach studyjnych na Islandii dotyczących ciepłownictwa geotermalnego wzięło udział łącznie 51 osób (!), gdyż do grupy z 2023 r. trzeba dodać 24 osoby, które uczestniczyły w takiej Wizycie w 2022 r. Jest to, jak dotychczas, największa grupa z Polski, jak uczestniczyła w wizycie studyjnej zarówno na Islandię, jak i w ogóle w wizycie zagranicznej, której tematyka była związana z geotermią.

### Warsztaty, wystąpienia

Wizyta studyjna rozpoczęła się 26 września Warsztatami, które były poświęcone optymalnemu wykorzystaniu energii geotermalnej w ciepłownictwie sieciowym na Islandii i w Polsce. Uczestniczyło w nich blisko 80 osób z Polski oraz z Islandii. Przemówienie otwierające wygłosiła Halla Hrund Logadóttir – dyrektor generalna Krajowej Agencji Energii Islandii. Podkreśliła znaczenie współpracy między Islandią i Polską, dzięki umowom w ramach MF EOG w projektach takich jak KeyGeothermal, szczególnie w obliczu wielkich globalnych wyzwań w zakresie energii i zmian klimatycznych. Pani dyrektor wyraziła nadzieję na kolejne i jeszcze większe podobne projekty w następnym okresie funduszy MF EOG

Guðlaugur Þór Þórðarson – Minister Środowiska, Energii i Klimatu Islandii w swoim przemówieniu podkreślił wagę podobnych projektów dla zwiększania bezpieczeństwa energetycznego i łagodzenia zmian klimatu, w tym projektów dwustronnych, oraz szanse na dalszą współpracę między Polską a Islandią. Minister podziękował wszystkim wykonawcom Projektu



z Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN oraz z Krajowej Agencji Energii Islandii, a także współpracującym z nimi przedstawicielom Ministerstwa Klimatu i Środowiska i Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Polsce za konstruktywną współpracę w tej dziedzinie w ostatnich kilku latach.

Sigríður Eysteinsdóttir – doradca w Ministerstwie Spraw Zagranicznych Islandii wyraziła zadowolenie, że przedmiotowa Wizyta studyjna może być realizowana dzięki funduszom MF EOG: „*Doskonale, że możemy dzielić się naszą wiedzą i doświadczeniem w dziedzinie geotermii i czerpać od siebie nawzajem*”. Wspomniała, że trwają negocjacje dotyczące kolejnego okresu finansowania w ramach funduszy MF EOG oraz że podejmowane są starania, aby je przyspieszyć. „*Miejmy nadzieję, że już wkrótce będziemy mieć sprecyzowany zakres naszej potencjalnej współpracy w ramach kolejnych funduszy*” – dodała.

Jego Ekscelencja Gerard Pokruszyński – ambasador Polski w Islandii wygłosił przemówienie, w którym podkreślił bezprecedensowość obecnej sytuacji na świecie wywołanej zbrojną napaścią Rosji na Ukrainę i wynikające z tego liczne kryzysy, w tym także kryzys energetyczny. Ambasador stwierdził: „*Ostrzegaliśmy naszych sąsiadów, że pozornie tanie źródła energii, w szczególności gaz, dostępne w ramach projektów Nord Stream 1 i Nord Stream 2 były elementem walki prowadzonej przez Rosję. Nie chcieli nas jednak słuchać, a dziś nie tylko płacą wysoką cenę, ale także są zaskoczeni zaistniałą sytuacją. Polska nie była zaskoczona. Dokładnie rok temu uruchomiliśmy rurociąg Baltic Pipe*”. Następnie dodał: „*Musimy przygotować się na najgorsze i Polska jest przygotowana. Jednak to nie koniec naszych działań. Będziemy współpracować z Islandią, bo to kraj posiadający wyjątkowe zasoby energii geotermalnej, który może wesprzeć Europę, miejmy nadzieję przy współudziale Polski. Życzę Polsce i Islandii pomyślnej współpracy w dziedzinie geotermii. Kiedyś polski węgiel ogrzewał domy Islandczyków. Dziś liczymy na wspólne inwestycje z wykorzystaniem geotermii oraz produkcję zielonej i zrównoważonej energii*”.

Agata Gładzka, Marcin Szyndler i Tomasz Mieczkowski z Ministerstwa Klimatu i Środowiska przedstawili polską politykę energetyczną oraz „Wieloletni Program Rozwoju Wykorzystania Zasobów Geotermalnych w Polsce” – mapę drogową dla rozwoju geotermii w Polsce. Ministerstwo realizuje już ten strategiczny projekt. Szacuje się, że całkowity koszt finansowania ośmiu obszarów tego Programu wyniesie ok. 12,7 mld złotych. Finansowanie działań pochodzi ze środków Ministerstwa Klimatu i Środowiska, Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Narodowego Centrum Badań i Rozwoju, BOŚ, Skarbu Państwa, Krajowego Planu Odbudowy, nowej perspektywy finansowej, np. Funduszy Europejskich na Infrastrukturę, Klimat i Środowisko (FEnIKS) na lata 2021–2027, czy też funduszu modernizacyjnego. Koszt rozwoju wykorzystania geotermii (w ujęciu ogólnym) może wynieść 49,3 mld złotych do 2050 r., z uwzględnieniem kapitału prywatnego oraz współfinansowania.

Prezentację z ramienia NFOŚiGW (Departament Transformacji Energetycznej) wygłosili Krystian Przybylski i Natalia Roguska – koordynator programu współfinansowania „Polska Geotermia Plus”. Mowa była m.in. o programie priorytetowym „Udostępnianie wód termalnych w Polsce”, który ma na celu wspieranie wiercenia pierwszego otworu badawczego z myślą o dotarciu do wód termalnych. Jest to istotne działanie wspierające samorządy lokalne w podejmowaniu inwestycji geotermalnych, o kluczowym znaczeniu dla łagodzenia ryzyka związanego z wierceniem pierwszego otworu badawczego w obszarze nieudokumentowanego jeszcze zbiornika wód termalnych, ponieważ finansowanie obejmuje całkowicie wiercenie otworu (100%). Inne programy oferowane przez NFOŚiGW, w tym program priorytetowy „Polska Geotermia Plus”, czy też fundusze europejskie wspierają już etap inwestycyjny związany z budową ciepłowni oraz instalacji przesyłowych ciepła. Celem jest ponadto nie tylko zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych, zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego, konkurencyjności i efektywności energetycznej, ale także poprawa warunków życia mieszkańców. Budowę ciepłowniczych instalacji geotermalnych (głęboka geotermia) wspiera również program MF EOG „Środowisko, Energia i Zmiany Klimatu” na lata 2014–2021.

Maria Guðmundsdóttir - ekspert ds. geotermii z Krajowej Agencji Energii Islandii wskazała na bardzo szybkie przejście w Islandii z ogrzewania olejowego na geotermalne w gospodarstwach domowych w latach 1970–1980. Przedstawiła również najważniejsze kwestie dotyczące geotermalnego



ciepłownictwa sieciowego z punktu widzenia przedsiębiorstw, miast i gmin, a także perspektywy rozwoju, polityki i zadania na przyszłość.

Beata Kępińska – kierownik Projektu (IGSMiE PAN) jak i Baldur Petursson – koordynator zespołu NEA w Projekcie omówili korzyści techniczne, ekonomiczne i środowiskowe Projektu, w tym wkład do działań na rzecz zwiększania bezpieczeństwa energetycznego i łagodzenie skutków zmian klimatycznych. Podkreślili również znaczenie nawiązywania kontaktów i współpracy między Polską i Islandią w przedmiotowym zakresie. Baldur Petursson stwierdził, że Fundusz Rozwoju EOG w dziedzinie energii, środowiska i klimatu w Polsce, w którym uczestniczy Islandia, przyniesie korzyści dla klimatu w postaci redukcji emisji dwutlenku węgla o ok. 600 000 ton rocznie.

W kilku prezentacjach przygotowanych przez firmy, instytucje, miasta i gminy z Polski omówiono główne wyzwania, priorytety, zadania i projekty, których celem jest rozwój geotermalnego ciepłownictwa sieciowego w określonych miejscowościach. Nie zabrakło również informacji ze strony przedstawicieli islandzkich firm, instytucji oraz ośrodków naukowych. Mówiono o najważniejszych działaniach, wiedzy i doświadczeniu z zakresu geotermalnego ciepłownictwa sieciowego, powiązanych innowacyjnych firmach typu spin-off, odnawialnych źródłach energii oraz o transformacji energetycznej.

W programie Warsztatów znalazł się również przegląd aktualnego wykorzystania geotermii w Islandii i Polsce, ze szczególnym uwzględnieniem rozwiązań, polityk i strategii stosowanych w obu krajach w geotermalnym ciepłownictwie sieciowym. Prelegenci wskazali na potrzebę maksymalnego wykorzystania lokalnych zasobów energetycznych, w tym geotermii. Podkreślili rolę międzynarodowej współpracy w tym zakresie, w szczególności zaś działania prowadzone wspólnie przez oba kraje.

Dużą frekwencją cieszyła się także sesja, podczas której uczestnicy mogli nawiązać bezpośrednie kontakty i prowadzić indywidualne rozmowy. Wzięli w niej udział przedstawiciele ponad trzydziestu podmiotów z obu krajów. Wśród nich były osoby z polskich i islandzkich instytucji zainteresowane współpracą i nawiązaniem bezpośrednich kontaktów z przedsiębiorstwami zajmującymi się ciepłownictwem sieciowym i innymi zastosowaniami geotermii.



*Uczestnicy warsztatów otwierających wizytę studyjną w Islandii (fot. A. Brink)*

### **Wizyty w wybranych ciepłowniach i innych obiektach geotermalnych**

Kolejne dwa dni pobytu na Islandii (27 i 28 września) obejmowały wizyty w wybranych instalacjach geotermalnych, w tym ciepłowni w Reykjavíku i w kilku miejscowościach w południowej części kraju. Były to instalacje i systemy korzystające z wody geotermalnej także o parametrach zbliżonych do tych, jakie występują w Polsce. Uczestnicy zapoznali się z metodami zarządzania, eksploatacji zasobów wód geotermalnych, rozwiązaniami energetycznymi, technologicznymi, a także sposobami wykorzystania i opomiarowania zużycia energii przez odbiorców.

Przedstawiono różne sposoby zastosowań geotermalnej wody, pary i energii dostarczanych przez wybrane ujęcia geotermalne, a także przez elektrociepłownie Hellisheiði i Svartsengi, a także kilka nowych rozwiązań i zastosowań wody i energii geotermalnej wdrażanych przez innowacyjne przedsiębiorstwa w Parku Geotermalnym Hellisheiði i Parku Zasobów Reykjanes. Podczas pobytów w tych



miejscach uczestnicy wysłuchali także prelekcji na temat prowadzonych od kilku lat badań i prac m.in. nad zatłaczaniem i magazynowaniem dwutlenku węgla w górotworze (w formie stałej). Omówiono również możliwości produkcji paliw alternatywnych. Wiele z tych innowacyjnych zastosowań, a także doświadczeń z działalności klastrów i parków energii geotermalnej można przenieść na polski grunt.

Zarówno przed Wizytą studyjną, jak i podczas niej uczestnicy otrzymali pakiety informacyjne, które pomogły w merytorycznym skorzystaniu z Wizyty.



Pobyt w Islandii był też okazją do odkrycia niektórych atrakcji geotermalnych, przyrodniczych i historycznych kraju, m.in. gejzerów, wodospadu Gullfoss, doliny ryftowej Þingvellir (gdzie narodziły się islandzka państwowość i parlamentaryzm), kąpeli w basenach geotermalnych, podziwiania zorzy polarnej, a także zwiedzenia Reykjavíku. To miasto jest najbardziej wysuniętą na północ stolicą świata i jednocześnie najczystszy miastem stołecznym dzięki temu, że jedynym źródłem ogrzewania jest w nim geotermia (pierwsze ciepłownicze instalacje geotermalne wybudowano w latach 30.).

#### Wizyta studyjna w oczach uczestników i organizatorów

Warto odnotować, że uczestnicy Wizyty studyjnej bardzo pozytywnie ocenili zarówno jej organizację, jak i program. Odwiedzane miejsca wybrano pod kątem warunków geotermalnych i perspektyw dla geotermalnego ciepłownictwa sieciowego w Polsce. Partnerom Projektu zależało bowiem, aby sprostać oczekiwaniom i potrzebom uczestników.

Wizyta była więc udana, na co złożyło się kilka czynników: profesjonalna organizacja, duże zainteresowanie uczestników tematyką Wizyty i ich aktywne podejście, odpowiednio dobrane obiekty geotermalne, szczegółowość udzielanych informacji i otwartość ze strony gospodarzy wizytowanych instalacji na zadawane pytania, wiele ożywionych rozmów i dyskusji, a także życzliwa i ciepła atmosfera. Uczestnicy z Polski stwierdzili, że była to jedna z najlepiej przygotowanych wizyt studyjnych, w jakich brali udział – dobrze przemyślana i dostosowana do ich potrzeb. Duży wpływ na pełne zrozumienie przez uczestników przekazywanych informacji miał przy tym profesjonalizm dwojga państwa tłumaczy, którzy cały czas towarzyszyli uczestnikom.

Wizyta studyjna spełniła swoje cele. Z pewnością przełoży się to na konkretne efekty dla wielu uczestników, ich firm i instytucji. Okazało się (podobnie jak w przypadku szkoleń realizowanych dzięki Projektowi MF EOG KeyGeothermal w Polsce w maju 2022 i w kwietniu 2023 r. oraz Wizyty studyjnej w Islandii w 2022 r.), że polscy interesariusze potrzebują takich działań, w tym możliwości zdobycia wiedzy i poznania doświadczeń w stosowaniu geotermii w ciepłownictwie oraz w innych dziedzinach – szczególnie, jeśli tą wiedzą dzielą się światowi liderzy branży.

Gejzery i para geotermalna to nie jedyne zasoby w Islandii – temperatury wody geotermalnej w niektórych miejscach na Islandii są nierzadko podobne jak stwierdzane w Polsce; wodę geotermalną stosuje się powszechnie w ciepłownictwie sieciowym i do wielu innych celów. Uczestnicy Wizyty zobaczyli te rozwiązania na własne oczy, poznali argumenty za ich stosowaniem i usłyszeli wiele słów zachęty do ich przeniesienia na Polski grunt, szczególnie w obliczu aktualnych wyzwań energetycznych i wielu innych.

Wizyta studyjna była też wyjątkową okazją do wymiany doświadczeń i informacji pomiędzy polskimi i islandzkimi interesariuszami w dziedzinie ciepłownictwa sieciowego i innych zastosowań geotermii, a także do przekonania się, jak duże znaczenie mają współpraca i bezpośrednie kontakty. Są to także najważniejsze cele programu MF EOG „Energia, Środowisko i Zmiany klimatu”, w ramach którego realizowany jest Projekt KeyGeothermal (którego jednym z głównych działań była Wizyta studyjna w Islandii w e wrześniu 2023 r.).

Sukces Wizyty jest wynikiem dobrej współpracy i zaangażowania wielu osób. Przed nami jest wciąż wiele możliwości i szans na dwustronne działania między Polską a Islandią w zakresie energetyki ze źródeł odnawialnych i ciepłownictwa geotermalnego – z myślą o redukcji zanieczyszczeń, zwiększeniu bezpieczeństwa energetycznego i łagodzeniu zmian klimatu.

Partnerzy Projektu MF EOG KeyGeothermal pragną podziękować wszystkim osobom i instytucjom zaangażowanym w organizację Wizyty studyjnej, zaplanowanie jej programu, przygotowanie materiałów informacyjnych oraz realizację strony logistycznej. Szczególne podziękowania należą się uczestnikom za doskonałą atmosferę i pozytywne opinie na temat Wizyty.

Podsumowanie informacji z Wizyty studyjnej znajduje się na stronie internetowej Projektu KeyGeothermal: [keygeothermal.pl](http://keygeothermal.pl) oraz Krajowej Agencji Energii Islandii (NEA). Na stronie NEA zamieszczono także m.in. wywiad z Guðlaugurem Þór Þórðarsonem – Ministrem Środowiska, Energii i Klimatu Islandii (w języku islandzkim). Warto zapoznać się także z rozmową z przedstawicielem firmy Arctic Green (w wersji angielskiej i islandzkiej).

*Baldur Pétursson (Krajowa Agencja Energii Islandii, NEA)  
Aleksandra Kasztelewicz, Beata Kępińska (IGSMiE PAN)*

*Projekt „Budowanie zdolności kluczowych interesariuszy w dziedzinie energii geotermalnej” jest finansowany z Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego w ramach Programu Środowisko, Energia i Zmiany Klimatu na lata 2014-2021, w obszarze programowym Energia. Numer Umowy Projektu: 2023/2020/Wn10/OA-XN-12-pp/D z dnia 21/12/2020 r.*