



MINISTERSTWO
ŚRODOWISKA

Narodowy Fundusz
Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej



Iceland
Liechtenstein
Norway grants

Projekt EOG GeoHeatPol – główne rezultaty

The EEA Project GeoHeatPol – main outcomes

Fundusz Współpracy Dwustronnej, PL04
„Oszczędność energii i promowanie OZE”
Bilateral Cooperation Fund, PL04
'Energy efficiency and RES'

Beata Kępińska – Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, Polska

Kirsti Midttømme – Christian Michelsen Research AS, Norway

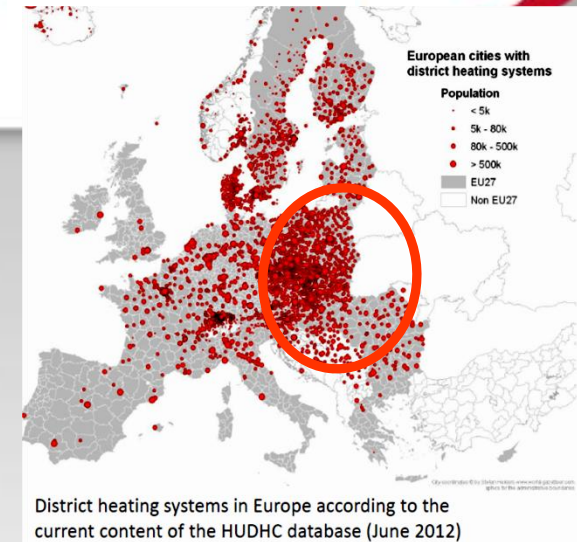
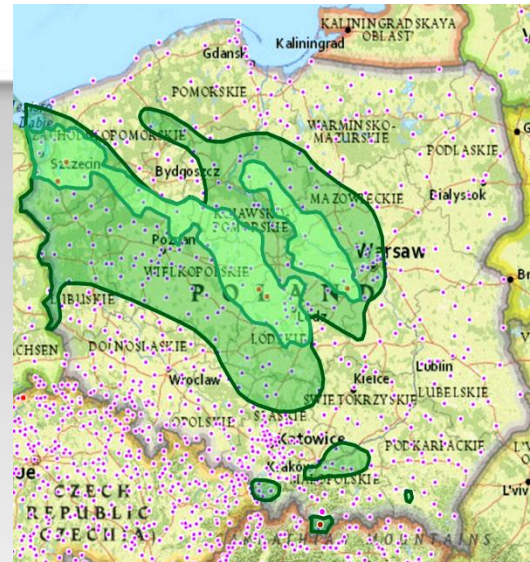
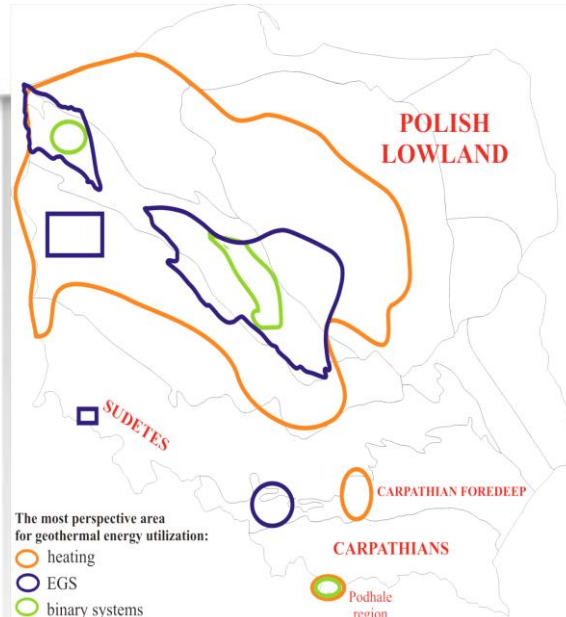
Baldur Petursson – National Energy Authority, Iceland

Philippe Dumas – European Geothermal Energy Council, reg. Belgium



PERSPEKTYWICZNE OBSZARY DLA WYKORZYSTANIA GEOTERMII

THE MOST PROSPECTIVE AREAS FOR GEOTHERMAL USES



Europa / Europe:

- ca. 5000 systemów c.o. / DH systems,
- ca. 270 geo-c.o., kolejne w realizacji
- / ca. 270 geoDH, next in progress

Polska / Poland:

- ca. 500 systemów c.o. / DH systems
- tylko 6 geo-c.o. / geoDH (do 2017)

Particular chance for geoDH both in Europe and Poland: introducing to existing DH systems (some possible for geoDH)

The areas prospective for geothermal heating and other uses in Poland

(Map: acc. to Sowizdżał, Hajto, Górecki, 2016)

Most prospective areas for geoDH

(background map: DH grids source: www.geodh.eu)



- **Ciepłownictwo – systemy c.o./ *Space heating - district heating***
- ***Rekreacja i balneoterapia / Recreation - balneotherapy***
- ***Lokalnie – kogeneracja / Locally – binary electricity generation (CHP)***
(water $T > 80 - 100^{\circ}\text{C}$, kilkaset $\text{kW}_e - 1-2 \text{ MW}_e$ / hundreds $\text{kW}_e - 1-2 \text{ MW}_e$)
- ***Rolnictwo, hodowle wodne, rolnictwo ekologiczne, biotechnologia***
Agriculture, aquaculture, organic food production, advanced biotechnology
- ***Wody geotermalne jako wody pitne, mineralne***
Geothermal waters for drinking, mineral waters production
- ***Geotermalne pompy ciepła / Geothermal heat pumps***
- ***Podziemne magazynowanie ciepła / ATES, UTES***
-

Tytułem wstępu

As an introduction

- ❑ Polska – u progu szerszego rozwoju ciepłownictwa geotermalnego (w kilku przypadkach – kogeneracji).
- ❑ Mamy szansę zrealizować to dobrze, efektywnie energetycznie, osiągnąć poziom zbliżony do krajów wiodących w Europie (kontynentalnej)
- ❑ Aby tak się stało – ważne jest m.in. korzystanie z doświadczeń, najlepszych technologii, rozwiązań i współpraca z najlepszymi specjalistami zagranicznymi – zespołami z Norwegii, Islandii, a także
- ❑ *Poland – in front of wider geothermal heating development (CHP in some cases)*
- ❑ *We have a chance to do it properly, in energy efficient way, and achieve the level similar as in leading European countries (continental)*
- ❑ *To do so – important is to make use of expertise, best technologies, solutions and to cooperate with the best foreign specialists – such as teams from Norway, Iceland and EGEC*

EGEC

Polska mogłaby pełnić centralną rolę dla rozwoju ciepłownictwa geotermalnego w Europie środkowej

– współpraca Polski – Norwegii – Islandii – EGEC może odegrać dużą rolę w tym zakresie

Poland can play an important role for geothermal development in Central Europe – Polish – Norwegian – Icelandic – EGEC cooperation can greatly contribute to this objective

Tytułem wstępu, cd.

As an introduction, cont.

- ❑ Przyczynia się do tego nasz Projekt – jego wyniki są przydatne dla samorządów wybranych i innych Miast, naukowców, praktyków wielu specjalności związanych z ciepłownictwem / geo-ciepłownictwem, osób decyzyjnych różnych szczebli
- ❑ Spożytkowanie wyników naszego Projektu zwiększy szanse na właściwe projektowanie, efektywne energetycznie i ekonomicznie instalacje geotermalne – obecne i te które powstaną
- ❑ Taką rolę naszego Projektu wzmacnia fakt jego realizacji z inicjatywy Pełnomocnika Rządu RP ds. Polityki Surowcowej Kraju, wsparcie i zainteresowanie Ministerstwa Środowiska oraz NFOŚiGW
- ❑ *Our Project contributes to such deployment – its outcomes are useful for authorities of selected Towns (and others), scientists, many practitioners working in heating/ geo-heating sector, decision makers at various levels*
- ❑ *Implementation of our Project's outcomes will increase the chances for proper design and energy and economic efficient geothermal installations – both these on-line and planned*
- ❑ *Such a role of our Project results also from a fact that it was initiated by the Plenipotentiary for State Raw Resources' Policy, supported by the Ministry of Environment and NFEP&WM – Operators of PL04 Programme*

Nasz zespół *Our team*

Iceland
Liechtenstein
Norway grants

❑ Beneficjariusz Projektu – Polska / *Project beneficiary – Poland:*

- Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN (lider)
w Konsorcjum z Akademią Górniczo-Hutniczą im. S. Staszica w Krakowie
i Politechniką Wrocławską / *MEERI PAS in Consortium with AGH UST and WUST*



❑ Partnerzy z krajów Darczyńców / *Project Partners from Donor states:*

- Christian Michelsen Research AS – Norwegia
(wspólnie ze Sweco Norge oraz Norwegian University of Science & Technology)
- Krajowa Agencja Energii – Islandia / *National Energy Authority, Iceland*



❑ Partner Projektu: Europejska Rada Energii Geotermalnej, EGECE – główna branżowa organizacja europejska / *main geothermal NGO in Europe*



❑ Miasta, na które ukierunkowane jest Projekt / *Project's targeted Towns:*

Konstantynów Łódzki, Poddębice /Geotermia Poddębice Sp. z o.o.,
Sochaczew, Łądek-Zdrój /Uzdrowisko Łądek-Długopole SA



Miasta Projektu i mapa obszarów najbardziej perspektywicznych dla geo-ciepłownictwa w Polsce

Project Towns and map of most prospective areas for geothermal heating in Poland



Czas realizacji, budżet, znaczenie Projektu *Project duration, budget, importance*

- ❑ 7.07 – 31.10.2017 (przedłużenie do 30.11.2017 / *extended by 30.11.2017*)
- ❑ 3 003 509 PLN / 716 708 € (zwiększ. do / *increased to* 3 543 871 PLN / 845 651€)
- ❑ Projekt otworzył drogę dla szerszej współpracy polsko-norweskiej i polsko-islandzkiej w zakresie geotermii w ramach mechanizmów finansowych EOG i Funduszy Norweskich, będąc wyjątkową szansą wspólnych projektów, poczynienia istotnego postępu w geotermii w Polsce, nawiązania kontaktów i wymiany doświadczeń

The Project paved the way for wider Polish – Norwegian and Polish – Icelandic cooperation in a framework of EEA / NFM Mechanism and gives a valuable opportunity for cooperation and common projects, transfer and exchange of knowledge, experience and making a progress in geothermal development in Poland

Główne działania Projektu

Main Project tasks

- ❑ Wizyty studyjne:
 - Polska (17–23.09.2017)
 - Islandia (2–6.10.2017)
 - Norwegia (9–13.10.2017)
- ❑ Sprawozdania techniczne z Wizyt stud.
- ❑ **Raport z Wizyt studyjnych**
- ❑ Upowszechnianie Projektu, m.in.:
 - Konferencja otwierająca /18.09.17
 - Konferencja podsumowująca
24.10.2017
- ❑ Zarządzanie Projektem i promocja
- ❑ *Study visits:*
 - Poland (17–23.09.2017)*
 - Iceland (2–6.10.2017)*
 - Norway (9–13.10.2017)*
- ❑ *Technical reports from Study visits*
- ❑ ***Study visits' Report***
- ❑ *Project dissemination, e.g.:*
 - Opening Conference / 18.09.2017*
 - Summary Conference
24.10.2017)*
- ❑ *Project management and promotion*

Raport z Wizyt studyjnych - główny efekt Projektu: kilka istotnych tematów

Study Visits' Report – main project outcome: some important topics



- ❑ Wstępne studia optymalnego wykorzystania energii geotermalnej w ciepłownictwie w Miastach Projektu (z uwzględn. stabilnej eksploatacji złóż)
- ❑ Propozycje projektów pilotowych w wybranych Miastach dla niskoemisyjnego geo-ciepłownictwa oraz in. celów wraz z efektywnymi energetycznie rozwiązaniami – propozycje do następnej perspektywy EOG/NMF dla Polski
- ❑ Propozycje niezbędnych instrumentów finansowych:
Fundusz Ubezpieczenia Ryzyka Geologicznego (i in. sposobów wsparcia),
porównanie kosztów wierceń (w trakcie)
- ❑ *Pre-feasibility studies on optimal geothermal energy uses for heating in Project's Towns (incl. stable geothermal reservoirs' exploitation)*
- ❑ *Pilot projects' proposals for Project Towns: for low-emission heating and other uses along with energy effective solutions – proposals for upcoming EEA/NFM perspective for Poland*
- ❑ *Proposals for necessary financial instruments: Geological Risk Guarantee Fund (other supportive tools)
Drilling costs' comparison (in progress)*

Raport z Wizyt studyjnych - główny efekt Projektu: kilka istotnych tematów, cd.

*Study Visits' Report – main project outcome:
some important topics, cont.*



❑ Uaktualnienie warunków geotermalnych –
niecka mogileńsko-łódzka
(pod kątem dalszych perspektyw dla geoDH)

❑ Pompy ciepła w geo-ciepłownictwie

❑ Właściwe technologie wiertnicze i badania
otworowe w geotermii

❑ Generalne uwarunkowania i propozycje dla
rozwoju geo-ciepłownictwa w Polsce
(w miastach)

❑ *Updated geothermal conditions of Mogilno-
Łódź basin – in the view of next geoDHs*

❑ *Heat pumps in geothermal heating*

❑ *Proper drilling technologies and borehole
measurements*

❑ *General conditions and proposals of actions
aimed at geothermal heating development
in Poland (in cities)*

Wszystkie tematy – zasadnicze znaczenie dla
Miast projektowych, a także dla właściwego
spodziewanego rozwoju ciepłownictwa
geotermalnego w Polsce.

Powinny być kontynuowane i pogłębiane

*All subjects – essential importance both for
Project Towns and for proper expected
geothermal heating development in Poland.*

Shall be developed and deepened.

Ważne aspekty, obserwacje z wizyt studyjnych.
Do wdrażania w Polsce
*Important aspects, observations from Study Visits.
To be implemented in Poland*

- ❑ Holistyczne podejście do energii i jej roli
- ❑ Geotermia – może być osią nowoczesnej / innowacyjnej gospodarki miast i regionów
- ❑ Konieczność zwiększania efektywności energetycznej w ciepłownictwie (także geotermalnym) w Polsce (niżejtemperaturowe układy grzewcze, $\Delta T!$) – i aktywna rola odbiorców ciepła
- ❑ Energia geotermalna + efektywność energetyczna + magazynowanie energii = zadanie / rekomendacje dla Polski
- ❑ *Holistic approach to energy and its role*
- ❑ *Geothermal – can serve as an axis of modern / innovative economics in towns and regions*
- ❑ *Need to increase the energy efficiency in heating sector (also geothermal) in Poland (lower-temperature heating systems, $\Delta T!$) and active role of heat receivers / users*
- ❑ *Geothermal energy + energy efficiency + heat storage = challenge / recommendations for Poland*

Ważne aspekty, obserwacje z wizyt studyjnych.
Do wdrażania w Polsce, cd.
*Important aspects, observations from Study Visits.
To be implemented in Poland, cont.*

- ❑ Woda geotermalna o niskiej temperaturze – traktowana nie jako odpad, a nadal jako surowiec i motywacja dla jej zagospodarowania /"każdej kropli"/
- ❑ Prawidłowa eksploatacja, badania, modelowanie, monitoring złoża geotermalnego – to podstawa długoletniej stabilnej pracy ciepłowniczego systemu geotermalnego (otwory produkcyjne, chłonne, zapobieganie korozji, kolmatacji)
- ❑ Pompy ciepła w geotermii – kiedy, jakie ...
- ❑ Właściwe technologie wiertnicze, badania otworowe i zabiegi w geotermii
- ❑ Konieczność podnoszenia wiedzy i świadomości wielu grup społecznych
- ❑ Klastry energetyczne
- ❑ *Geothermal water of low temperature – shall be treated not as a waste but still like resource and challenge how to use it in practice ('each drop')*
- ❑ *Proper exploitation, research, modelling, monitoring of geothermal aquifer – form a basis for long-term stable operation of geothermal system (production, injection wells, prevention of corrosion, scaling)*
- ❑ *Heat pumps in geothermal – when, what ...*
- ❑ *Proper drilling technologies, well measurements / logging and treatments*
- ❑ *Need for awareness raising among various social groups and training skilled manpower*
- ❑ *Energy clusters*

Propozycje dalszej współpracy i wspólnych projektów

Proposals to continue cooperation and joint projects



Podane w odrębnym referacie ..

Will be given in a separate presentation ...

Zdjęcia grupowe – niezbędne w każdym projekcie

Group pictures – a must of each Project



Podziękowania dla:

Inicjatora Projektu, przedstawicieli Operatorów Programu PL04

Partnerów, Burmistrzów, ekspertów, współpracujących instytucji i firm, pracowników
Urzędów Miejskich, uczestników wizyt studyjnych i Konferencji, tłumaczy
to nasz wspólny PROJEKT

Sincere thanks to:

Project Initiator, representatives of PL04 Program Operators

*Partners, Mayors, Experts, cooperating institutions and companies, employees of Town
Councils, Participants of Study Visits and Conferences, Translators and Interpreters
this is our common PROJECT*