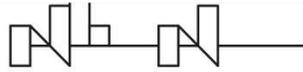




Iceland
Liechtenstein
Norway grants

A stylized line-art logo consisting of several vertical bars of varying heights connected by horizontal lines, resembling a bar chart or a simplified city skyline.

Norway grants

Geothermal4PL project – support for sustainable development of shallow geothermal energy within the areas of the Mieszkanie Plus Programme

*Maciej R. Kłonowski**, *Jacek Kocyła**, *Eliza Dziekan-Kamińska**,
*Grzegorz Ryżyński**, *Magdalena Sidorczuk**, *Kirsti Midttømme***

* *Polish Geological Institute – National Research Institute*

** *Christian Michelsen Research AS*



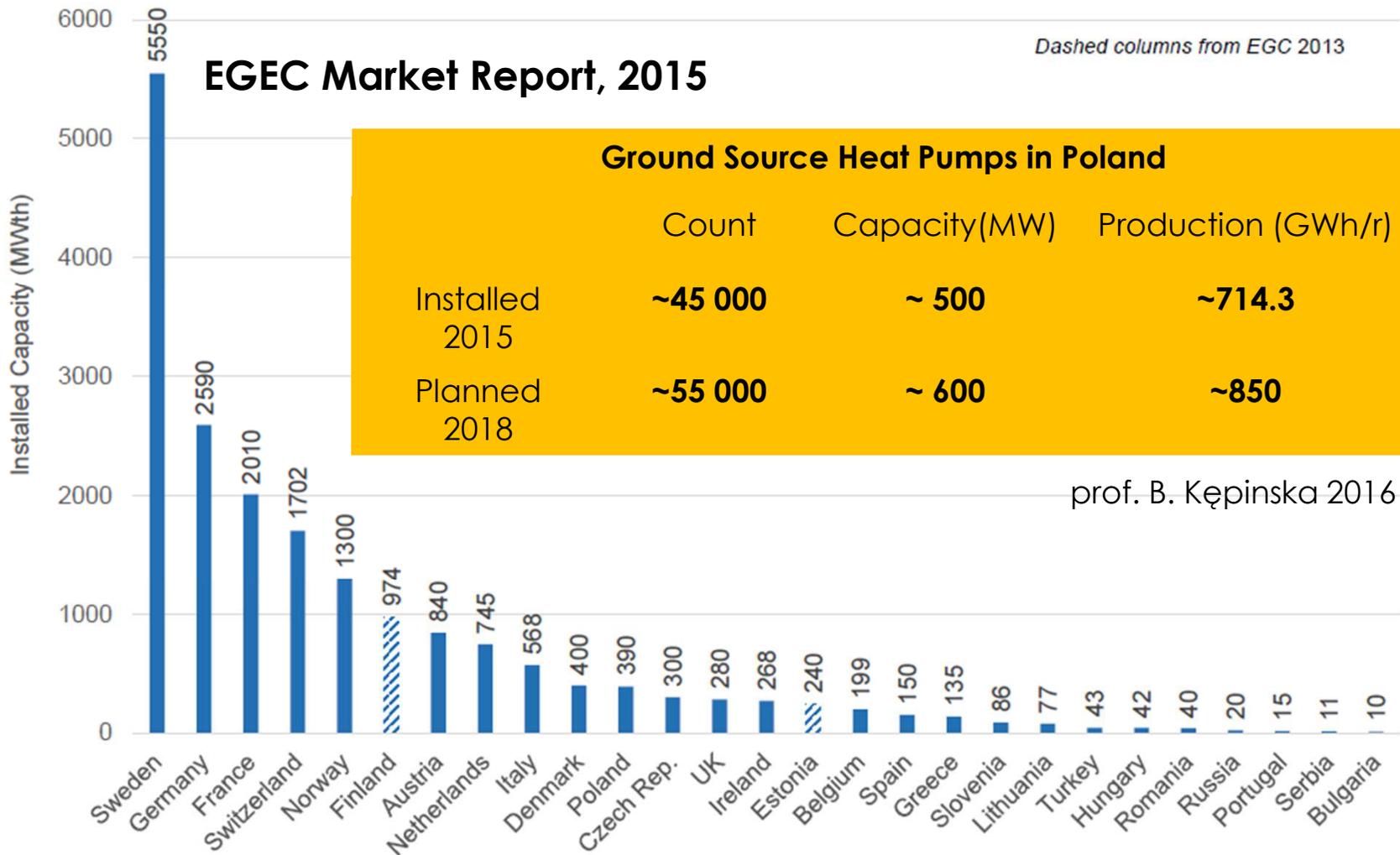
Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

cmr
Christian Michelsen Research

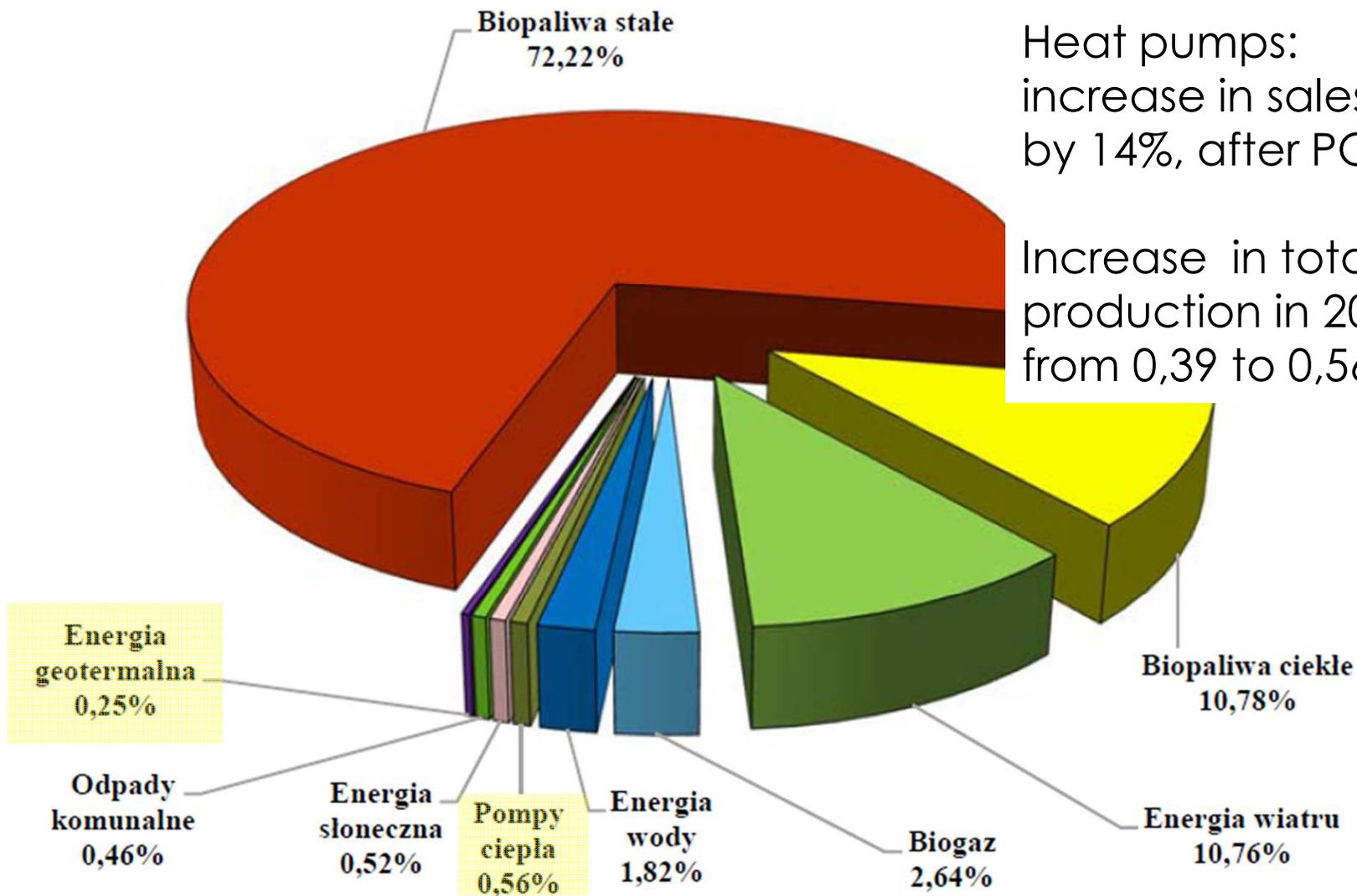
Łódź, 18.09.2017

Outline of this presentation:

- General information about Geothermal4PL project
- GSHP market in Poland
- Mieszkanie Plus Programme – National Housing Programme in Poland
- Geological databases and data processing
- Preliminary results



Renewable energy production in Poland in 2015 r., GUS 2016



Heat pumps:
increase in sales in 2015
by 14%, after PORT PC

Increase in total
production in 2011-2015
from 0,39 to 0,56%

Bilateral Polish-Norwegian project Geothermal4PL

- It supports sustainable development and use of shallow geothermal energy in Poland within the Mieszkanie Plus housing programme
- It enhances expertise, exchange of experience and good practices between the Partners for the benefit of the target group & end users
- **Project duration:** 20.04.2017 - 31.10.2017

Program Mieszkanie Plus



GEO
THERMAL
4 PL

Iceland
Liechtenstein
Norway grants
Norway grants

National housing programme

- Inexpensive apartments
- Ecological technologies
- District heating possibilities
- Access to land property
- More info at: www.bgkn.pl



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

cmr
Christian Michelsen Research

Reasons

- reduction of emissions of gasses and dusts from combustion of conventional fuels through increase of shallow geothermal energy use and development of GSHP installations in Poland
- need of national law compliance with the international and EU policies and regulations on increased use of renewable energy

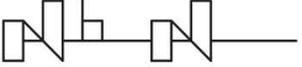
For whom

- geological administration on the regional and local levels, town planners, producers and installers of GSHP and end users

Project Geothermal4PL



Iceland
Liechtenstein
Norway grants



Norway grants

Partnership

- Polish Geological Institute – National Research Institute (PGI-NRI)
- Christian Michelsen Research AS (CMR AS)

with contribution from:

- Norwegian Geological Survey (NGU)
- Norwegian University of Science and Technology (NTNU)

Funding

Programme:

European Economic Area Grants and Norway Grants,

Bilateral National Fund – Poland, agr. no 102/2017/Wn50/OA-XN-04/D

total budget 501 285,03 Euro

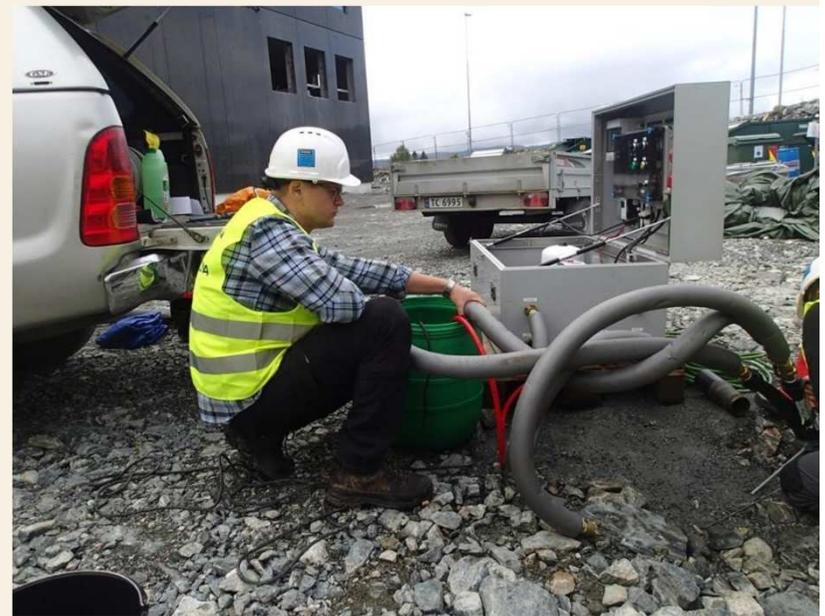


Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

cmr
Christian Michelsen Research

Results

- feasibility study on use of the GSHP for the Mieszkanie Plus Program
- performance of measurements and intercalibration studies of TRT and DTRT methods
- structure of a database for geological and geothermal data and processing of a selected data sample



More results

- guidelines for reclassification of geological parameters into the thermogeological ones
- GIS layers showing the point map of shallow geothermal potential
- educational activities: training courses and study visits

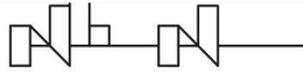


PGI – NRI geological databases



GEO
THERMAL
4 PL

Iceland
Liechtenstein
Norway grants



Norway
grants

**Central Geological
Database**
„deep geology”

Bank HYDRO
Central Hydrogeological Database

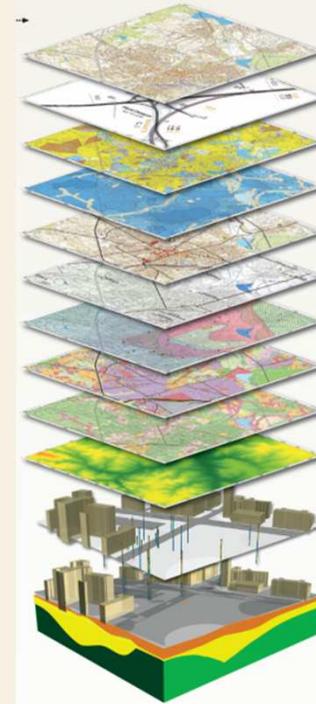
Engineering Geology Database
„shallow boreholes”

Detailed **G**eological **M**ap of **P**oland

Geoenvironmental **M**ap of **P**oland

Hydrogeological **M**ap of **P**oland

**More than 20 databases
and geoportals**



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

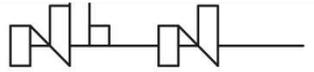
cmr

Christian Michelsen Research

PGI – NRI borehole databases



Iceland
Liechtenstein
Norway grants



Norway grants

**Engineering
Geological
Database (EGDB)**



**279 000
boreholes**

**Central
Geological
Database (CGDB)**



**175 000
boreholes**

**Central
Hydrogeological
Database (CHDB)**



**139 000
boreholes**

Integration processes



Integration processes



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



Christian Michelsen Research

Database integration



Iceland
Liechtenstein
Norway grants

Norway grants

Genesis (DGMP & CGDB)

Kod	Symbol	Opis jednostki	Kolor	Symbol	Forma	Opis jednostki	ID jednostki	ISO
1000	a	antropogeniczna					MLP	T
1100	w	wielka					MLP	T
1110							MLP	T
1120							MLP	T
1200	z	zwrotnikowa					MLP	T
1210							MLP	T
1220							MLP	T
1300	k	karbońska					MLP	T
1400	k	karbońska					MLP	T
1410							MLP	T
1500	d	dekambryjska					MLP	T
1510							MLP	T
1520							MLP	T
1530							MLP	T
1600	d	dekambryjska					MLP	T
1610							MLP	T
1620							MLP	T
1700	g	górnośląska					MLP	T
1710							MLP	T
1720							MLP	T
1800	r	riwińska					MLP	T
1810							MLP	T
1900	sk	skandynawska					MLP	T
1910							MLP	T
2000	z	złota					MLP	T
2010							MLP	T
2100	f	francuska					MLP	T
2110							MLP	T
2120							MLP	T
2130							MLP	T
2140							MLP	T
2150							MLP	T
2160							MLP	T
2200	f-d	francusko-dekambryjska					MLP	T
2210							MLP	T
2300	fd	francusko-dekambryjska					MLP	T
2310							MLP	T
2320							MLP	T
2330							MLP	T
2400	b	bałtycka					MLP	T
2410							MLP	T
2500	k	karbońska					MLP	T
2510							MLP	T
2520							MLP	T
2530							MLP	T

Lithology (including PN/ISO)

KOD	NAZWA	SYMBOL	KOLOR	GRUPA	RODZAJ	EDYTOR	ISO
1	głaz	gl					0
11	głaz	gl					5
12	głaz	gl					5
111	głaz piaszczysta	glp					0
112	głaz piaszczysta	glp					5
113	głaz piaszczysta	glp					5
114	głaz piaszczysta	glp					5
115	głaz piaszczysta	glp					5
116	głaz piaszczysta	glp					5
117	głaz piaszczysta	glp					5
118	głaz piaszczysta	glp					5
119	głaz piaszczysta	glp					5
120	głaz piaszczysta	glp					5
121	głaz piaszczysta	glp					5
122	głaz piaszczysta	glp					5
123	głaz piaszczysta	glp					5
124	głaz piaszczysta	glp					5
125	głaz piaszczysta	glp					5
126	głaz piaszczysta	glp					5
127	głaz piaszczysta	glp					5
128	głaz piaszczysta	glp					5
129	głaz piaszczysta	glp					5
130	głaz piaszczysta	glp					5
131	głaz piaszczysta	glp					5
132	głaz piaszczysta	glp					5
133	głaz piaszczysta	glp					5
134	głaz piaszczysta	glp					5
135	głaz piaszczysta	glp					5
136	głaz piaszczysta	glp					5
137	głaz piaszczysta	glp					5
138	głaz piaszczysta	glp					5
139	głaz piaszczysta	glp					5
140	głaz piaszczysta	glp					5
141	głaz piaszczysta	glp					5
142	głaz piaszczysta	glp					5
143	głaz piaszczysta	glp					5
144	głaz piaszczysta	glp					5
145	głaz piaszczysta	glp					5
146	głaz piaszczysta	glp					5
147	głaz piaszczysta	glp					5
148	głaz piaszczysta	glp					5
149	głaz piaszczysta	glp					5
150	głaz piaszczysta	glp					5

Stratigraphy (DGMP&CGDB)

Kod	Opis	Opis (Polish)	Nazwa	Skala	Kolor	Uwagi
10000	Kamień	Cenozooid	Kamień			
11000	Kamień	Cenozooid	Kamień			
12000	Kamień	Cenozooid	Kamień			
13000	Kamień	Trojczan	Trojczan			
14000	Kamień	Nemert	Nemert			
15000	Kamień	Nemert	Nemert			
16000	Kamień	Nemert	Nemert			
17000	Kamień	Nemert	Nemert			
18000	Kamień	Nemert	Nemert			
19000	Kamień	Nemert	Nemert			
20000	Kamień	Nemert	Nemert			
21000	Kamień	Nemert	Nemert			
22000	Kamień	Nemert	Nemert			
23000	Kamień	Nemert	Nemert			
24000	Kamień	Nemert	Nemert			
25000	Kamień	Nemert	Nemert			
26000	Kamień	Nemert	Nemert			
27000	Kamień	Nemert	Nemert			
28000	Kamień	Nemert	Nemert			
29000	Kamień	Nemert	Nemert			
30000	Kamień	Nemert	Nemert			
31000	Kamień	Nemert	Nemert			
32000	Kamień	Nemert	Nemert			
33000	Kamień	Nemert	Nemert			
34000	Kamień	Nemert	Nemert			
35000	Kamień	Nemert	Nemert			
36000	Kamień	Nemert	Nemert			
37000	Kamień	Nemert	Nemert			
38000	Kamień	Nemert	Nemert			
39000	Kamień	Nemert	Nemert			
40000	Kamień	Nemert	Nemert			
41000	Kamień	Nemert	Nemert			
42000	Kamień	Nemert	Nemert			
43000	Kamień	Nemert	Nemert			
44000	Kamień	Nemert	Nemert			
45000	Kamień	Nemert	Nemert			
46000	Kamień	Nemert	Nemert			

- vocabularies
- connection with archival documents
- verification procedures

Thermal parametres



Iceland
Liechtenstein
Norway grants

Norway grants

SKALA_GLOWNA	Database lithology types	LAMBDA_S	LAMBDA_W	QVK_T1800_S	QVK_T1800_NW	QVK_T1800_SWG
Łupki	Shale	1.5	2.1	37.5	42.5	42.5
Łupki ilaste	Shale	1.5	2.1	37.5	42.5	42.5
Łupki piaszczyste	Sandy shale	1.5	2.1	37.5	42.5	42.5
Mady	Alluvial soils	1.2	1.9	20	50	60
Margle	Marl	1.6	2.4	37.5	42.5	42.5
Margle ilaste	Clayey marl	1.5	2.3	37.5	42.5	42.5
Margle krzemionkowe	Silica-rich marl	1.7	2.5	37.5	42.5	42.5
Mułki	Mudstone	1.2	1.9	20	50	60
Mułki glaukonitowe	Glaucinitic marls	1.2	1.9	20	50	60
Mułki piaszczyste	Sandy marls	1.2	1.9	20	50	60
Mułowce	Mudstone	1.9	2.5	30	50	60
Muty (szlamy)	Mud	1.2	1.9	20	50	60
Namuł	Mud	1.2	1.9	20	50	60
Nasyp	Bank	1.1	2.0	20	50	60
Okrychy wapieni	Limestone debris	1.1	1.8	20	40	50
Opoka	Pläner sandstone, opoka	1.1	1.8	20	40	50
Otoczaki	Pebbles	1.1	1.3	20	40	50
Otoczaki ze żwirem	Pebbles with gravel	1.1	1.2	20	40	50
Piasek	Sand	1.1	2.0	20	65	80
Piasek glaukonitowy	Glaucinitic sand	1.1	2.0	20	65	80
Piasek gliniasty	Argillaceous sand	1.1	2.0	20	65	80
Piasek ilasty	Clayey sand	1.1	2.0	20	65	80
Piasek kwarcowy	Quartzite sand	1.1	2.0	20	65	80



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



106 lithology types

POTENCJAŁ GEOTERMALNY OBSZARÓW WYZNACZONYCH DO REALIZACJI INWESTYCJI W RAMACH PROGRAMU "MIESZKANIE +" (BIAŁA PODLASKA)

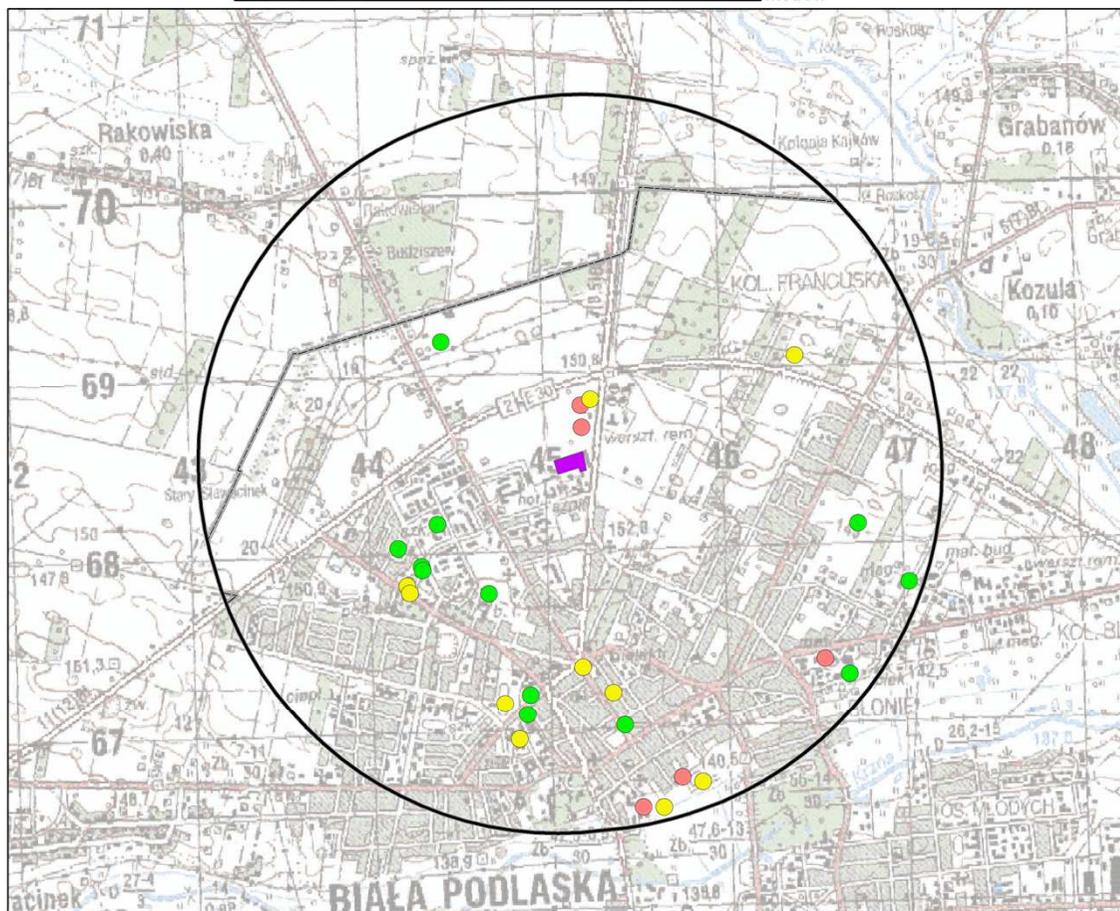
Geothermal potential for selected areas of MIESZKANIE+ investment program

Wartości średnie współczynnika przewodzenia ciepła gruntu (λ) na głębokości 25 m

Average values of thermal conductivity coefficient (λ) at the depth of 25 m



0 370 740 1 480 2 220 2 960 metrów



Objaśnienia:

Key:

Obszar badań
Research area

Teren inwestycyjny MIESZKANIE+
MIESZKANIE+ investment area



Wartości współczynnika λ w otworach wiertniczych

Values of λ coefficient in boreholes

- 1,51 - 1,55
- 1,55 - 1,61
- 1,61 - 1,64

Układ odwzorowania 1992
Coordinate system Poland CS-92

Opracował: Jacek Kocyla, Mateusz Żeruń
Digital processing and layout composition: Jacek Kocyla, Mateusz Żeruń



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

cmr
Christian Michelsen Research



Supported by
**INTELLIGENT ENERGY
EUROPE**

INSTRUKCJA SZKOLENIOWA GEOTRAINET

DLA
**WIERTACZY PŁYTKICH SYSTEMÓW
GEOTERMALNYCH**



www.geotrainet.eu

Geo-edukacja dla rynku zrównoważonego ogrzewania i chłodzenia geotermalnego
Projekt: IEE/07/581/S12_459061



Iceland
Liechtenstein
Norway

Norway grants
grants



INSTRUKCJA SZKOLENIOWA GEOTRAINET DLA PROJEKTANTÓW PŁYTKICH SYSTEMÓW GEOTERMALNYCH



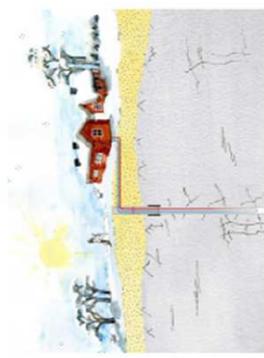
Geo-edukacja dla rynku zrównoważonego ogrzewania i chłodzenia geotermalnego
Projekt: IEE/07/581/S12_459061
www.geotrainet.eu



Geenergetyka Informacje geologiczne dotyczące instalacji geoenergetycznych - Podsumowanie

Mikael Erikström, Claes Mellqvist, Gerhard Schwarz, Mattias Gustafsson & Peter Dahlqvist

Report SGU 2016:16



CENIA STUDIUM

Grudzień 2016



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



Christian Michelsen Research



PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY – PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY
ORAZ
CHRISTIAN MICHELSEN RESEARCH AS
REALIZUJĄ WSPÓLNY PROJEKT

GEO THERMAL 4 PL WSPARCIE ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU I WYKORZYSTANIA PŁYTKIEJ ENERGII GEOTERMALNEJ NA TERENIE OBSZARÓW OBJĘTYCH PROGRAMEM MIESZKANIE PLUS W POLSCE

W ramach projektu zorganizowane zostaną:

Warsztaty dla przedstawicieli administracji geologicznej, planistów, projektantów i wykonawców instalacji pomp ciepła pt.

Płytką energią geotermalną
– alternatywne ekologiczne źródło ogrzewania i chłodzenia dla Programu Mieszkanie Plus

05-06.10.2017, Chęciny koło Kielc
Europejskie Centrum Edukacji Geologicznej

Konferencja prezentująca główne założenia projektu Geothermal4PL oraz jego wyniki pt.

Płytką energią geotermalną
dla Programu Mieszkanie Plus
– sesja zamykająca projekt Geothermal4PL

25.10.2017, Warszawa
7. Międzynarodowe Targi Energii Odnawialnej i Efektywności Energetycznej RENEXPO® Poland

Więcej informacji nt. projektu i wydarzeń:

www.pgi.gov.pl/Geothermal4pl

Projekt Geothermal4PL, nr umowy 102/2017/Wn50/QA-XN-04/D, jest finansowany z Mechanizmu Finansowego EOG 2009-2014 w ramach Funduszu Współpracy Dwustronnej, Program PLO4 „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii”.

Całkowity budżet projektu wynosi 501 285,03 Euro.

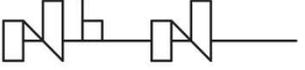


Workshop – main topics:

- GSHP market in Poland
- cost analysis
- legal regulations
- good practices
- training in databases of PIG-NRI
- study visit
- demonstration of TRT



Iceland
Liechtenstein
Norway grants



Norway grants

Workshop for target group of Geothermal4PL project

5-6.10.2017, Chęciny nearby Kielce

European Center for Geological Education



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

cmr
Christian Michelsen Research

Shallow geothermal energy for the Mieszkanie Plus Programme – closing session of Geothermal4PL project

25.10.2017, Warsaw

7th International Trade Fair
 and Conferences for
 Renewable Energy and
 Energy Efficiency
 RENEXPO



Państwowy Instytut Geologiczny
 Państwowy Instytut Badawczy



Christian Michelsen Research



RENEXPO
Poland

TARGI | WYSTAWCY | ODWIEDZAJĄCY | **KONFERENCJE** | NOWOŚCI | PRASA

KONFERENCJE
 REJESTRACJA
 PARTNERZY KONFERENCJI
 SPONSORZY
 KONTAKT

Płytką energią geotermalną dla Programu Mieszkanie Plus – sesja zamykająca projekt Geothermal4PL

Data: Środa, 25.10.2017
Miejsce: Warszawa, EXPO XXI
Czas: 09:30 - 17:20
Opis: Konferencja ma na celu podsumowanie i prezentację rezultatów projektu Geothermal4PL. Wsparcie zrównoważonego rozwoju i wykorzystania płytkiej energii geotermalnej na terenie obszarów objętych programem Mieszkanie Plus w Polsce realizowanego w ramach Programu Operacyjnego PL04 Mechanizmu Finansowego EOG 2009-2014 w ramach Funduszu Współpracy Dwustronnej.
Treść: W trakcie konferencji przedstawione zostaną główne założenia projektu Geothermal4PL oraz jego wyniki, w tym sposób przygotowania i opracowania danych geologicznych na potrzeby wykorzystania płytkiej energii geotermalnej w Polsce i wykonania map geotermicznych ilustrujących potencjał płytkiej energii geotermalnej.
Grupy docelowe: administracja geologiczna, projektanci i instalatorzy gruntowych pomp ciepła, firmy wiertnicze, inwestorzy
Keyspeakers: Eksperti ds. płytkiej geotermii i geoinformatyki z PIG-PIB i CMR AS

Organizatorzy


Logo projektu


Patron medialny


Projekt Mieszkanie Plus

Thank you very much!

Contact:

Maciej.Klonowski@pgi.gov.pl

Jacek.Kocyla@pgi.gov.pl

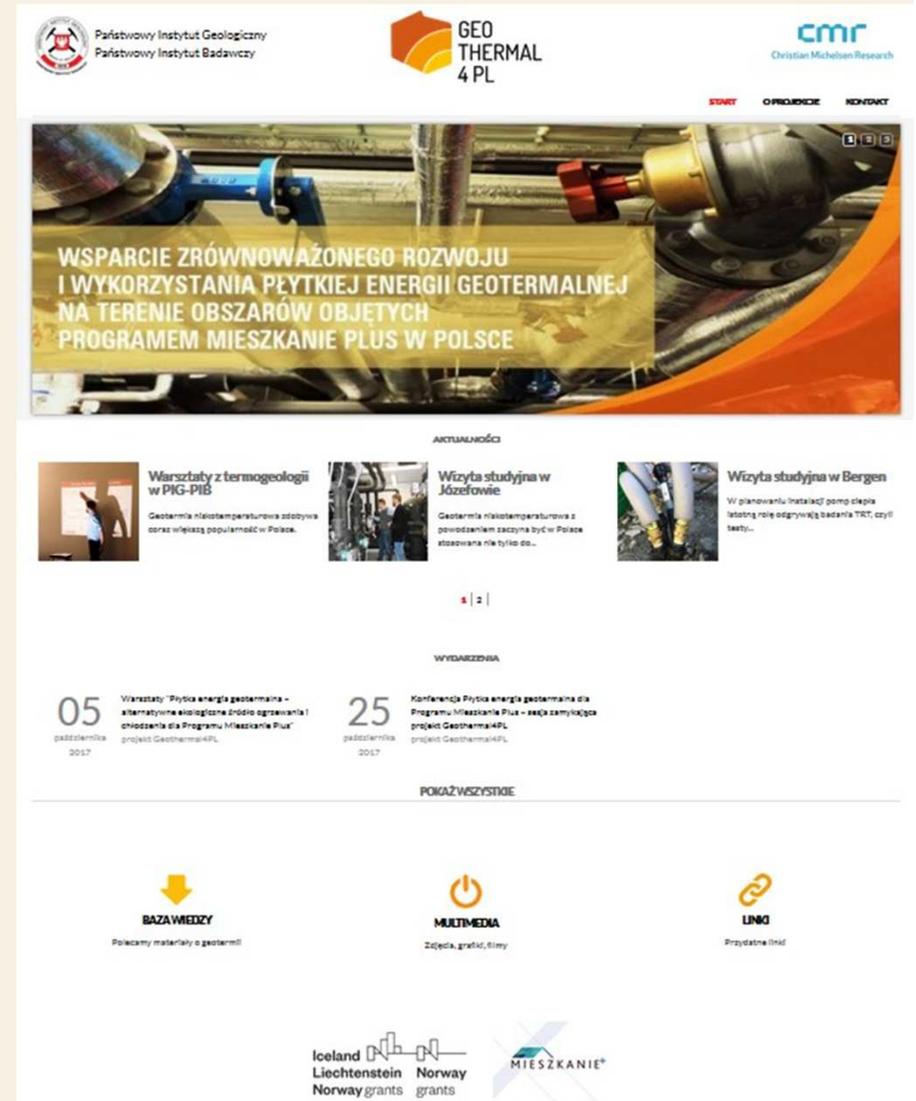
Grzegorz.Ryzynski@pgi.gov.pl

www.pgi.gov.pl/geothermal4pl



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy


Christian Michelsen Research



The screenshot shows the website for Geothermal 4 PL. At the top, there are logos for the Geological Institute of Poland (PGI) and Christian Michelsen Research (CMR). The main header features the text: "WSPARCIE ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU I WYKORZYSTANIA PŁYTKIEJ ENERGII GEOTERMALNEJ NA TERENIE OBSZARÓW OBJĘTYCH PROGRAMEM MIESZKANIE PLUS W POLSCE". Below this, there are three news items: "Warsztaty z termogeologii w PIG-PIB", "Wizyta studyjna w Józefowie", and "Wizyta studyjna w Bergen". A section titled "WYDARZENIA" lists two events: "05 październik 2017" and "25 październik 2017". At the bottom, there are icons for "BAZA WIEDZY", "MULTIMEDIA", and "LINKI". The footer includes logos for "Iceland Liechtenstein Norway grants" and "MIESZKANIE+".