GEO THERMAL 4 PL

Iceland Liechtenstein Norway grants

Norway grants

Projekt Geothermal4PL – wsparcie rozwoju płytkiej geotermii na terenie obszarów objętych Programem Mieszkanie Plus

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

* Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy
** Christian Michelsen Research AS

Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

cmr
Christian Michelsen Research

Łódź, 18.09.2017

GEO THERMAL 4 PL

Iceland Liechtenstein Norway grants

Norway grants

Plan prezentacji:

- Informacja ogólna nt. projektu Geothermal4PL
- Informacja ogólna nt. Programu Mieszkanie Plus
- Geologiczne bazy danych i przetwarzanie danych
- Wstępne wyniki

Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

cmr
Christian Michelsen Research

Projekt Geothermal4PL

GEO THERMAL 4 PL

Iceland Liechtenstein Norway grants

Norway grants

Dwustronny projekt Polsko-Norweski Geothermal4PL:

- wspiera zrównoważony rozwój i wykorzystanie płytkiej energii geotermalnej w Polsce na obszarach programu Mieszkanie Plus
- przyczynia się do budowania fachowej wiedzy oraz wymiany doświadczenia i dobrych praktyk pomiędzy Partnerami oraz wszystkimi zainteresowanymi stronami

- **Okres realizacji:** 20.04.2017 - 31.10.2017

Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

cmr
Christian Michelsen Research

Projekt Geothermal4PL

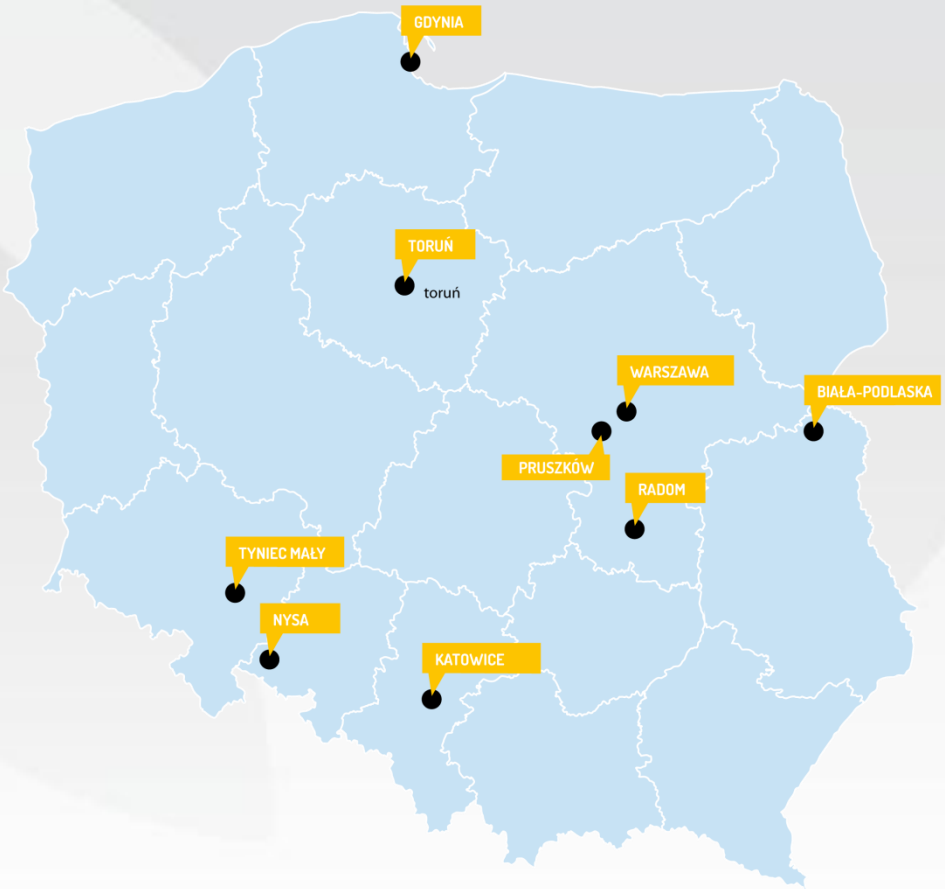
GEO THERMAL 4 PL

Iceland Liechtenstein Norway grants

Norway grants

- Przystępne ceny mieszkań
- Ekologiczne technologie
- Prawo własności lokali
- Więcej informacji : bgkn.pl

MIESZKANIE+



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

cmr
Christian Michelsen Research

Potrzeba realizacji

- redukcja emisji gazów i pyłów pochodzących ze spalania paliw konwencjonalnych poprzez wzrost wykorzystania płytkiej geotermii i rozwój instalacji gruntowych pomp ciepła
- potrzeba dostosowania krajowych regulacji prawnych do polityki i wymogów międzynarodowych i UE dotyczących energii odnawialnej

Grupa docelowa

- administracja geologiczna na szczeblu regionalnym i lokalnym , planiści, producenci i instalatorzy gruntowych pomp ciepła

Projekt Geothermal4PL

GEO THERMAL 4 PL

Iceland Liechtenstein Norway grants

Norway grants

Partnerstwo

- Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy
- Christian Michelsen Research AS

we współpracy z:

- Norwegian Geological Survey i Norwegian University of Science and Technology

Finansowanie

Mechanizm Finansowy EOG 2009-2014 w ramach Funduszu Współpracy Dwustronnej, Program PL04 "Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii,,, nr umowy 102/2017/Wn50/OA-XN-04/D, całkowity budżet 501 285,03 Euro

Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

cmr
Christian Michelsen Research

Wyniki

- studium wykonalności zastosowania GPC na obszarze inwestycji Programu Mieszkanie Plus
- wykonanie testów TRT w celu interkalibracji metod i sprzętu
- opracowanie struktury bazy danych geologicznych i geotermicznych oraz przetworzenie próbki danych

Projekt Geothermal4PL

GEO THERMAL 4 PL

Iceland Liechtenstein Norway grants

Norway grants

Wyniki

- wytyczne dla reklasyfikacji parametrów geologicznych na parametry termogeologiczne
- punktowa mapa GIS płytkiego potencjału geotermalnego
- działania edukacyjno-promocyjne: szkolenia i wizyty studyjne

Geologiczne bazy danych PIG-PIB

GEO THERMAL 4 PL

Iceland Liechtenstein Norway grants

Norway grants

Centralna Baza Danych Geologicznych
„geologia głęboka”

Bank HYDRO
Centrala Baza Danych Hydrogeologicznych

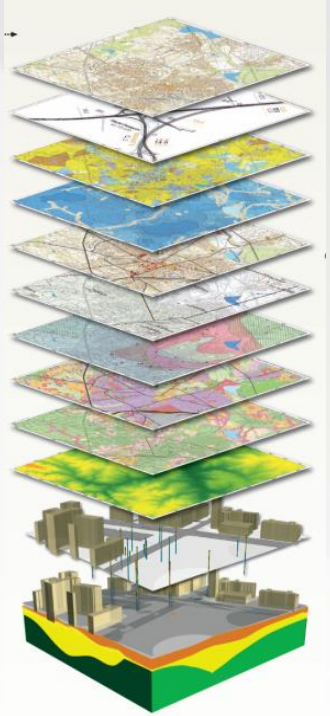
Baza Danych Geologiczno-Inżynierskich „płytkie otwory”

Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski

Mapa Geośrodowiskowa Polski

Mapa Hydrogeologiczna Polski

Więcej niż 20 baz danych i portali



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

cmr
Christian Michelsen Research

Bazy danych otworowych PIG-PIB

GEO THERMAL 4 PL

Iceland Liechtenstein Norway grants

Norway grants

Centralna Baza Danych Geologicznych (CBDG)

Baza Danych Geologiczno-Inżynierskich (BDGI)

279 000 otworów

Integracja

175 000 otworów

Integracja

Centralna Baza Danych Hydrogeologicznych (CBDH)

139 000 otworów

Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

cmr
Christian Michelsen Research

Bazy danych

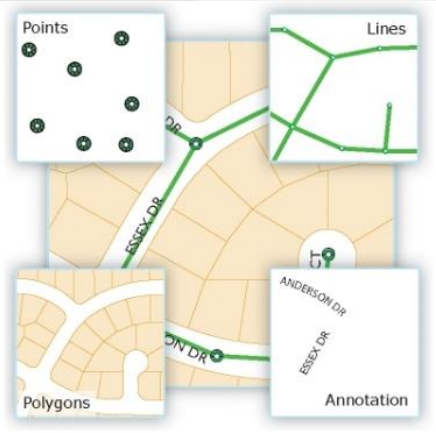
GEO THERMAL 4 PL

Iceland Liechtenstein Norway grants

Norway grants

Dane wektorowe:

Dane geologiczne
Dane środowiskowe
Dane topograficzne



Atrybuty i dane „surowe”:

Tabele atrybutów
Pliki tekstowe X,Y,Z
*Profile w formacie *.xls*

Attributes of geologia

kod	opis	nos_sr	przep	do_1zw	wsp_ods	wsk_infiltr
2	n+ma	100	p	1	0.06	0.25
5	p+pżw	400	p	1.7	0.24	0.25
5	p+					
5	p+					
5	p+					
4	pe					
4	pe					
5	p+					
5	p+					
5	p+					
4	pe					

Recor

ERT_1A1_P1_XYH — Notatnik

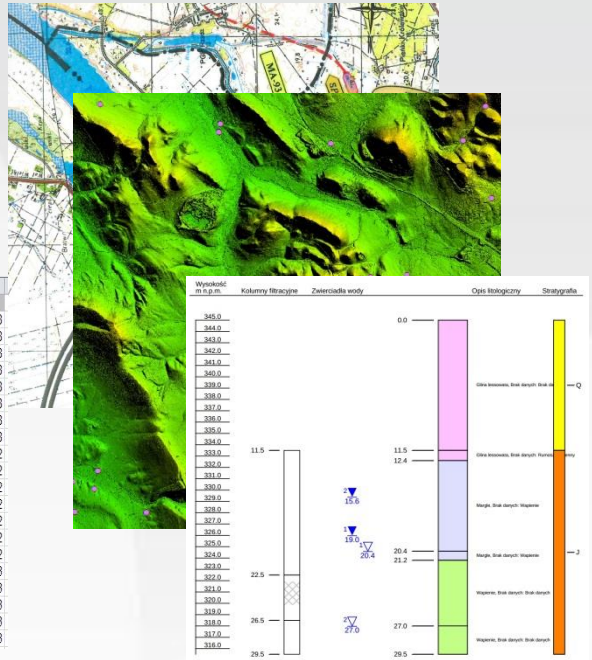
Plik Edycja Format Widok Pomoc

```
NR_PKT X92 Y92 H
101 271140.78107831 376317.25569435 35.4
102 271102.74780446 376341.40380473 34.8
103 271039.35901471 376381.24818686 35.6
104 27
105 27
106 27
107 27
108 27
109 27
110 27
```

	A	B	D	E
1	OD	DO	OPIS WYDZIELENIA	ID_OTWORU
2	0,00	0,50	<A>Gleby.	13738
3	0,50	5,00	<A>Gliny; rdzawe.	13738
4	5,00	12,00	<A>Gliny; pylaste; rdzawoszare.	13738
5	12,00	17,00	<A>Gliny; rdzawe; z rumoszem wapieni.	13738
6	17,00	18,20	<A>Rumosze; wapieni.	13738
7	18,20	27,00	<A>Wapienie; margliste, spękane, szare.	13738
8	27,00	60,00	<A>Wapienie; pelitowe, zbite, kremowe; z licznymi krzemieniami.	13738
9	60,00	124,00	<A>Wapienie; skrytokrystaliczne, zbite, kremowe; z krzemieniami, m. spękane.	13738
10	0,00	3,00	glina piaszczysta, szara, HCl -	14432
11	3,00	7,00	glina plastyczna z wkładkami torfu, HCl +	14432
12	7,00	13,00	piasek drobnoziarnisty, szary, HCl +	14432
13	13,00	19,00	ił plastyczny, szary, HCl +	14432
14	19,00	41,00	ił piaszczysty, szary, HCl +	14432
15	41,00	55,00	ił twardoplastyczny, szary, HCl +	14432
16	55,00	131,50	piasek drobnoziarnisty, stalowoniebieski, kwarcowy	14432
17	0,00	10,00	glina plastyczna, żółtobrązowa, HCl -	14433
18	10,00	18,00	piasek drobnoziarnisty, jasnobrązowy, HCl -	14433
19	18,00	26,00	piasek drobnoziarnisty, jasnoszary, HCl -	14433
20	26,00	28,00	ił szary z okruchami piaskowca i wapienia, HCl +	14433
21	28,00	34,00	piasek różnoziarnisty, ciemnoszary, HCl +	14433

Dane rastrowe:

Mapy topograficzne
Cyfrowy model terenu
Profile w formacie.pdf*



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

cmr
Christian Michelsen Research

Oprogramowanie

GEO THERMAL 4 PL

Iceland Liechtenstein Norway grants

Norway grants

BAZA DANYCH GIS

ArcGIS ESRI

GDB

Geodatabase

QUANTUM GIS

PostgreSQL
the world's most advanced open source database

PostGIS
Geospatial Objects for PostgreSQL

Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

cmr
Christian Michelsen Research

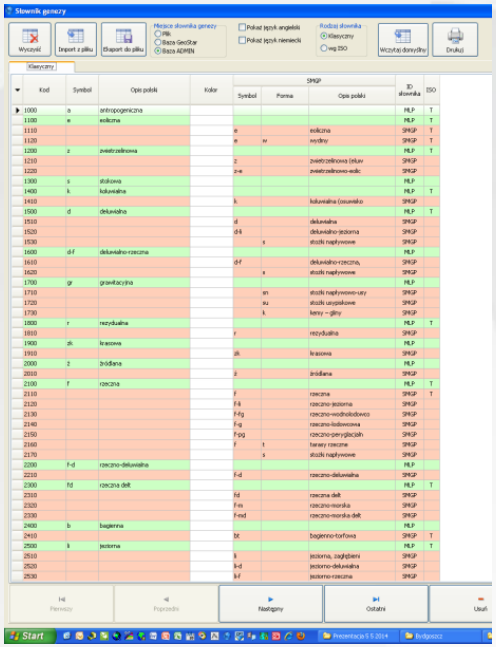
Integracja danych

GEO THERMAL 4 PL

Iceland Liechtenstein Norway grants

Norway grants

Geneza (SMGP & CBDG)



Litologia (PN/ISO)

Stratygrafia (SMGP & CBDG)

Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

cmr
Christian Michelsen Research

- słowniki
- dokumentacje archiwalne
- procedury weryfikacji

Parametry geotermiczne

GEO THERMAL 4 PL

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	Glauconitic 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
Muły (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
Okruchy 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	Glauconitic 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	Quarzite sand	1.1	2.0	20	65	80
Piasek pylasty	Silty sand	1.1	2.0	20	65	80

Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

cmr
Christian Michelsen Research

106 typów litologicznych

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

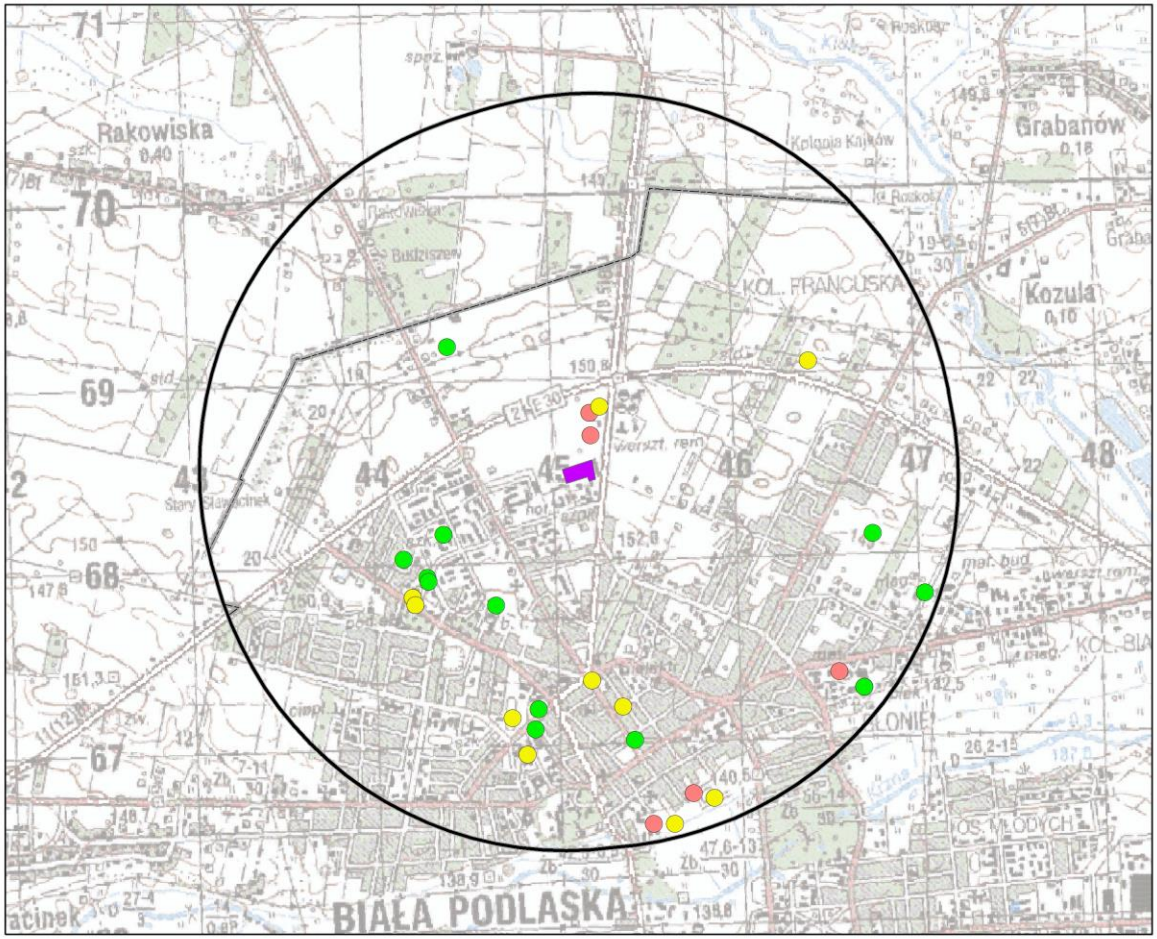
Geothermal potential for selected areas of MIESZKANIE+ investment program

GEO THERMAL 4 PL

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 Kocyła, Mateusz Żeruń
Digital processing and layout composition: Jacek Kocyla, Mateusz Zerun

GEO THERMAL 4 PL

Iceland Liechtenstein Norway grants

Norway grants

Dziękuję za uwagę!

kontakt:

Maciej.Klonowski@pgi.gov.pl

Jacek.Kocyla@pgi.gov.pl

Grzegorz.Ryzynski@pgi.gov.pl

https://www.pgi.gov.pl/geothermal4pl.html

Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

cmr
Christian Michelsen Research