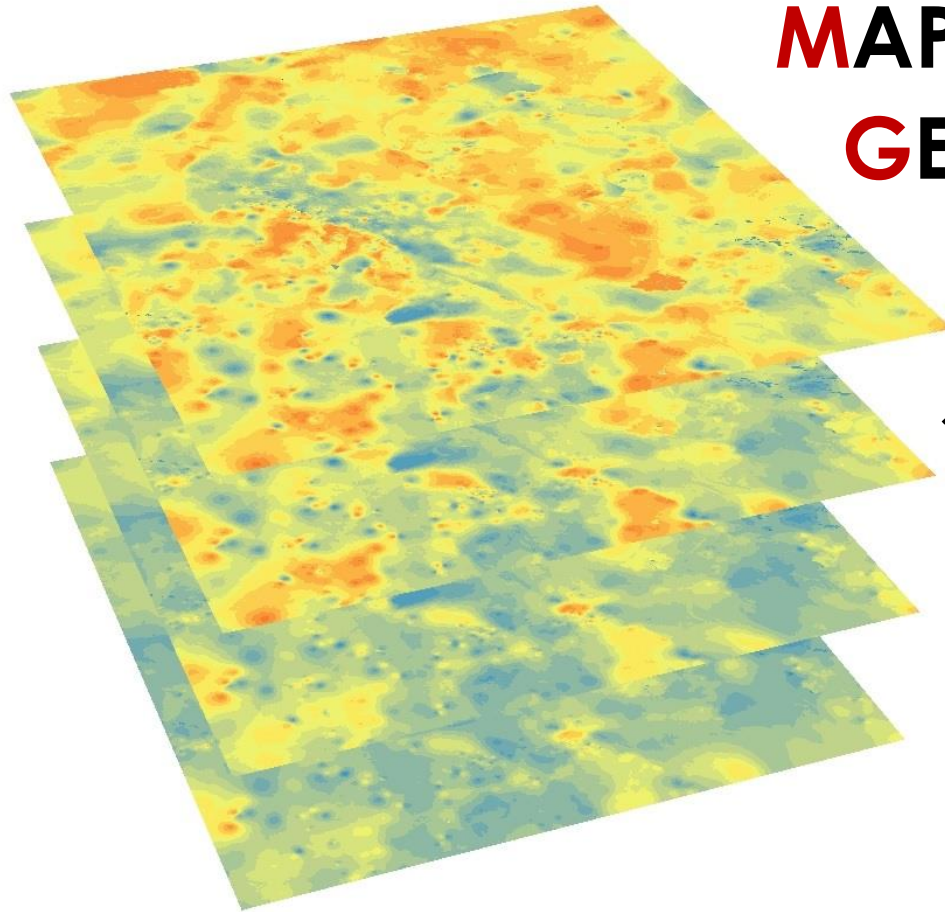




MAPY **P**POTENCJAŁU **G**EOTERMII **N**ISKOTEMPERATUROWEJ

JAKO NARZĘDZIE WSPIERAJĄCE TRANSFORMACJĘ ENERGETYCZNĄ W POLSCE

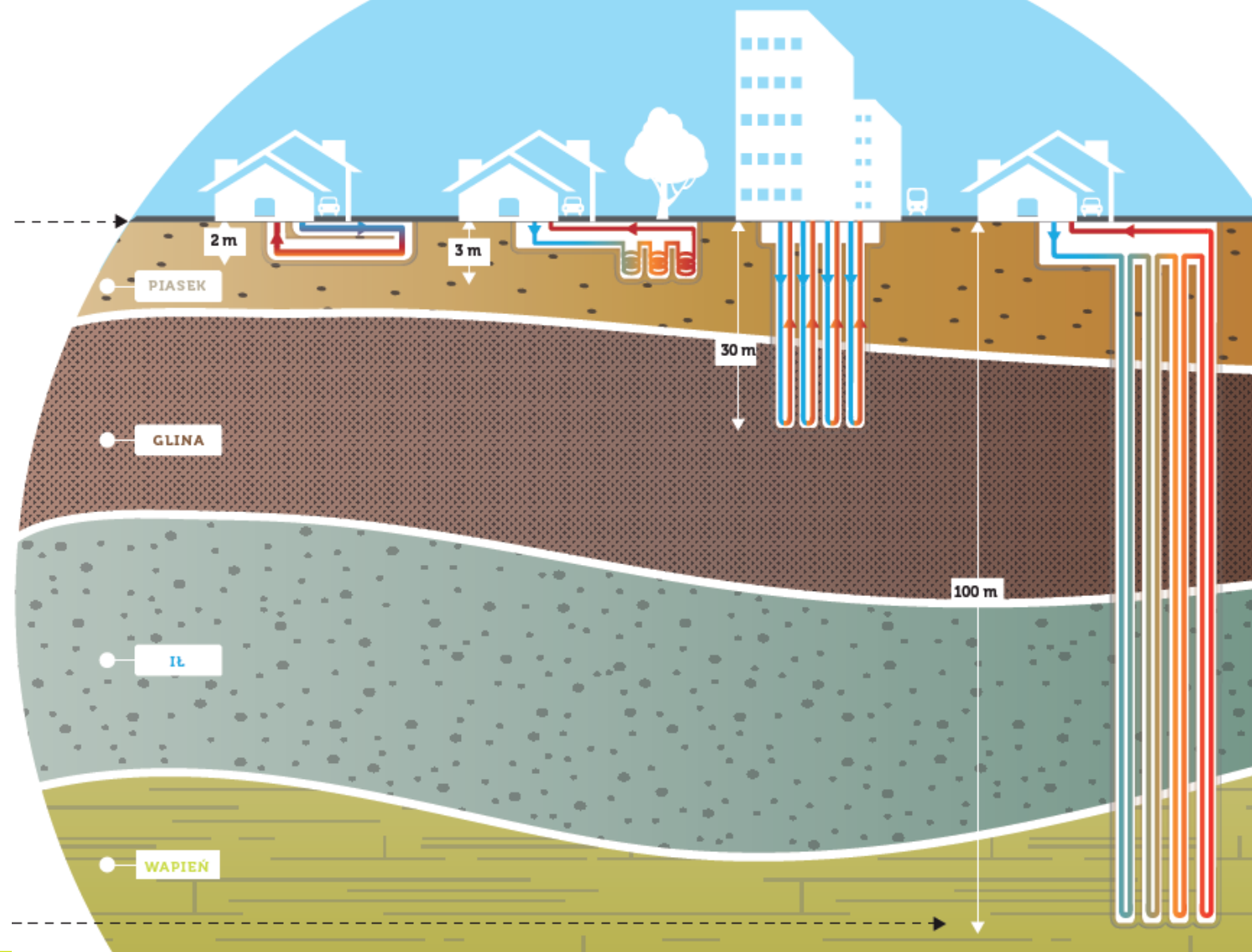
Grzegorz Ryżyński, Marta Szlasa,
Przemysław Wojtaszek, Mateusz Żeruń

Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

GEOTERMIA NISKOTEMPERATUROWA – GRUNTOWE POMPY CIEPŁA (GPC)

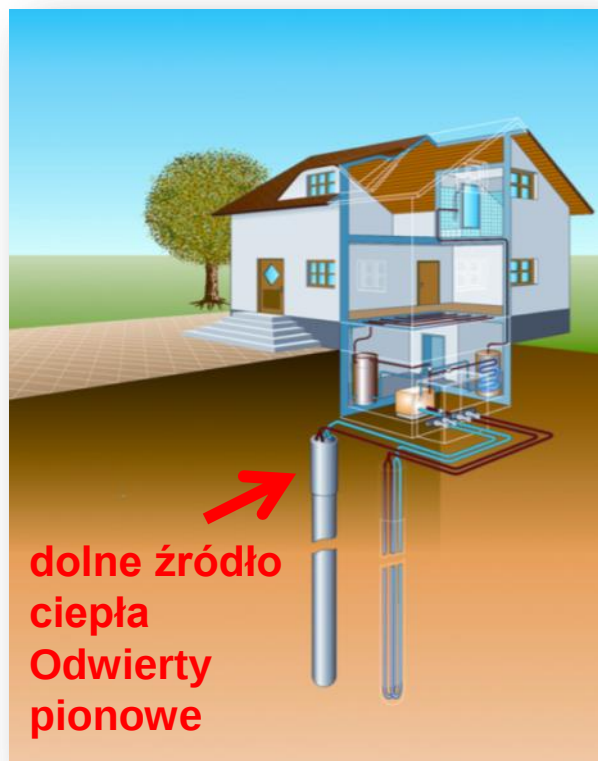
Geotermia = OZE

Za **geotermię niskotemperaturową** uznaje się te źródła energii geotermalnej, których temperatura nie jest wystarczająca, aby dokonać jej odzysku (bezpośredniego zastosowania do celów ogrzewania i chłodzenia obiektów) bez zastosowania technologii pomp ciepła.



POMPY CIEPŁA

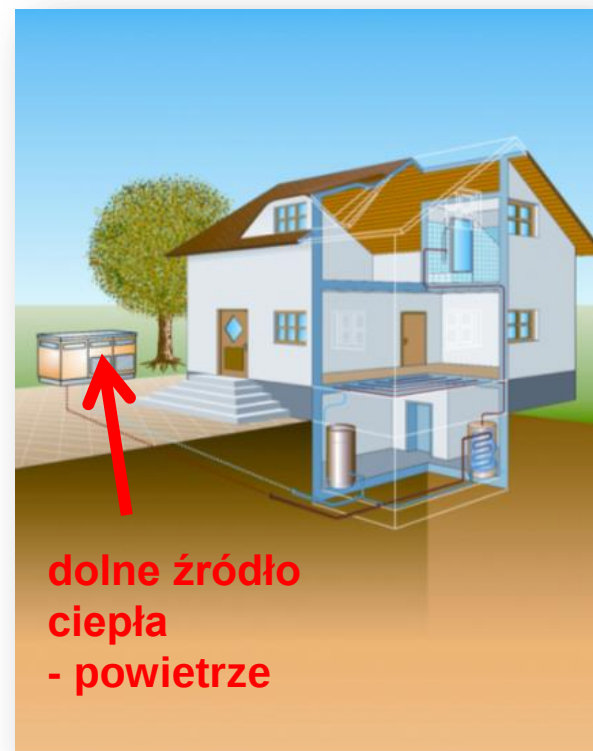
GRUNTOWE



Przykład instalacji :
GRUNTOWA POMPA CIEPŁA

© EHPA

POWIETRZNE



Przykład instalacji :
POWIETRZNA POMPA CIEPŁA

POMPY CIEPŁA

GRUNTOWE

ZALETY

- Bardzo ciche
- Stabilne działanie
- Wysoka sprawność ($COP > 4$)
- Możliwość efektywnego ogrzewania i chłodzenia
- Możliwość dobowego i sezonowego magazynowania energii
- Skalowalność – od małych mocy rzędu kilku kW do dużych nawet na poziomie 1-2 MW.

WADY

- Wymagają dodatkowej powierzchni na odwierty
- Stosunkowo wysokie koszty inwestycyjne
- Dłuższa procedura zatwierdzania PRG
- Konieczność wykonywania robót geologicznych

POWIETRZNE

ZALETY

- Możliwość efektywnej i szybkiej instalacji
- Stosunkowo niskie nakłady inwestycyjne
- Brak konieczności wykonywania odwiertów i robót ziemnych

WADY

- Wiatrak dolnego źródła – emisja hałasu
- Przy niskich temperaturach duża konsumpcja energii elektrycznej
- Przy niskich temperaturach – działanie mniej efektywne
- Trudniejsze do implementacji przy dużej mocy instalacji (duże szczytowe zapotrzebowanie na energię elektryczną)

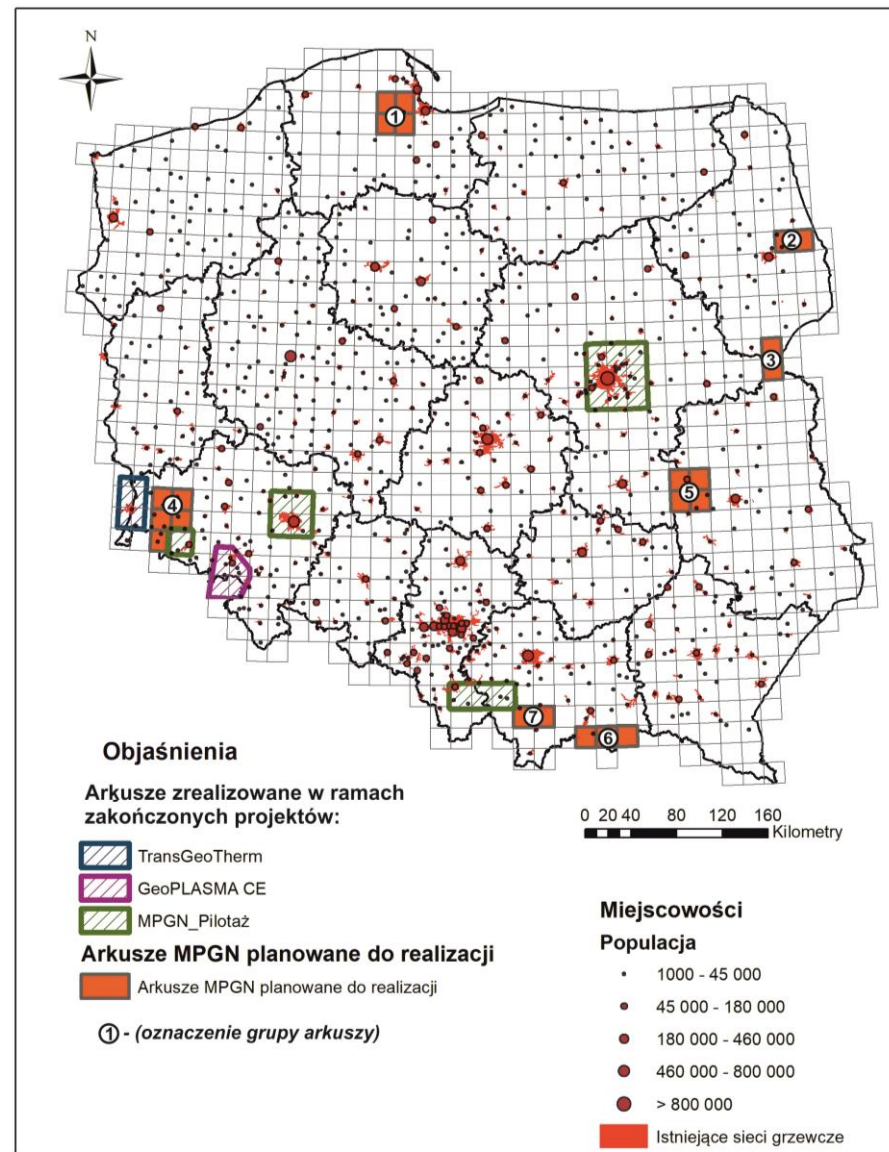
Działania PIG-PIB – zadania PSG

Ocena potencjału geotermii
niskotemperaturowej
i uwarunkowań środowiskowych

CEL - MAPA SERYJNA

Mapa
Potencjału
Geotermii
Niskotemperaturowej

W
Skali 1:50 000



PIG-PIB PROJEKTY MIĘDZYNARODOWE

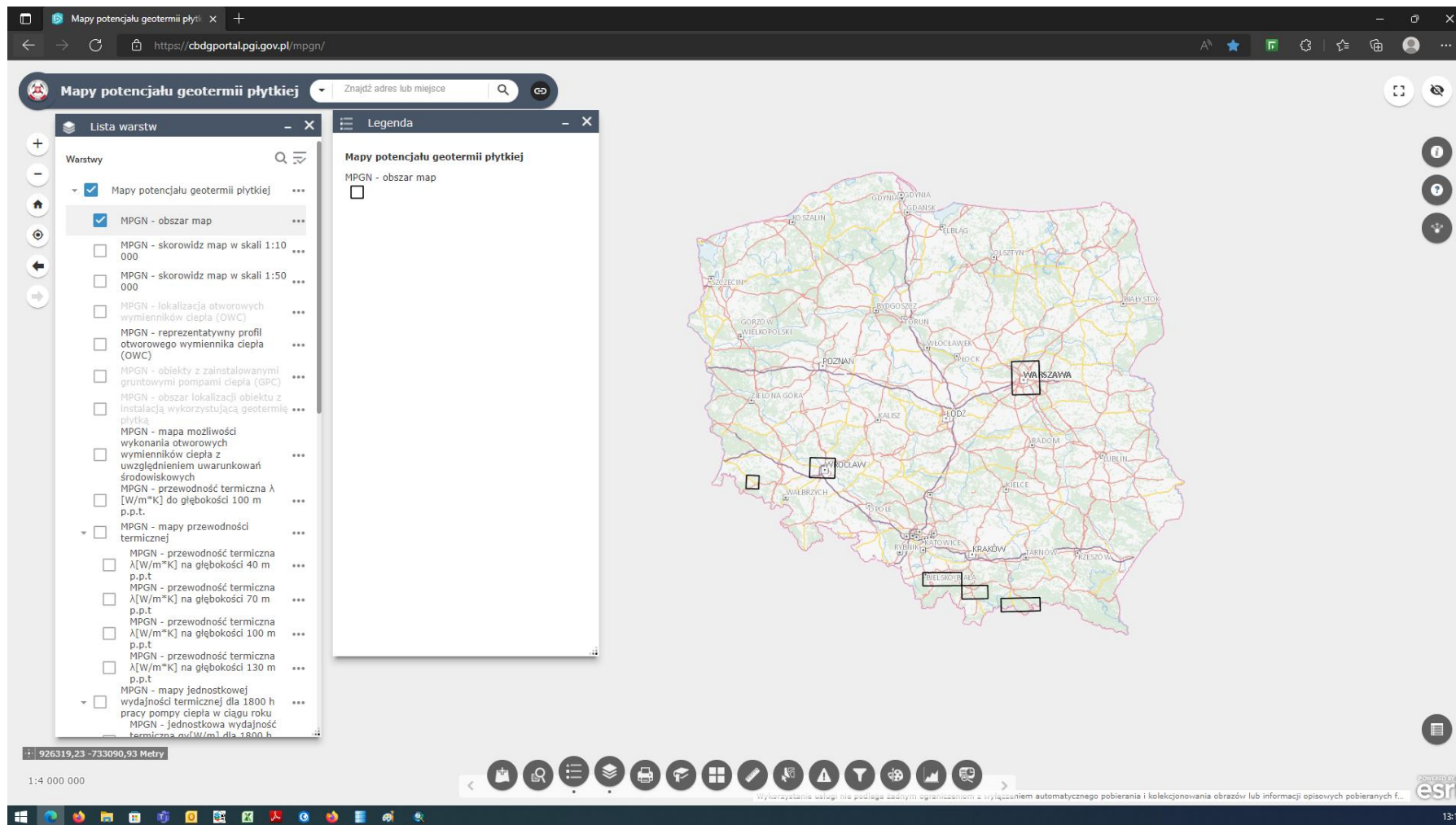
TransGeoTherm
Energia geotermalna dla transgranicznego rozwoju regionu Nysy. Projekt pilotażowy



GEO
THERMAL
4 PL



OCENA POTENCJAŁU ENERGETYCZNEGO I UWARUNKOWAŃ ŚRODOWISKOWYCH GEOTERMII NISKOTEMPERATUROWEJ



Czas realizacji zadania: **2017 – 2022**

Planowane efekty rzeczowe:

1. Instrukcja

wykonywania map

2. Ogólnokrajowa baza danych GIS

3. Warstwy

informacyjne dla 6

obszarów kraju.

4. Portal Internetowy

geologia.pgi.gov.pl

geolog.pgi.gov.pl

Mapy Potencjału Geotermii Niskotemperaturowej
jako narzędzie wspierające transformację energetyczną w Polsce

GeoSym²⁰²²

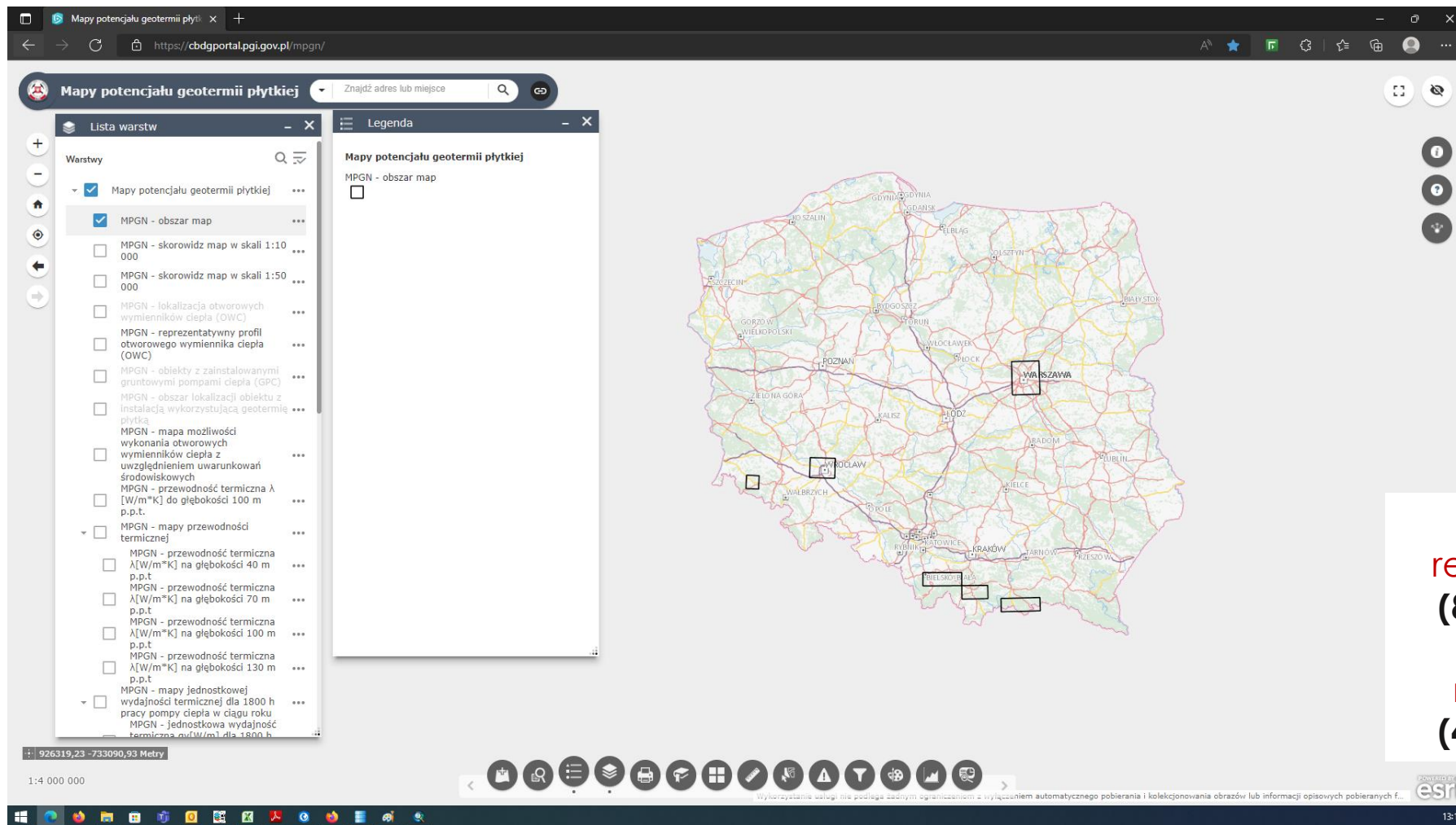


Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

OCENA POTENCJAŁU ENERGETYCZNEGO I UWARUNKOWAŃ ŚRODOWISKOWYCH GEOTERMII NISKOTEMPERATUROWEJ



Czas realizacji zadania: **2017 – 2022**

Planowane efekty rzeczowe:
3. Warstwy informacyjne dla 6 obszarów kraju.

dwa obszary miejskie:
rejon aglomeracji **Warszawa**
(89 arkuszy w skali 1:10 000)

rejon aglomeracji **Wrocław**
(48 arkuszy w skali 1:10 000)

geologia.pgi.gov.pl

geolog.pgi.gov.pl

Mapy Potencjału Geotermii Niskotemperaturowej
jako narzędzie wspierające transformację energetyczną w Polsce

GeoSym²⁰²²

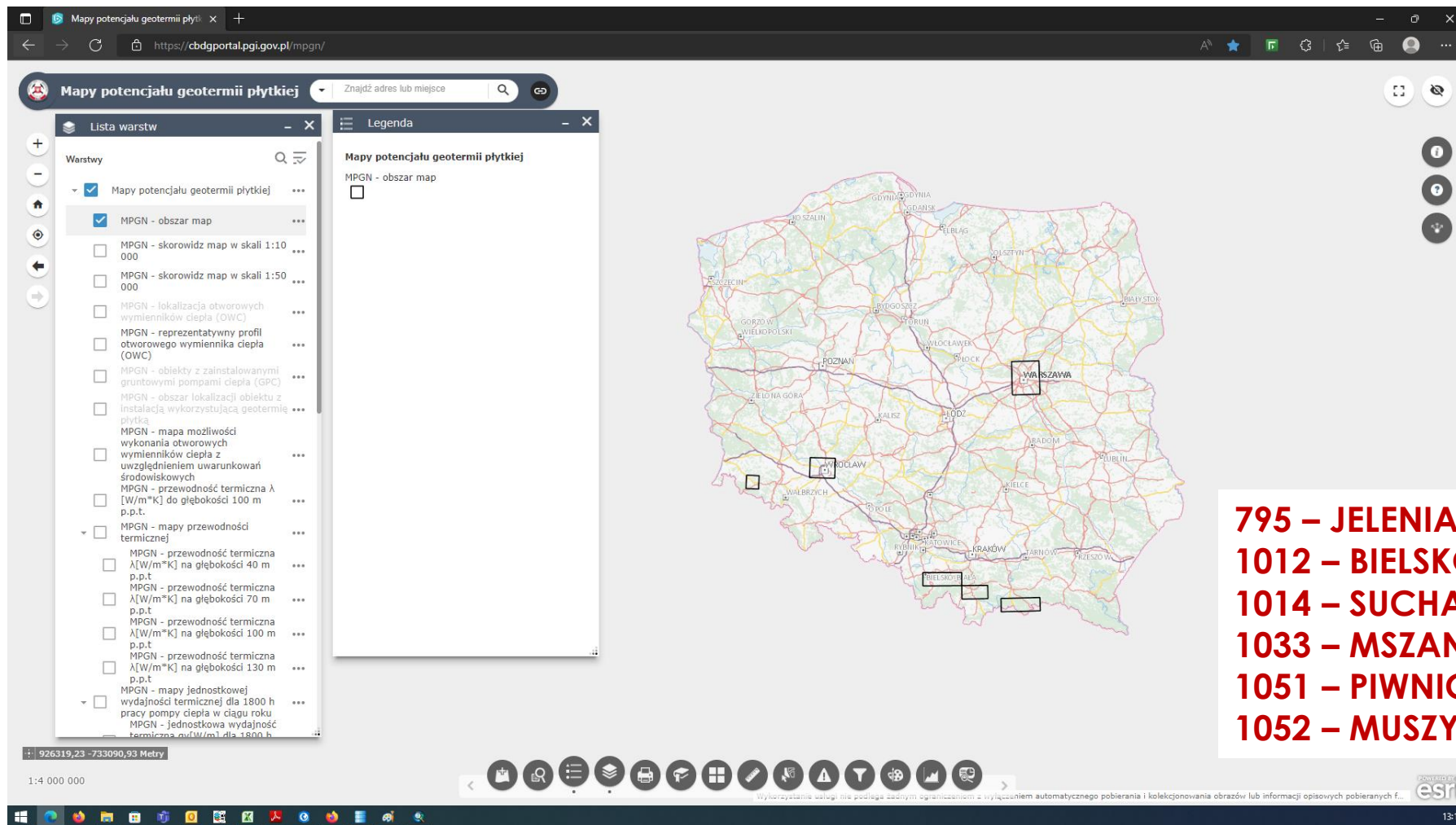


Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

OCENA POTENCJAŁU ENERGETYCZNEGO I UWARUNKOWAŃ ŚRODOWISKOWYCH GEOTERMII NISKOTEMPERATUROWEJ



Czas realizacji zadania: **2017 – 2022**

Planowane efekty rzeczowe:

3. Warstwy informacyjne dla 6 obszarów kraju.

**795 – JELENIA GÓRA,
1012 – BIELSKO BIAŁA, 1013 – LACHOWICE,
1014 – SUCHA BESKIDZKA, 1032 – RABKA,
1033 – MSZANA GÓRNA,
1051 – PIWNICZNA,
1052 – MUSZYNA, 1053 – TYLICZ**

geologia.pgi.gov.pl

geolog.pgi.gov.pl

Mapy Potencjału Geotermii Niskotemperaturowej
jako narzędzie wspierające transformację energetyczną w Polsce

GeoSym²⁰²²

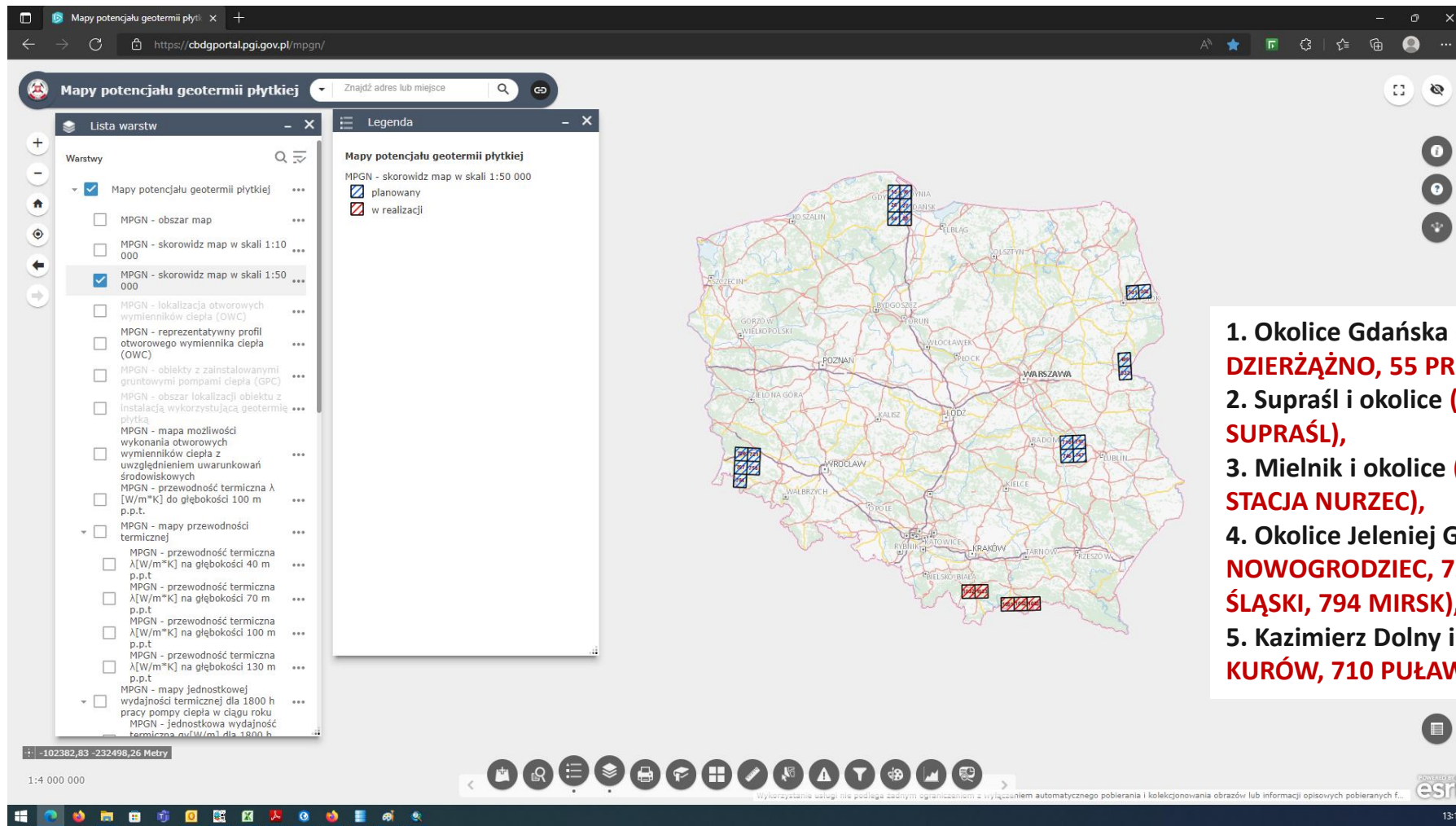


Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

MAPA POTENCJAŁU GEOTERMII NISKOTEMPERATUROWEJ w skali 1: 50 000, zadanie ciągłe – ETAP I



Czas realizacji zadania: **2022 – 2025**

1. Okolice Gdańska (arkusze nr: 15 RUMIA, 16 GDYNIA, 54 DZIERŻĄŻNO, 55 PRUSZCZ GDAŃSKI, 26 ŻUKOWO, 27 GDAŃSK),
2. Supraśl i okolice (arkusze nr: 302 WIERZCHLESIE, 301 SUPRAŚL),
3. Mielnik i okolice (arkusze nr: 532 JANÓW PODLASKI, 496 STACJA NURZEC),
4. Okolice Jeleniej Góry (Sudety) (arkusze nr: 720 NOWOGRODZIEC, 721 BOLESŁAWIEC, 757 LUBAŃ, 758 LWÓWEK ŚLĄSKI, 794 MIRS),
5. Kazimierz Dolny i okolice (arkusze nr: 747 NAŁĘCZÓW, 711 KURÓW, 710 PUŁAWY, 746 KAZIMIERZ DOLNY)

geologia.pgi.gov.pl

geolog.pgi.gov.pl

Mapy Potencjału Geotermii Niskotemperaturowej
jako narzędzie wspierające transformację energetyczną w Polsce

GeoSym²⁰²²

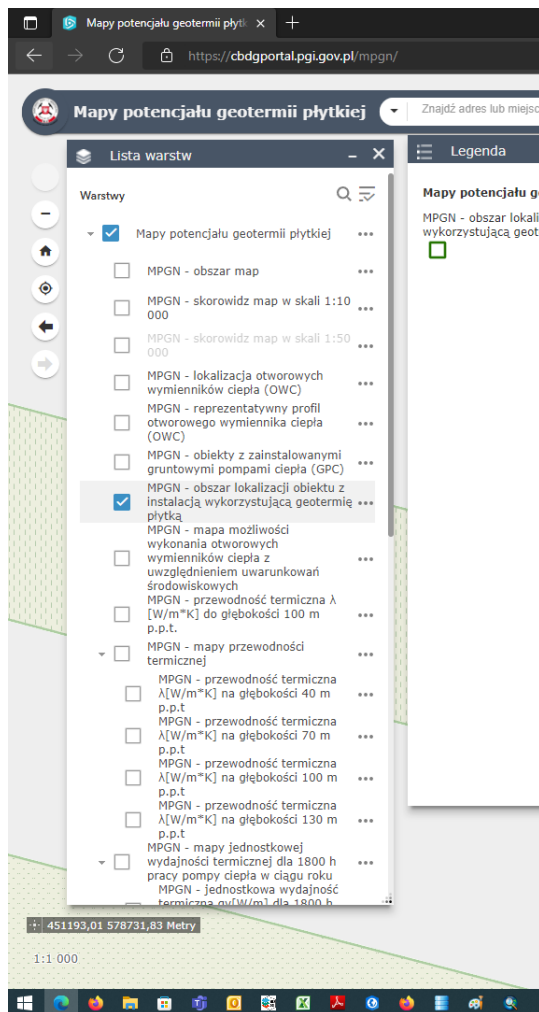


Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

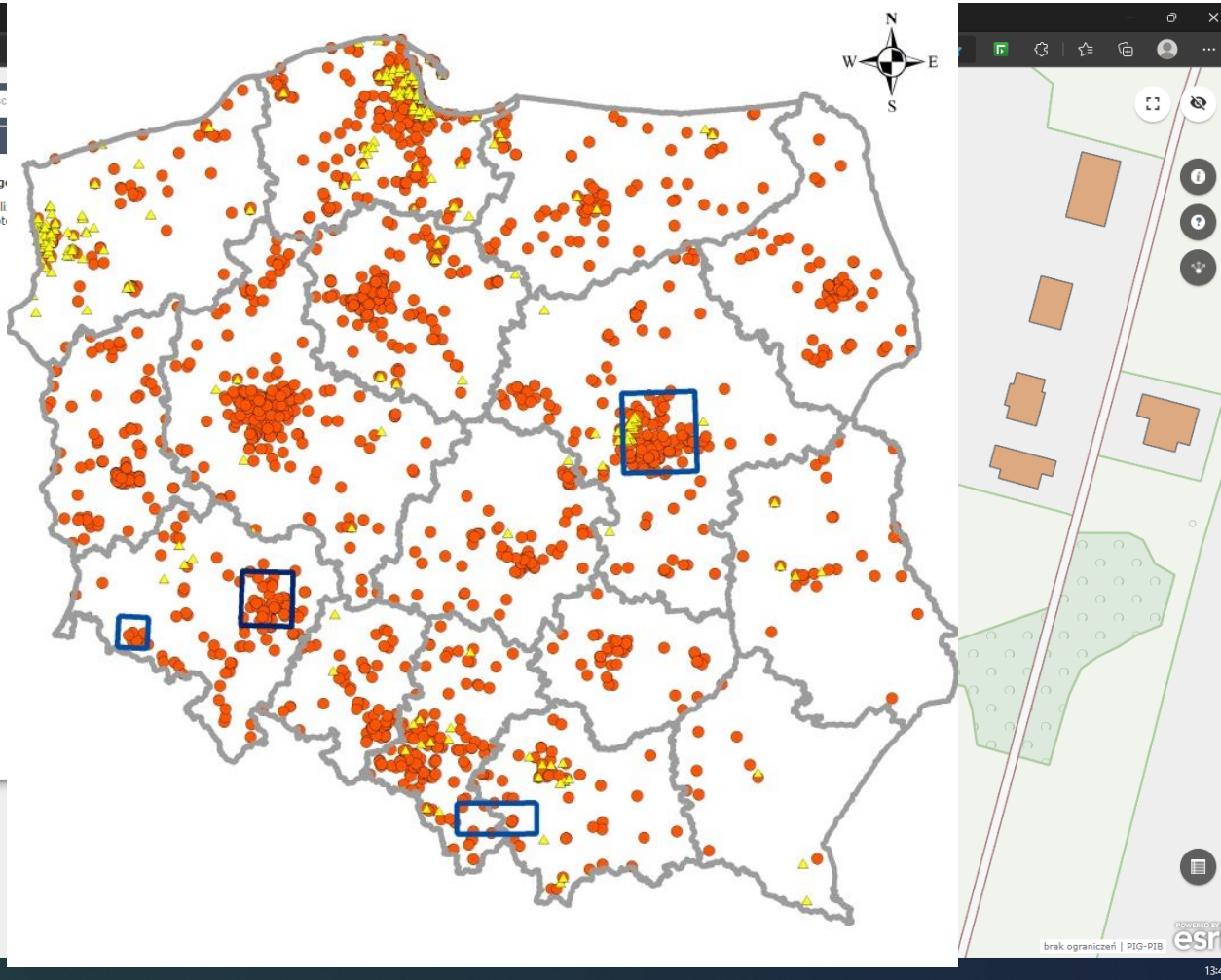


Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

OCENA POTENCJAŁU ENERGETYCZNEGO I UWARUNKOWAŃ ŚRODOWISKOWYCH GEOTERMII NISKOTEMPERATUROWEJ



geologia.pgi.gov.pl



geolog.pgi.gov.pl

Czas realizacji
zadania: **2017 – 2022**

Planowane efekty
rzeczowe:

**2. Ogólnokrajowa
baza danych GIS**

Lata **1991 – 2020**,
1795 dokumentacji w
NAG PIG-PIB
i ok. **600** PRG
(~2,6% względem
> 67 000
sprzedanych instalacji
(na rok 2021)

Mapy Potencjału Geotermii Niskotemperaturowej
jako narzędzie wspierające transformację energetyczną w Polsce

GeoSym²⁰²²

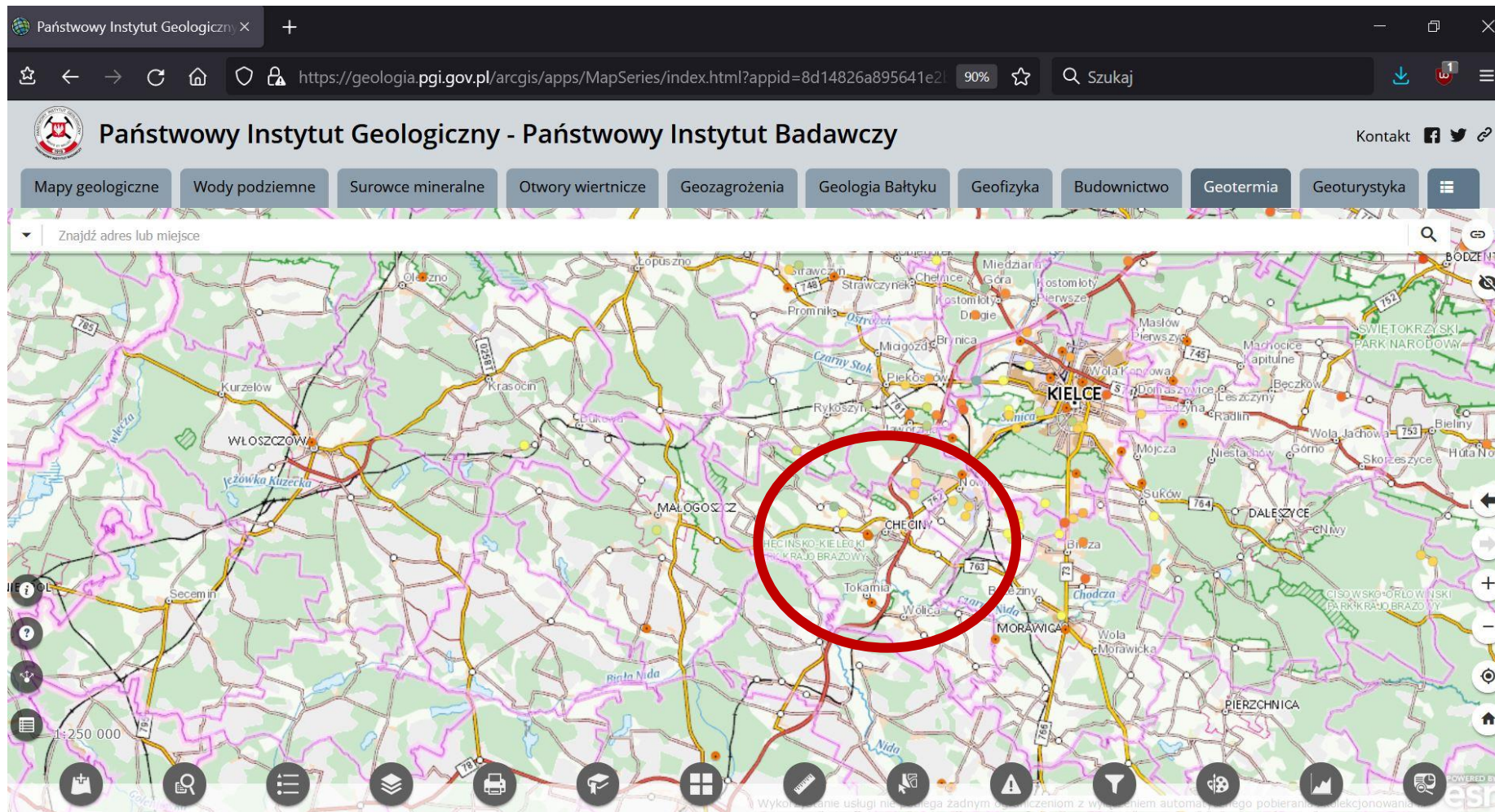


Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

OCENA POTENCJAŁU ENERGETYCZNEGO I UWARUNKOWAŃ ŚRODOWISKOWYCH GEOTERMII NISKOTEMPERATUROWEJ



Czas realizacji
zadania: **2017 – 2022**

Planowane efekty
rzeczowe:

**Ogólnokrajowa
baza danych GIS**

**Lata 1991 – 2020,
1795 dokumentacji w
NAG PIG-PIB
i ok. 600 PRG
(~2,6% względem
> 67 000
sprzedanych instalacji
(na rok 2021)**

geologia.pgi.gov.pl

geolog.pgi.gov.pl

Mapy Potencjału Geotermii Niskotemperaturowej
jako narzędzie wspierające transformację energetyczną w Polsce

GeoSym²⁰²²

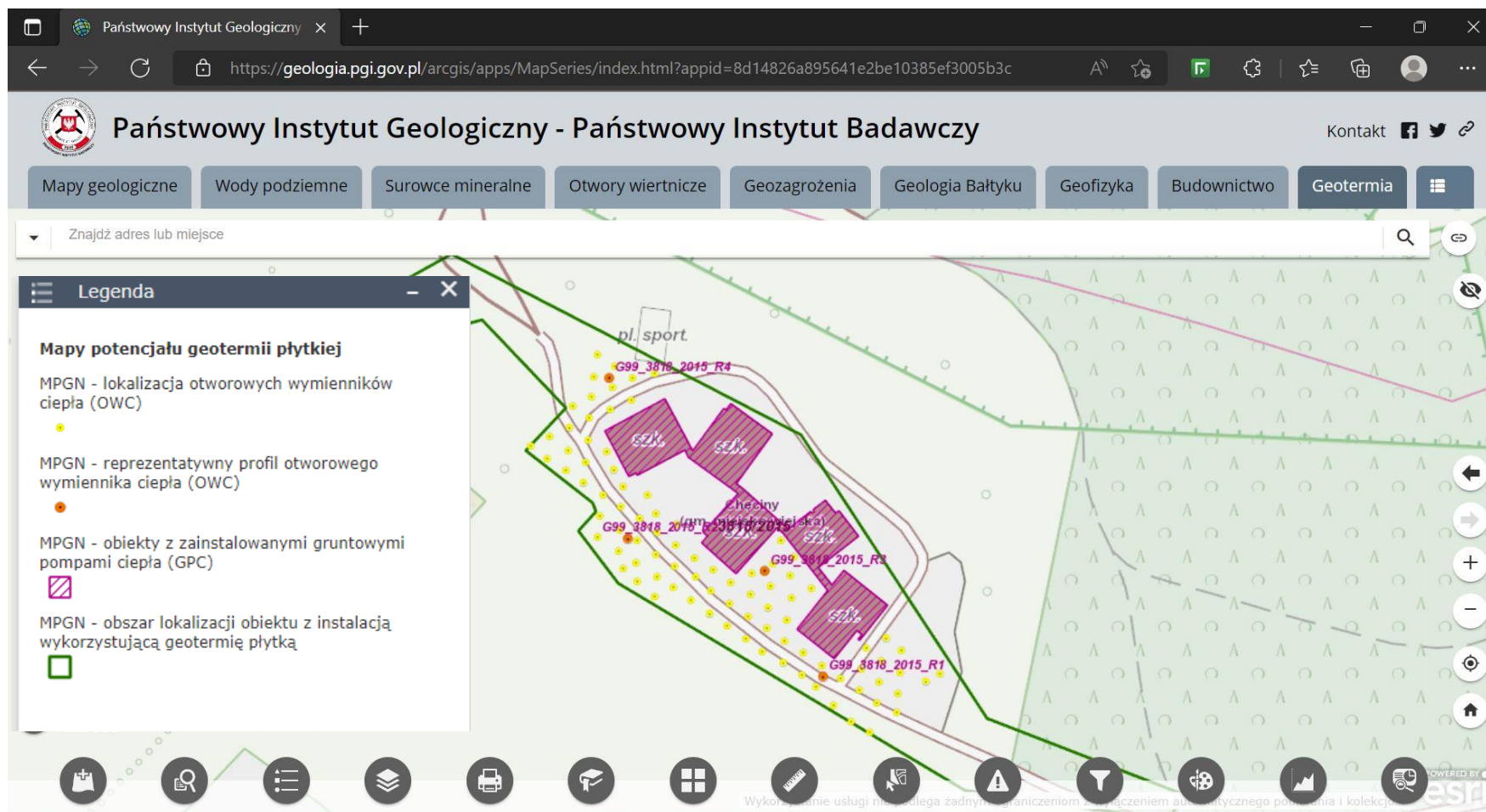


Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

OCENA POTENCJAŁU ENERGETYCZNEGO I UWARUNKOWAŃ ŚRODOWISKOWYCH GEOTERMII NISKOTEMPERATUROWEJ



geologia.pgi.gov.pl

geolog.pgi.gov.pl

Czas realizacji
zadania: **2017 – 2022**

Planowane efekty
rzeczowe:

**Ogólnokrajowa
baza danych GIS**

**Lata 1991 – 2020,
1795 dokumentacji w
NAG PIG-PIB
i ok. 600 PRG
(~2,6% względem
> 67 000
sprzedanych instalacji
(na rok 2021)**

Mapy Potencjału Geotermii Niskotemperaturowej
jako narzędzie wspierające transformację energetyczną w Polsce

GeoSym²⁰²²

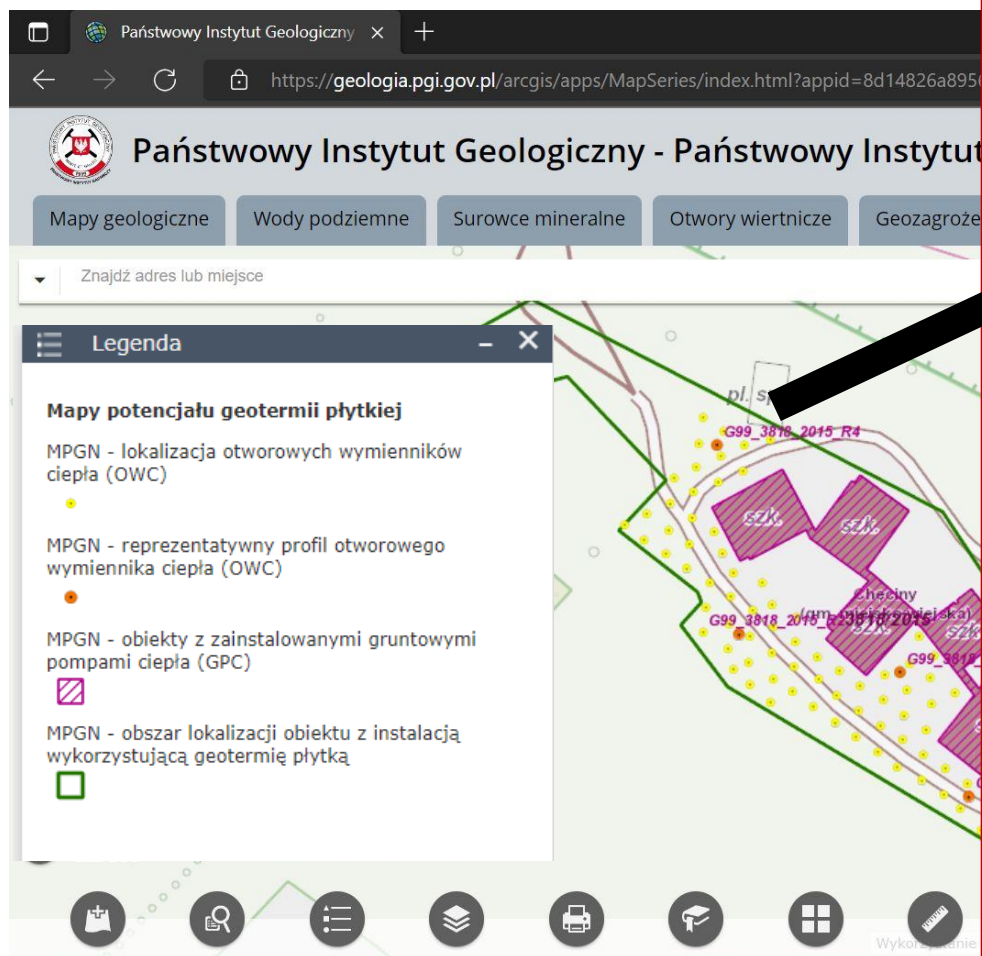


Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

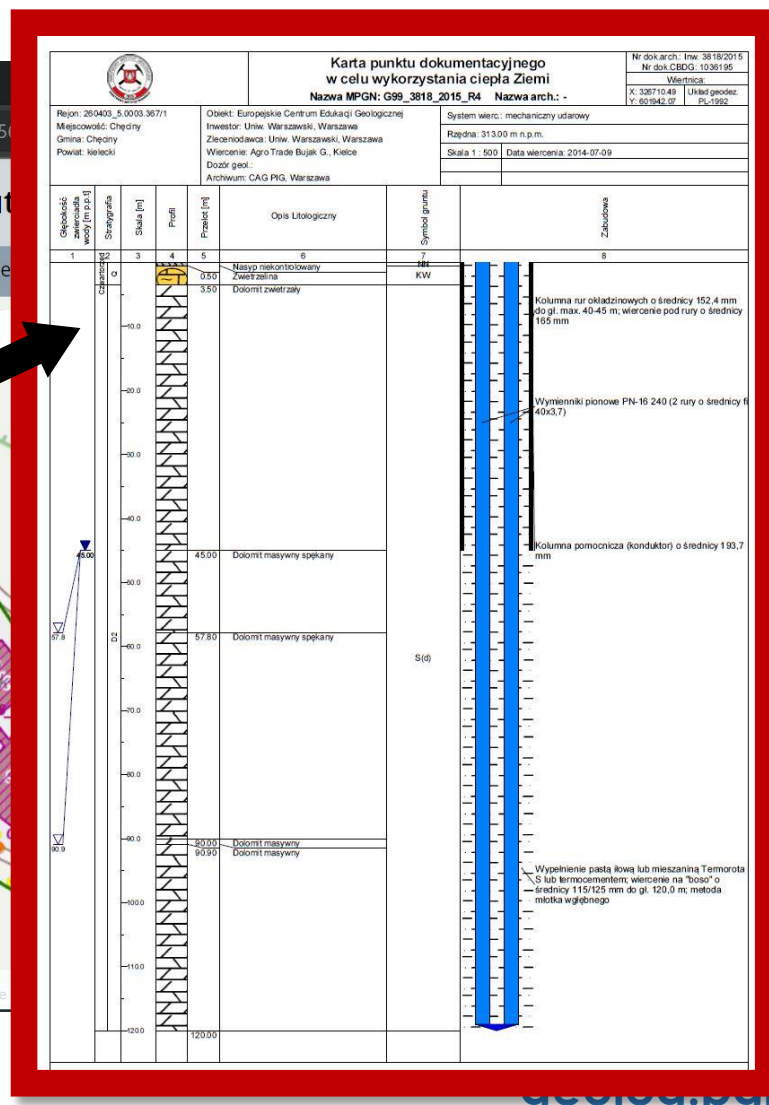


Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

OCENA POTENCJAŁU ENERGETYCZNEGO I UWARUNKOWAŃ ŚRODOWISKOWYCH GEOTERMII NISKOTEMPERATUROWEJ



geologia.pgi.gov.pl



Czas realizacji zadania: **2017 – 2022**

Planowane efekty rzeczowe:

Ogólnokrajowa baza danych GIS

Lata **1991 – 2020**,
1795 dokumentacji w
NAG PIG-PIB
i ok. **600** PRG
(~2,6% względem
> 67 000
sprzedanych instalacji
(na rok 2021))

Mapy Potencjału Geotermii Niskotemperaturowej
jako narzędzie wspierające transformację energetyczną w Polsce

GeoSym²⁰²²

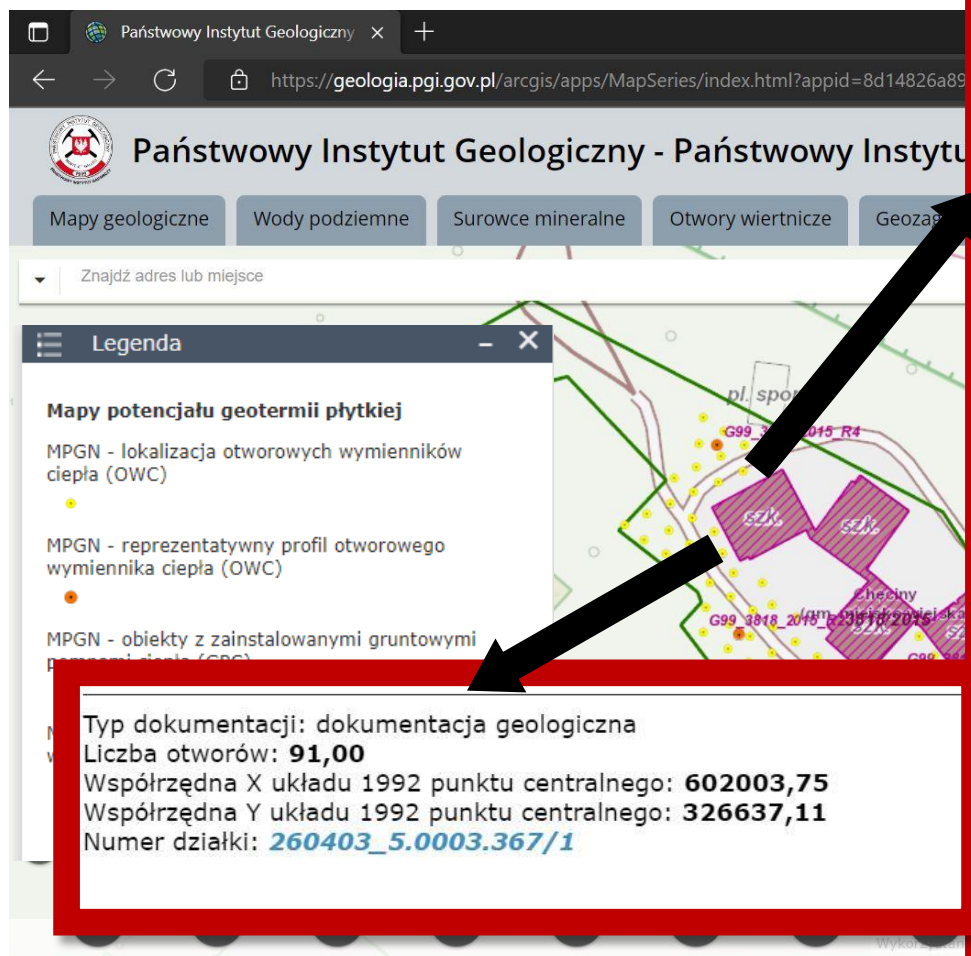


Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

OCENA POTENCJAŁU ENERGETYCZNEGO I UWARUNKOWAŃ ŚRODOWISKOWYCH GEOTERMII NISKOTEMPERATUROWEJ



geologia.pgi.gov.pl

MPGN - obiekty z zainstalowanymi gruntowymi pompami ciepła (GPC)

Numer obiektu: **G99_01035**
Numer działki: **260403_5.0003.367/1**
Typ budynku: **komercyjny**
Rok budowy:
Zapotrzebowanie na ogrzewanie [kWh]: **546**
Procent EG [%]: **0**
Zapotrzebowanie na chłodzenie [kWh]: **0**
Procent EG [%]: **0**
Zapotrzebowanie na CWU [l]: **0**
Procent EG [%]: **0**
Data:
Typ systemu geotermii niskotemperaturowej: **zamknięty**
Rodzaj OWC: **pionowy**
Konstrukcja OWC: **pojedyncza U-rura**
Moc [kW]: **679,32**
Liczba OWC: **90**
Długość OWC [mb]: **10800,00**
Głębokość maks. [m]: **120,00**
Odstęp OWC [m]: **0,00**
Typ czynnika roboczego OWC: **glikol**
Gęstość czynnika roboczego OWC [g/cm³]: **0,00**
Przewodność cieplna [W/m * K]: **0,00**
Oporność cieplna OWC [m*K/W]: **0,00**
Wydajność cieplna [W/m]: **62,90**
Liczba studni: **0**
Głębokość maks. studni systemu otwartego: **0**
Wykorzystanie wody gruntowej: **obieg substancji zamknięty**
Liczba pomp ciepła: **0**
Moc w trybie ogrzewania [kW]: **0,00**
Moc w trybie chłodzenia [kW]: **0,00**
Wartość COP [l]: **0,00**

geolog.pgi.gov.pl

as realizacji
dania: **2017 – 2022**
nowane efekty
czowe:
gólnokrajowa
za danych GIS

Lata 1991 – 2020,
795 dokumentacji w
NAG PIG-PIB
i ok. 600 PRG
(~2,6% względem
> 67 000
przedanych instalacji
(na rok 2021)

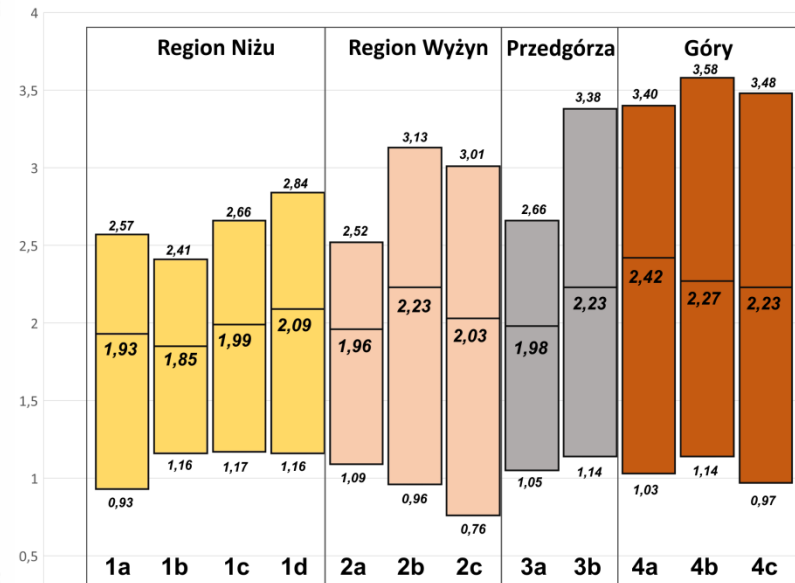
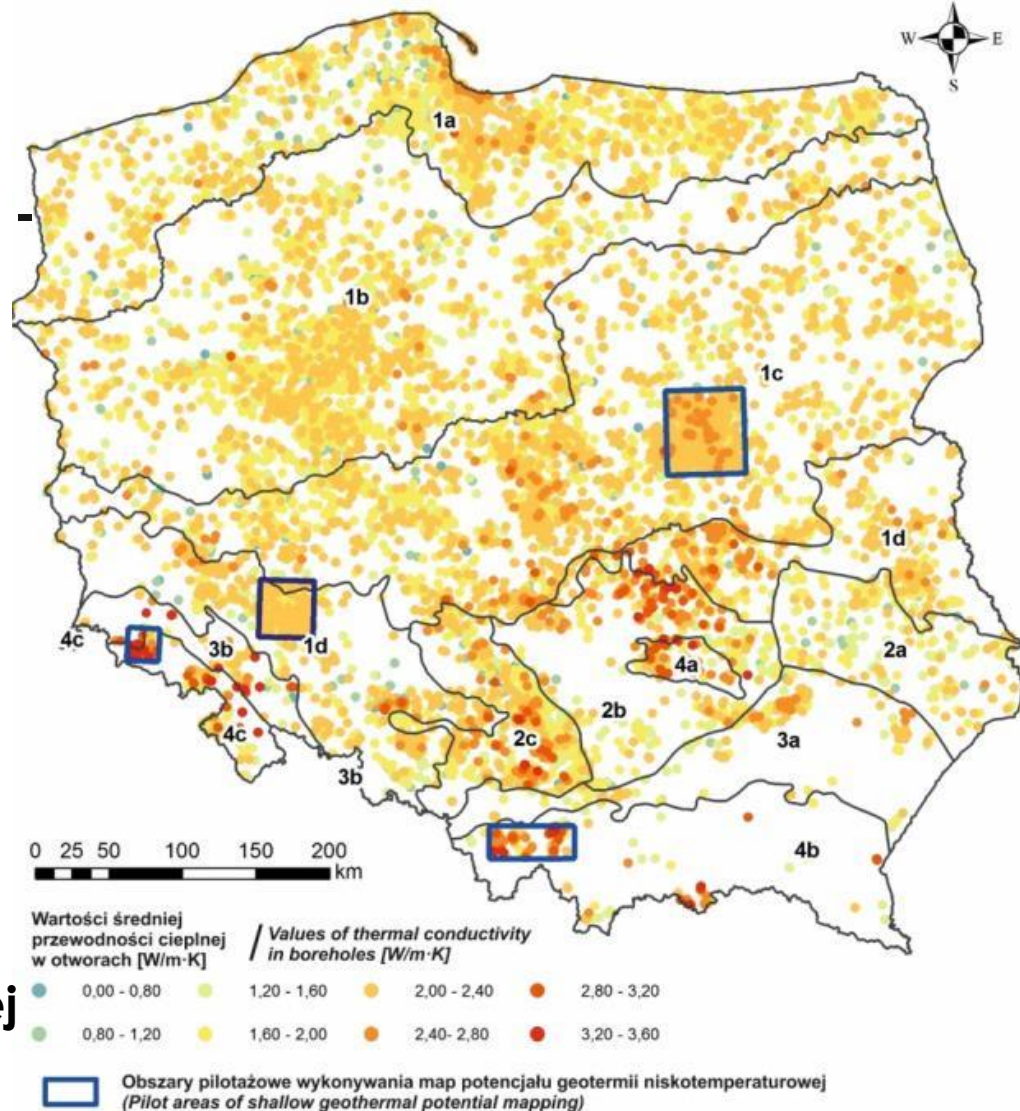
Centralny Bank Danych Hydrogeologicznych - ocena potencjału geotermii niskotemperaturowej

14 011 otworów
z banku hydro
przeliczonych
na potencjał
geotermalny

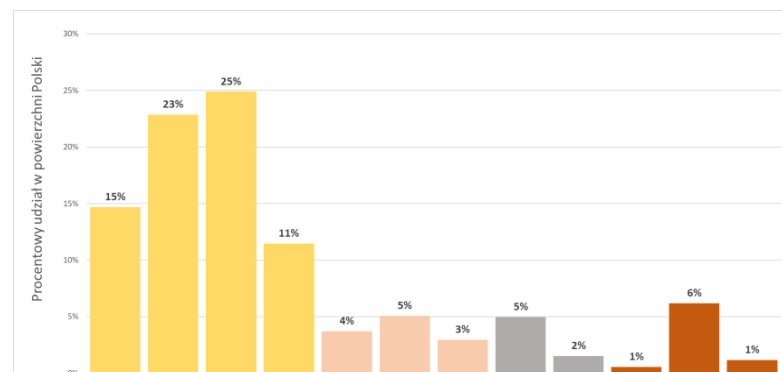
Mapa
Potencjału
Geotermii
Niskotemperaturowej

geologia.pgi.gov.pl

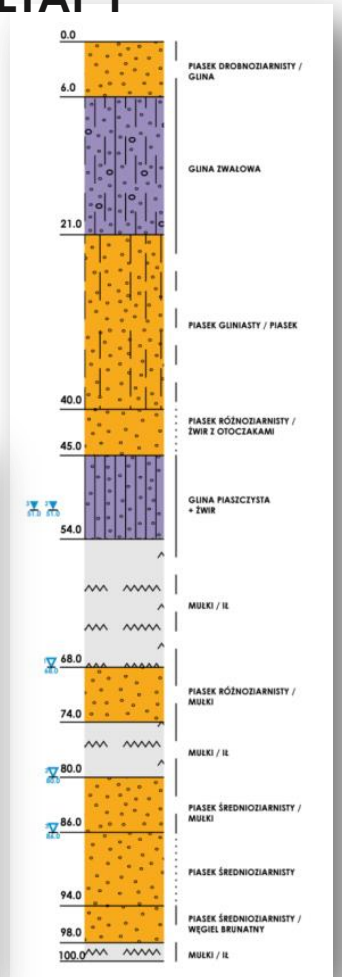
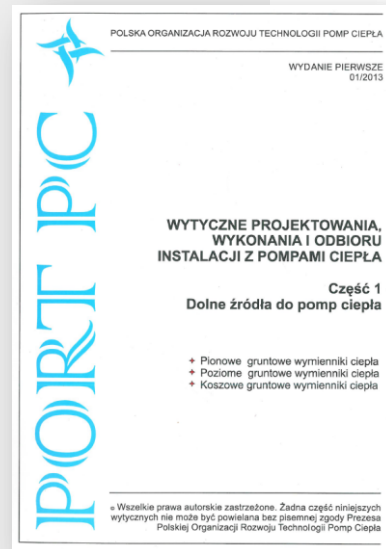
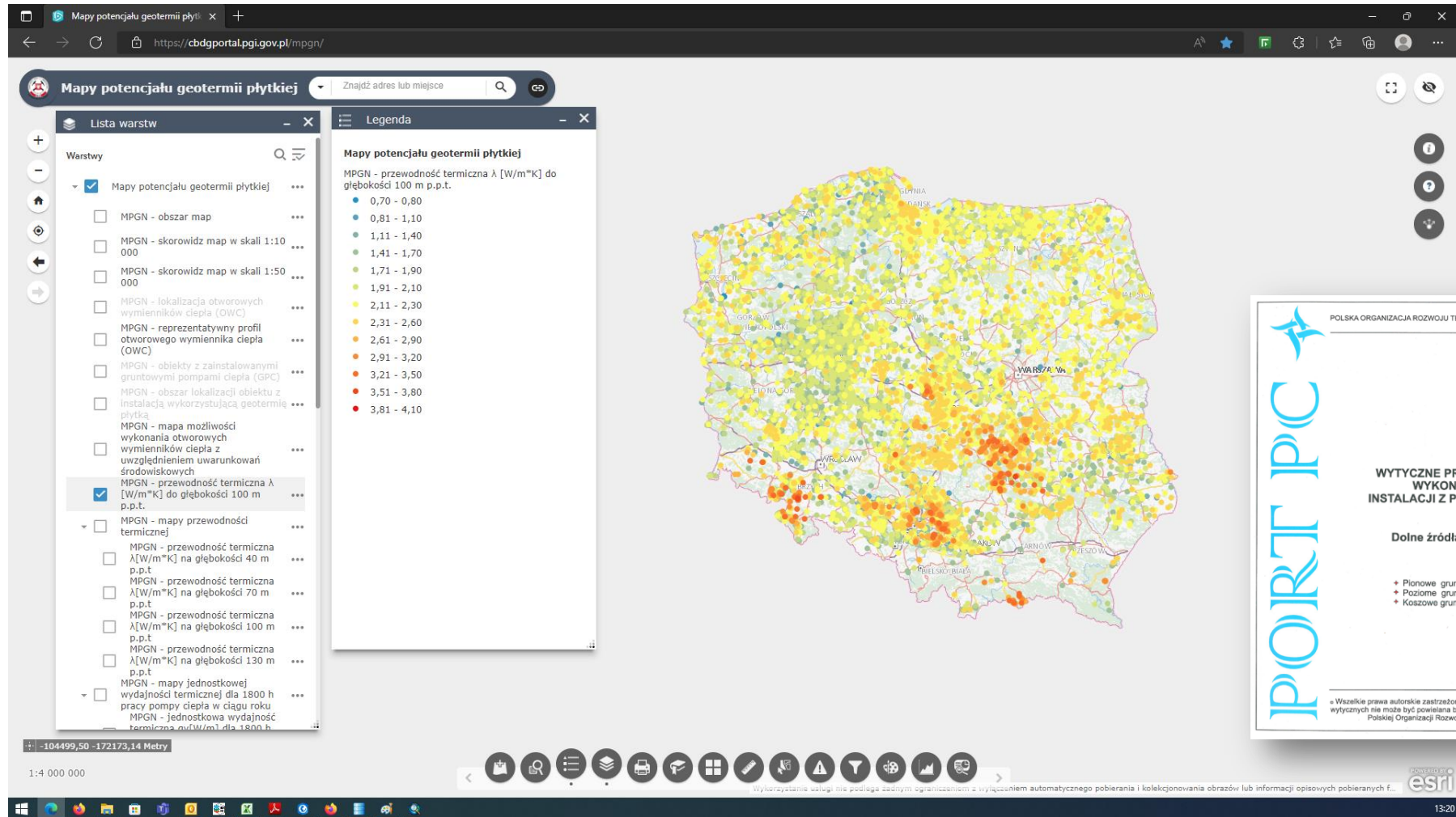
geolog.pgi.gov.pl



Rozkład średniej efektywnej przewodności cieplnej do głębokości 100 m, na bazie 14 011 otworów wiertniczych o głębokości >100 m z bazy danych CBDH PIG-PIG.



MAPA POTENCJAŁU GEOTERMII NISKOTEMPERATUROWEJ w skali 1: 50 000, zadanie ciągłe – ETAP I



geologia.pgi.gov.pl

geolog.pgi.gov.pl

Mapy Potencjału Geotermii Niskotemperaturowej
jako narzędzie wspierające transformację energetyczną w Polsce

GeoSym²⁰²²



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

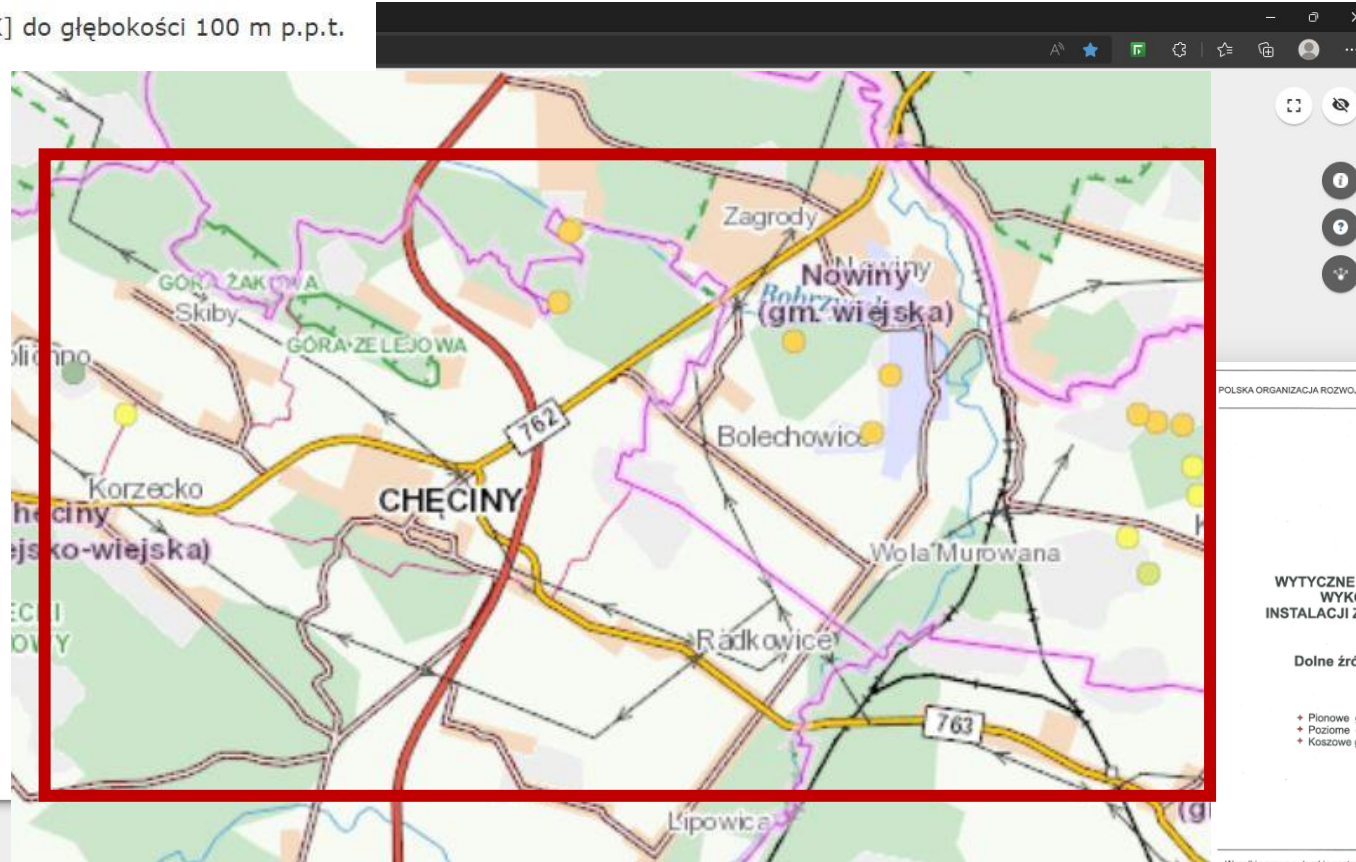


Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

MAPA POTENCJAŁU GEOTERMII NISKOTEMPERATUROWEJ w skali 1: 50 000, zadanie ciągłe – ETAP I

MPGN - przewodność termiczna λ [W/m*K] do głębokości 100 m p.p.t.

- 0,70 - 0,80
- 0,81 - 1,10
- 1,11 - 1,40
- 1,41 - 1,70
- 1,71 - 1,90
- 1,91 - 2,10
- 2,11 - 2,30
- 2,31 - 2,60
- 2,61 - 2,90
- 2,91 - 3,20
- 3,21 - 3,50
- 3,51 - 3,80
- 3,81 - 4,10



POLSKA ORGANIZACJA ROZWOJU TECHNOLOGII POMP CIEPŁA

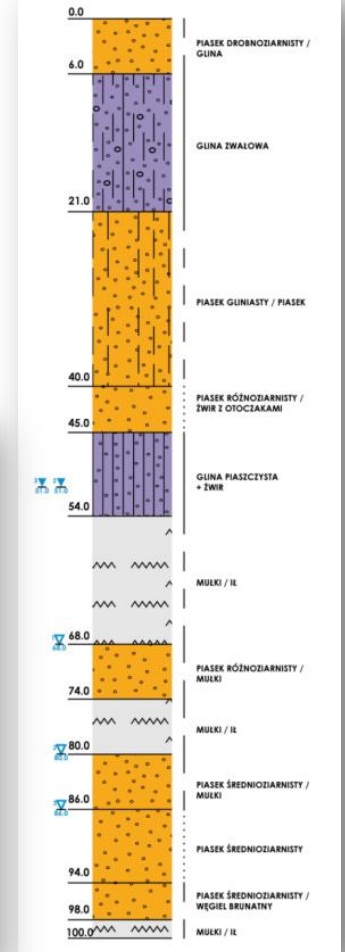
WYDANIE PIERWSE
01/2013

WYTYCZNE PROJEKTOWANIA,
WYKONANIA I ODBIORU
INSTALACJI Z POMPAMI CIEPŁA

Część 1
Dolne źródła do pomp ciepła

- Pionowe gruntowe wymienniki ciepła
- Poziome gruntowe wymienniki ciepła
- Koszowe gruntowe wymienniki ciepła

Wszystkie prawa autorskie zastrzeżone. Żadna część niniejszych
wytycznych nie może być powielana bez pisemnej zgody Prezesa
Polskiej Organizacji Rozwoju Technologii Pomp Ciepła



geologia.pgi.gov.pl

geolog.pgi.gov.pl

Mapy Potencjału Geotermii Niskotemperaturowej
jako narzędzie wspierające transformację energetyczną w Polsce

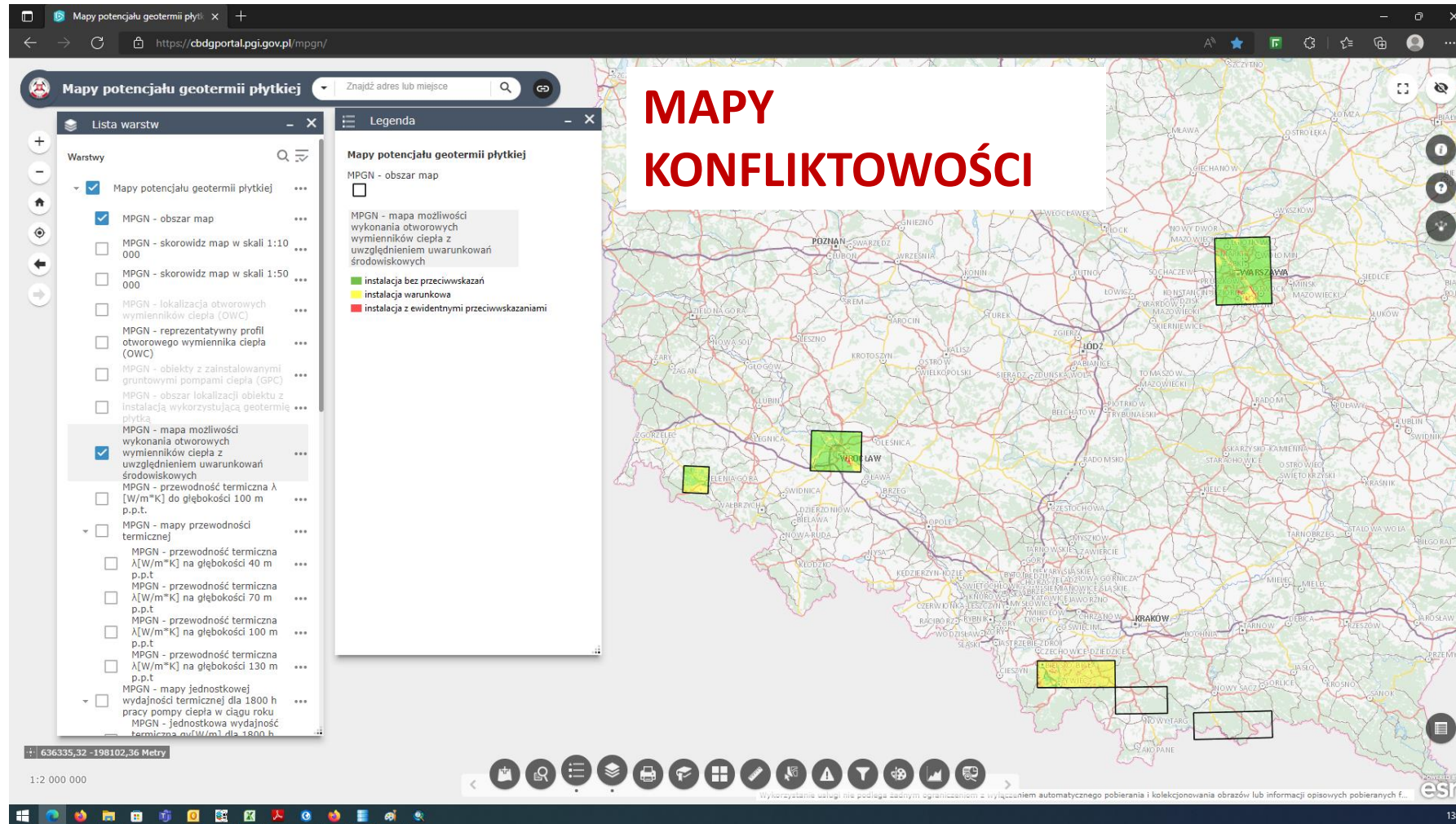
GeoSym²⁰²²



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



MAPA POTENCJAŁU GEOTERMII NISKOTEMPERATUROWEJ w skali 1: 50 000, zadanie ciągłe – ETAP I



Czas realizacji zadania: **2017 – 2022**

Planowane efekty rzeczowe:

1. Instrukcja wykonywania map
2. Ogólnokrajowa baza danych GIS
3. Warstwy informacyjne dla 6 obszarów kraju.
4. Portal Internetowy

geologia.pgi.gov.pl

geolog.pgi.gov.pl

Mapy Potencjału Geotermii Niskotemperaturowej
jako narzędzie wspierające transformację energetyczną w Polsce

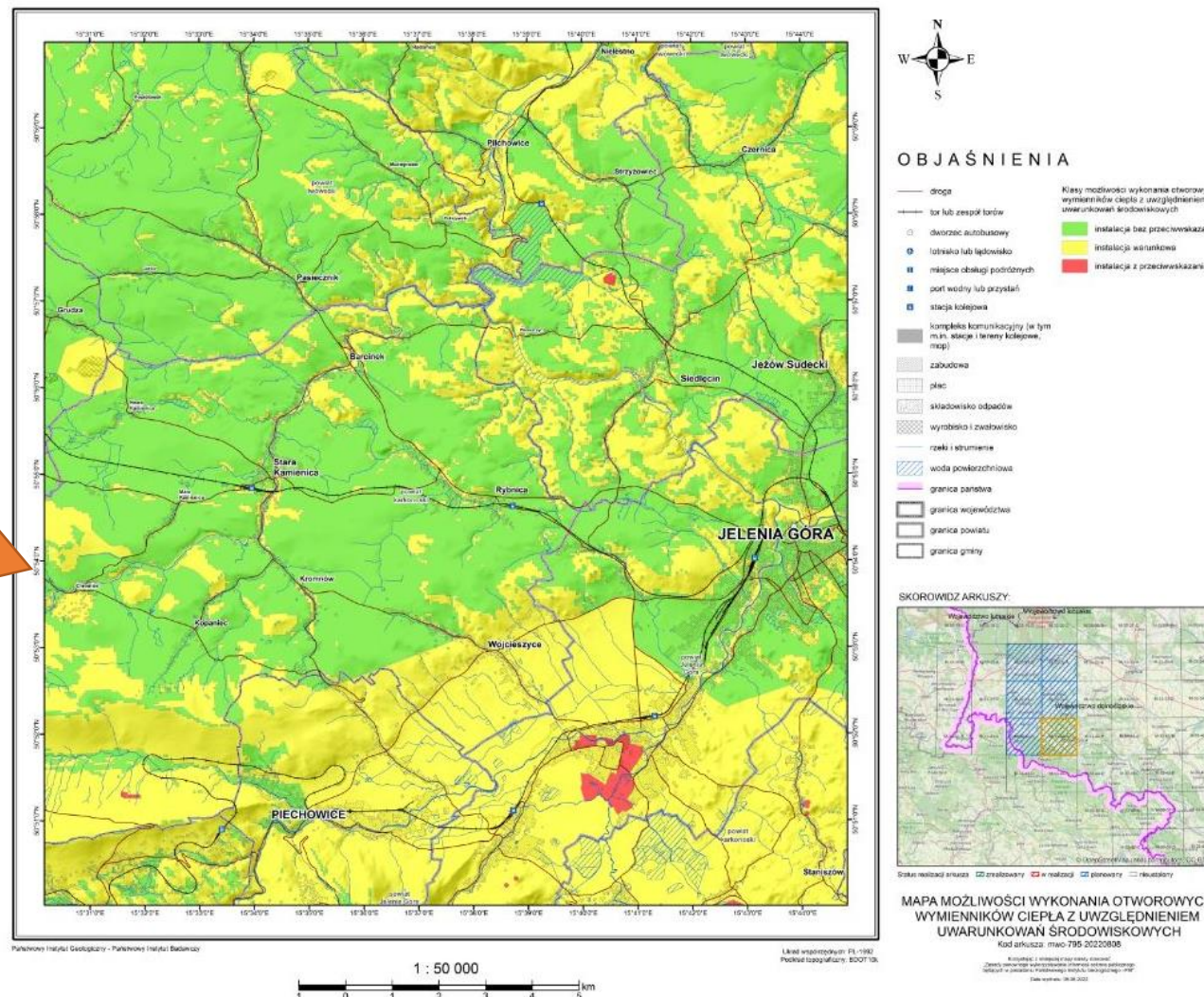
GeoSym²⁰²²



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



M-33-44-A



Mapy Potencjału Geotermii Niskotemperaturowej jako narzędzie wspierające transformację energetyczną w Polsce

GeoSymb²⁰²²



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

MAPA POTENCJAŁU GEOTERMII NISKOTEMPERATUROWEJ w skali 1: 50 000, zadanie ciągłe – ETAP I



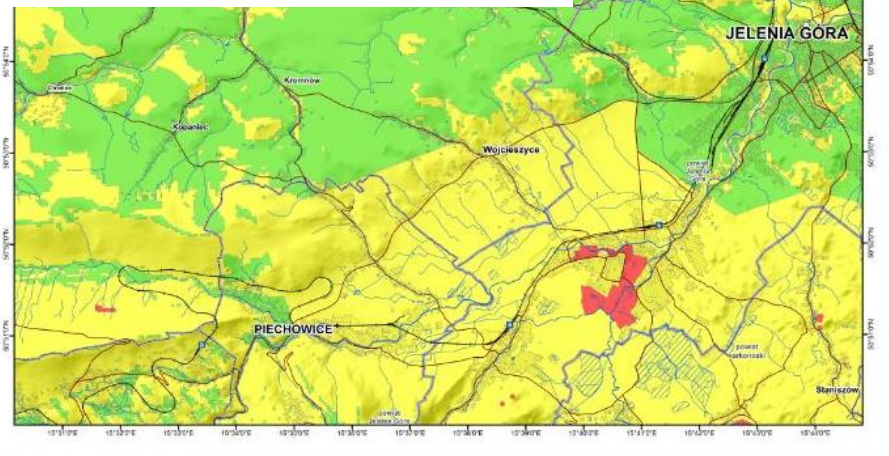
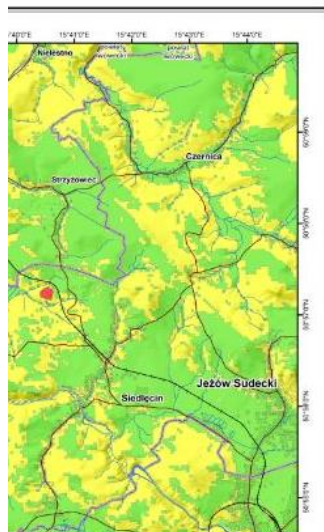
MAPA MOŻLIWOŚCI WYKONANIA OTWOROWYCH WYMIENNIKÓW CIEPŁA
Z UWZGLĘDNIENIEM UWARUNKOWAŃ ŚRODOWISKOWYCH

M-33-44-A



MAPY KONFLIKTOWOŚCI

Strefy ochrony wód
Strefy ochrony przyrody
Górnictwo
Infrastruktura podziemna
Obszary osuwiskowe
Obszary dolinne zagrożone podtopieniami
Skladowiska
Wykonane instalacje pompy ciepła



geologia.pgi.gov.pl



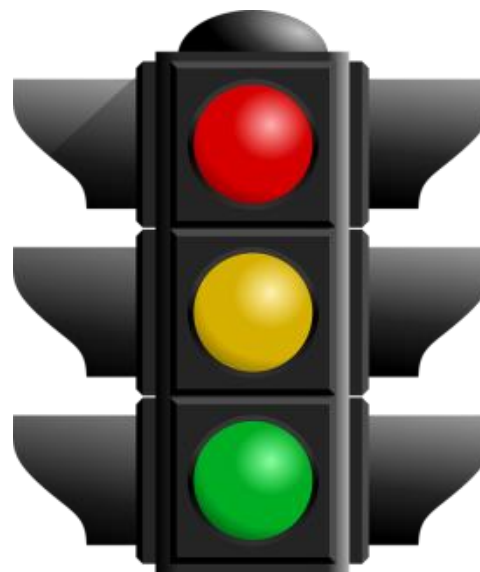
OBJAŚNIENIA

- droga
 - tor lub zespół torów
 - dworzec autobusowy
 - lotnisko lub lotnisko
 - miejsca obsługi podróżnych
 - port wodny lub przystań
 - stacja kolejowa
 - kompleks komunikacyjny (w tym m.in. stacje i terytory koleje, metra)
 - zabudowa
 - plac
 - składowisko odpadów
 - wyrobisko i zwalisko
 - rzeka i strumień
 - woda powierzchniowa
 - granica państwa
 - granica województwa
 - granica powiatu
 - granica gminy
- Klasy możliwości wykonania otworowych wymienników ciepła z uwzględnieniem uwarunkowań środowiskowych
- instalacja bez przeciwwskazań
 - instalacja warunkowa
 - instalacja z przeciwwskazaniami

SKOROWIDZ ARKUSZY



MAPA MOŻLIWOŚCI WYKONANIA OTWOROWYCH WYMIENNIKÓW CIEPŁA Z UWZGLĘDNIENIEM UWARUNKOWAŃ ŚRODOWISKOWYCH
Kart. arkusza: M-33-44-A



Czas realizacji
zadania: **2017 – 2022**

- Planowane efekty rzeczowe:
1. Instrukcja wykonywania map
 2. Ogólnokrajowa baza danych GIS
 3. Warstwy informacyjne dla 6 obszarów kraju.
 4. Portal Internetowy

Metodyka
zharmonizowana z

Interreg 
CENTRAL EUROPE
European Union
European Regional
Development Fund

GeoPLASMA-CE

geolog.pgi.gov.pl

Mapy Potencjału Geotermii Niskotemperaturowej
jako narzędzie wspierające transformację energetyczną w Polsce

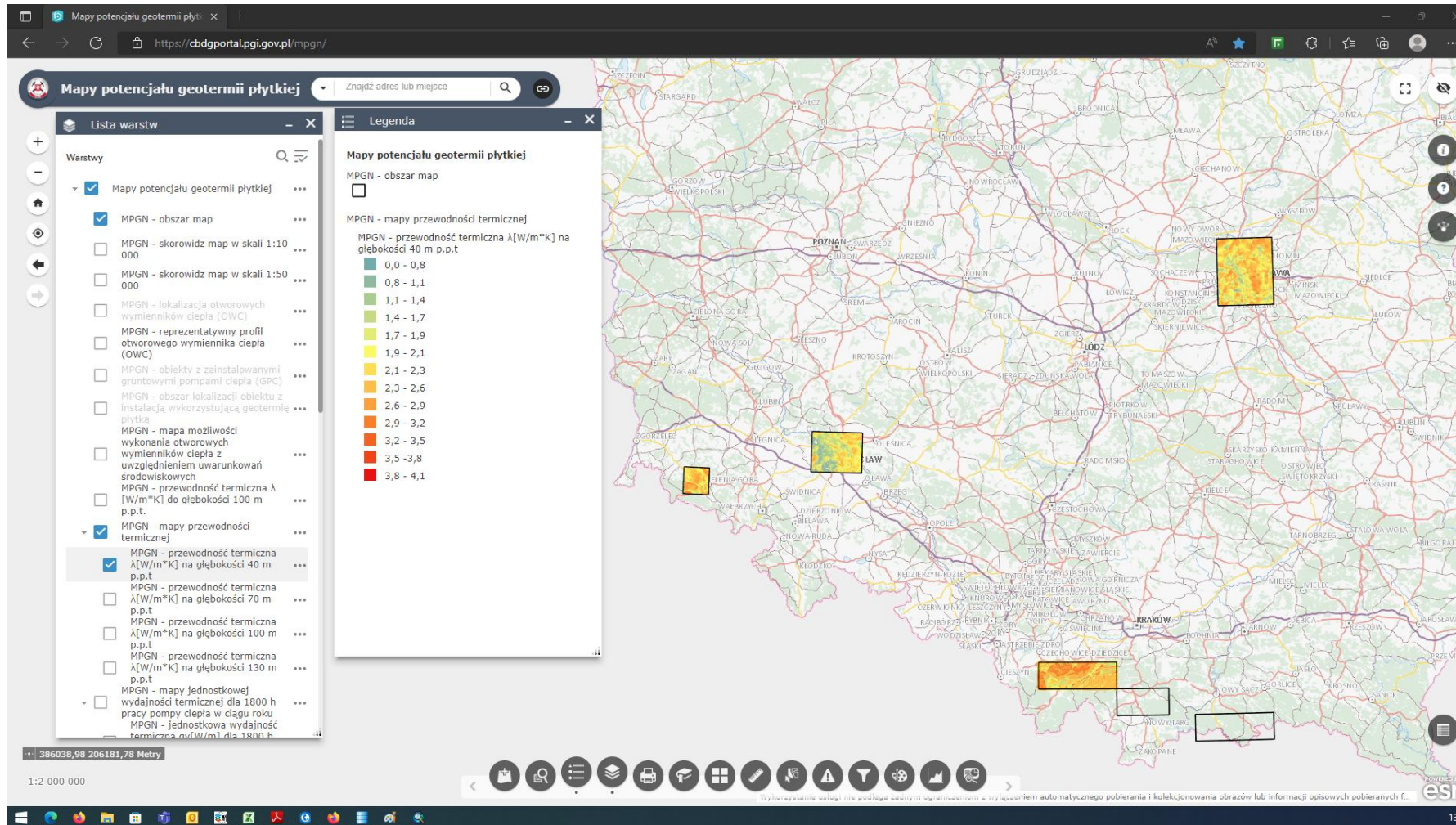
GeoS**ym**2022



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



MAPA POTENCJAŁU GEOTERMII NISKOTEMPERATUROWEJ w skali 1: 50 000, zadanie ciągłe – ETAP I



Czas realizacji zadania: **2017 – 2022**

Planowane efekty rzeczowe:

1. Instrukcja wykonywania map
2. Ogólnokrajowa baza danych GIS
3. Warstwy informacyjne dla 6 obszarów kraju.
4. Portal Internetowy

geologia.pgi.gov.pl

geolog.pgi.gov.pl

Mapy Potencjału Geotermii Niskotemperaturowej
jako narzędzie wspierające transformację energetyczną w Polsce

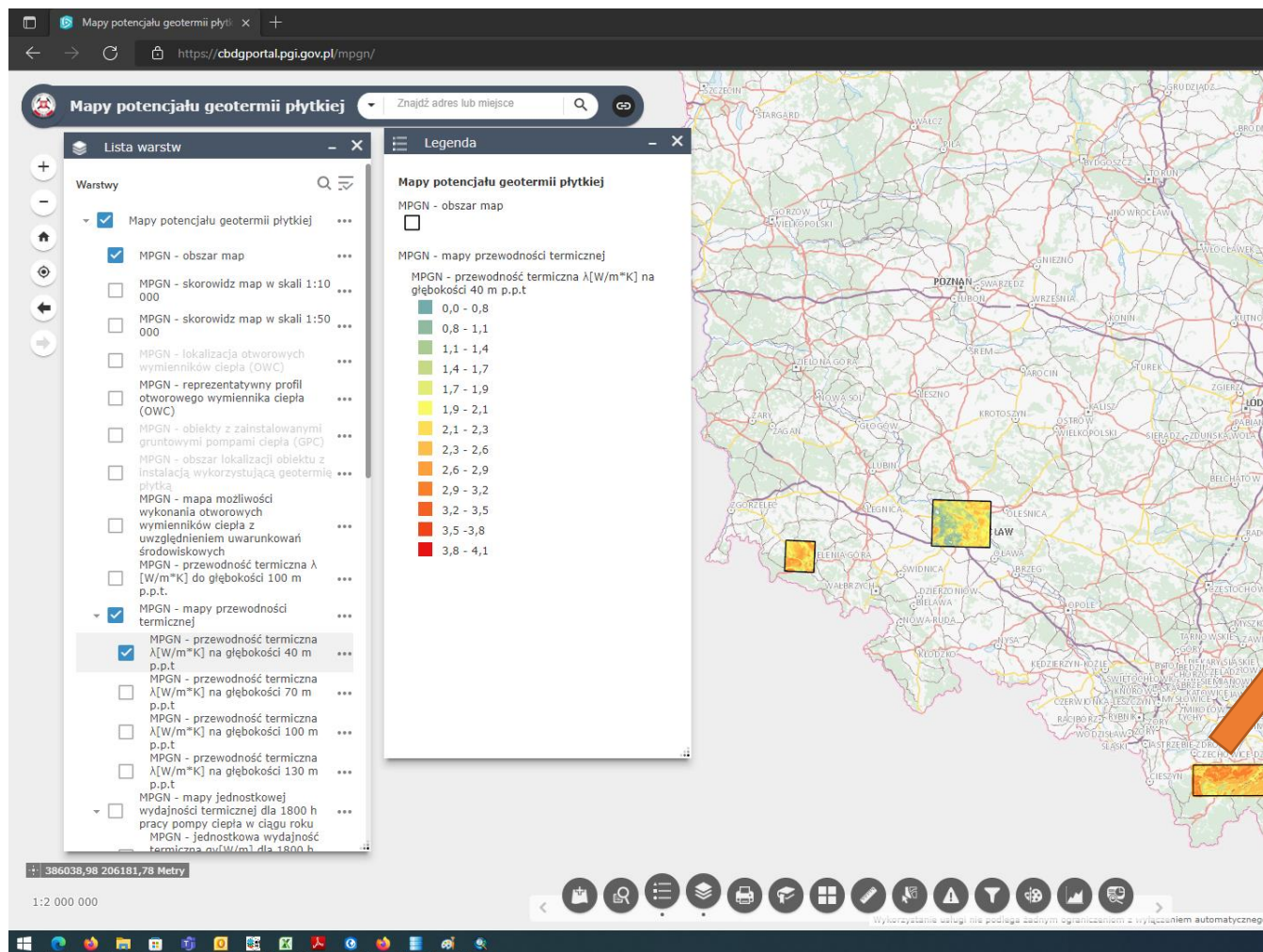
GeoSym²⁰²²



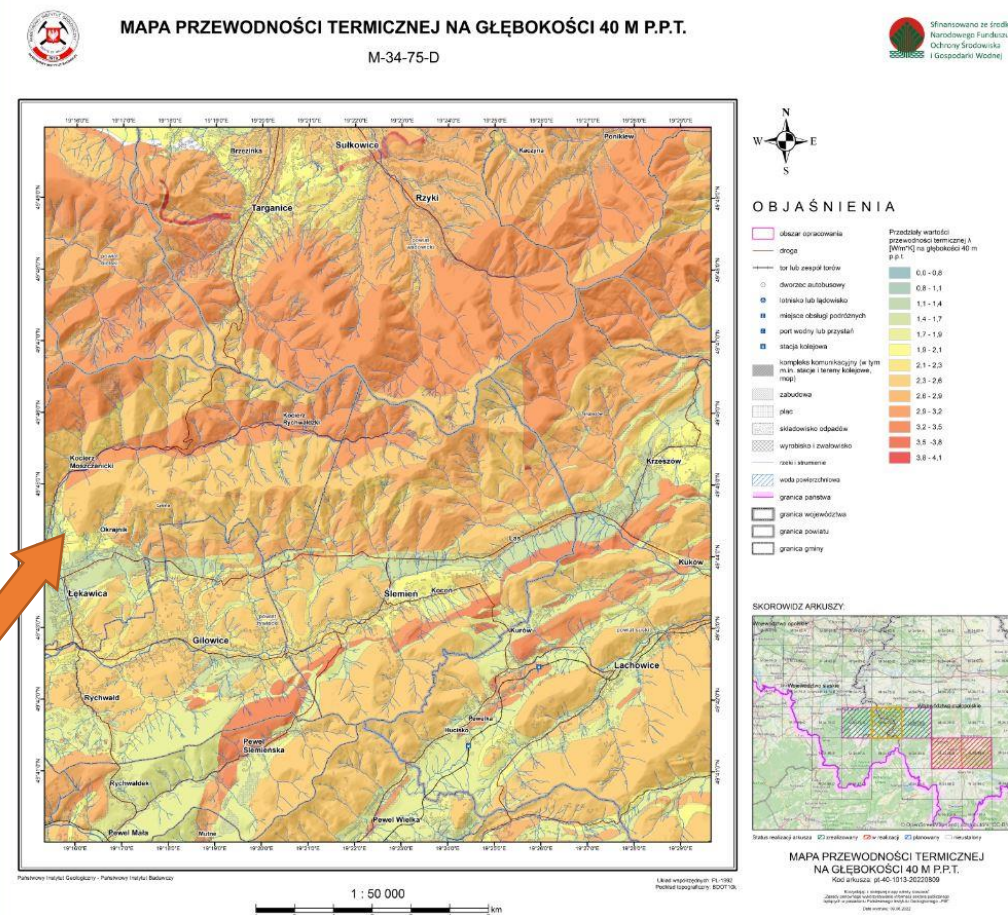
Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



MAPA POTENCJAŁU GEOTERMII NISKOTEMPERATUROWEJ w skali 1: 50 000, zadanie ciągłe – ETAP I



Czas realizacji



geologia.pgi.gov.pl

geolog.pgi.gov.pl

arkusze w *.pdf

Mapy Potencjału Geotermii Niskotemperaturowej
jako narzędzie wspierające transformację energetyczną w Polsce

GeoSym²⁰²²

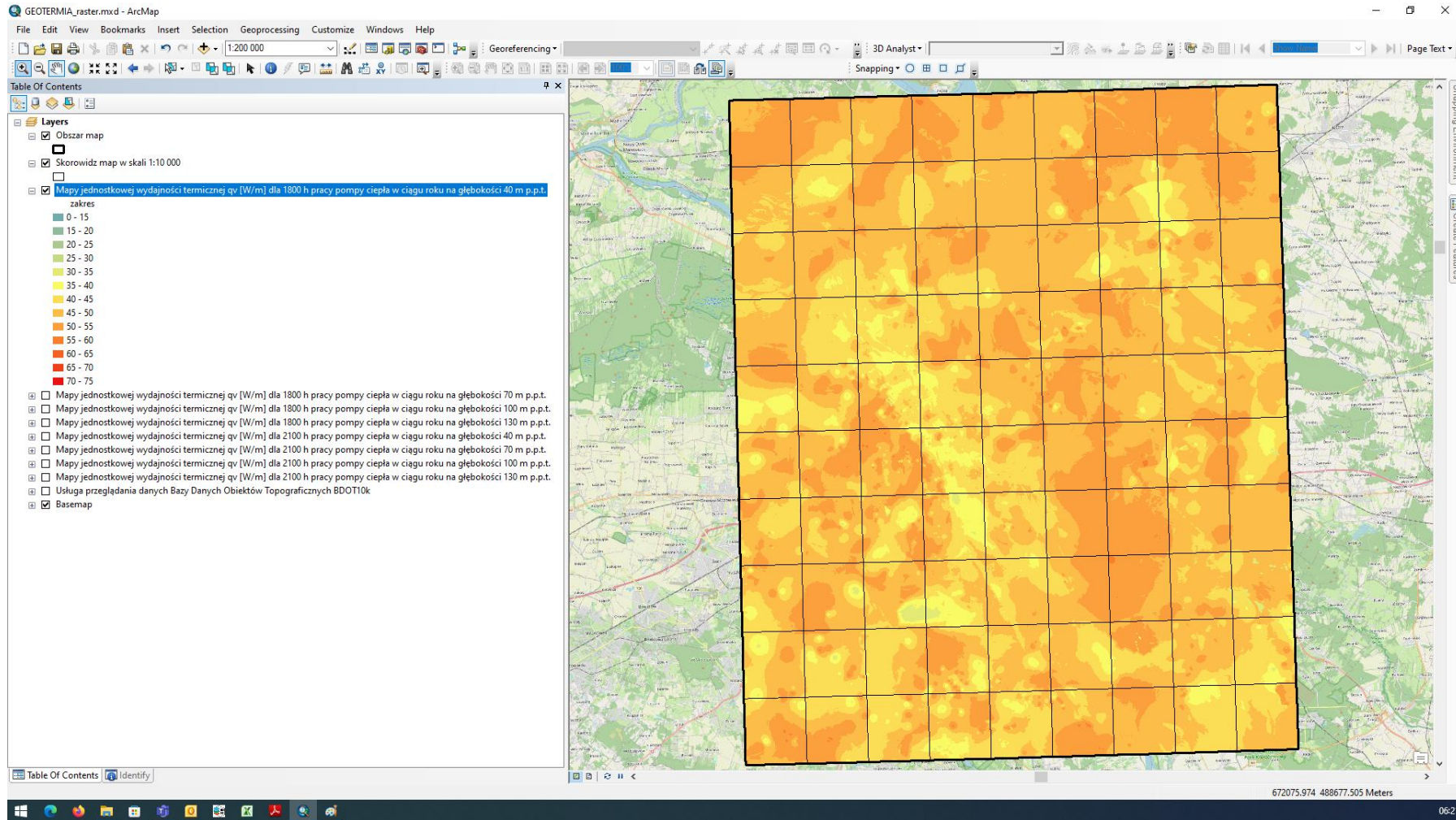


Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

MAPA POTENCJAŁU GEOTERMII NISKOTEMPERATUROWEJ w skali 1: 50 000, zadanie ciągłe – ETAP I



Mapy Potencjału Geotermii Niskotemperaturowej

Głębokość
0÷40 m

Mapa
jednostkowej
wydajności
termicznej [W/m]

geologia.pgi.gov.pl

geolog.pgi.gov.pl

Mapy Potencjału Geotermii Niskotemperaturowej
jako narzędzie wspierające transformację energetyczną w Polsce

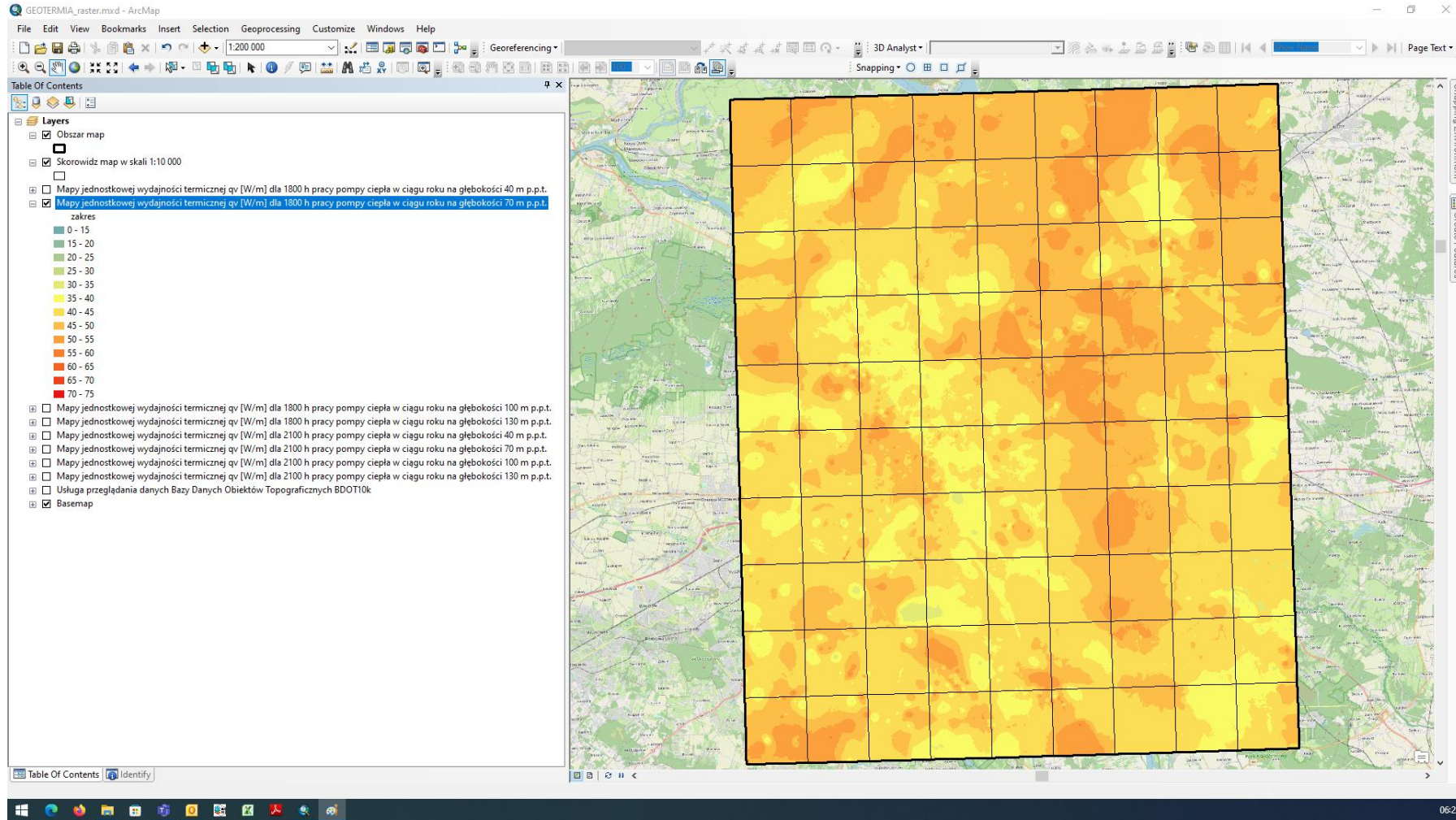
GeoSym²⁰²²



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



MAPA POTENCJAŁU GEOTERMII NISKOTEMPERATUROWEJ w skali 1: 50 000, zadanie ciągłe – ETAP I



Mapy Potencjału Geotermii Niskotemperaturowej

Głębokość
0÷70 m

Mapa
jednostkowej
wydajności
termicznej [W/m]

geologia.pgi.gov.pl

geolog.pgi.gov.pl

Mapy Potencjału Geotermii Niskotemperaturowej
jako narzędzie wspierające transformację energetyczną w Polsce

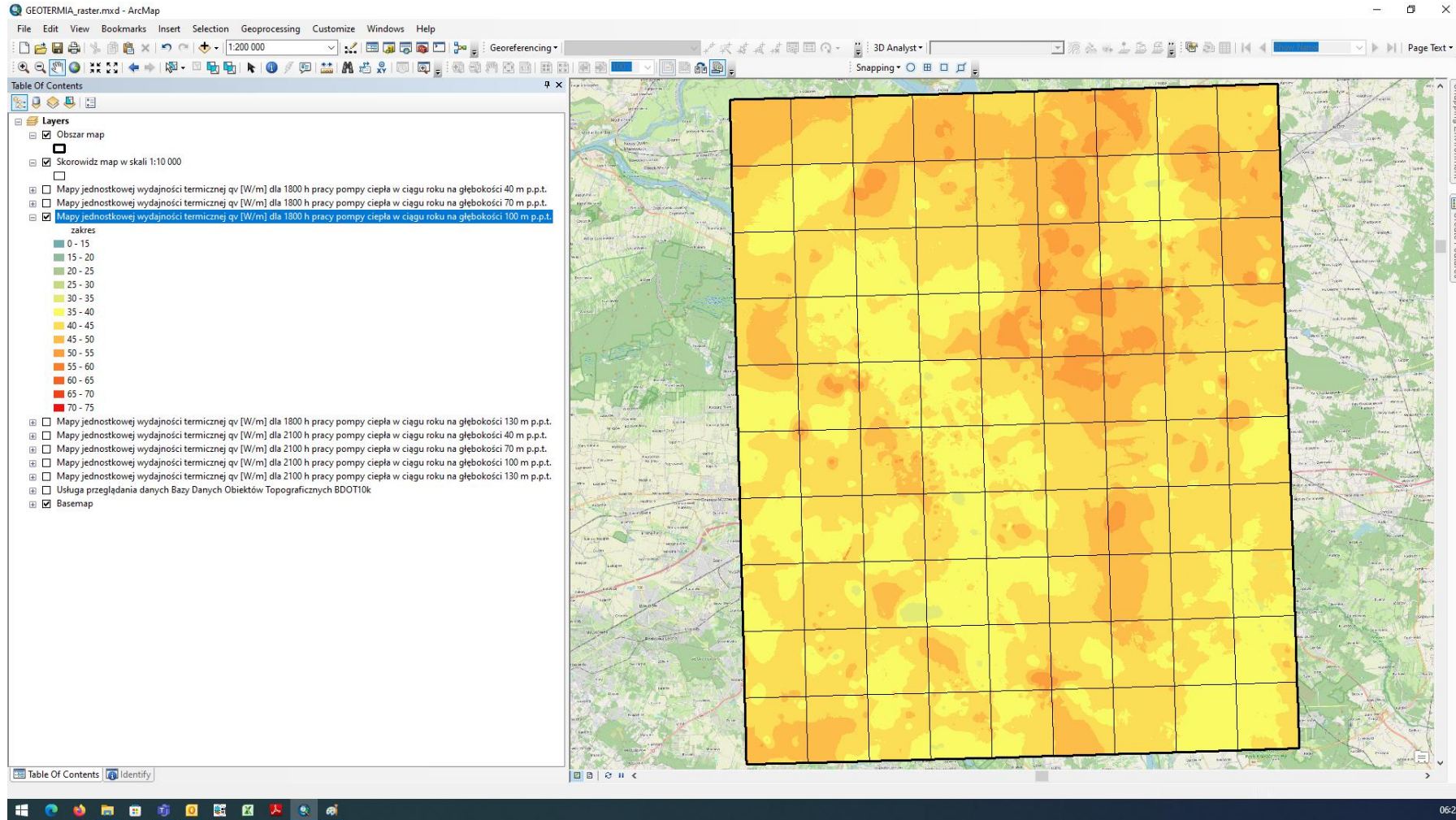
GeoSym²⁰²²



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



MAPA POTENCJAŁU GEOTERMII NISKOTEMPERATUROWEJ w skali 1: 50 000, zadanie ciągłe – ETAP I



Mapy Potencjału Geotermii Niskotemperaturowej

Głębokość
0÷100 m

Mapa
jednostkowej
wydajności
termicznej [W/m]

geologia.pgi.gov.pl

geolog.pgi.gov.pl

Mapy Potencjału Geotermii Niskotemperaturowej
jako narzędzie wspierające transformację energetyczną w Polsce

GeoSym²⁰²²

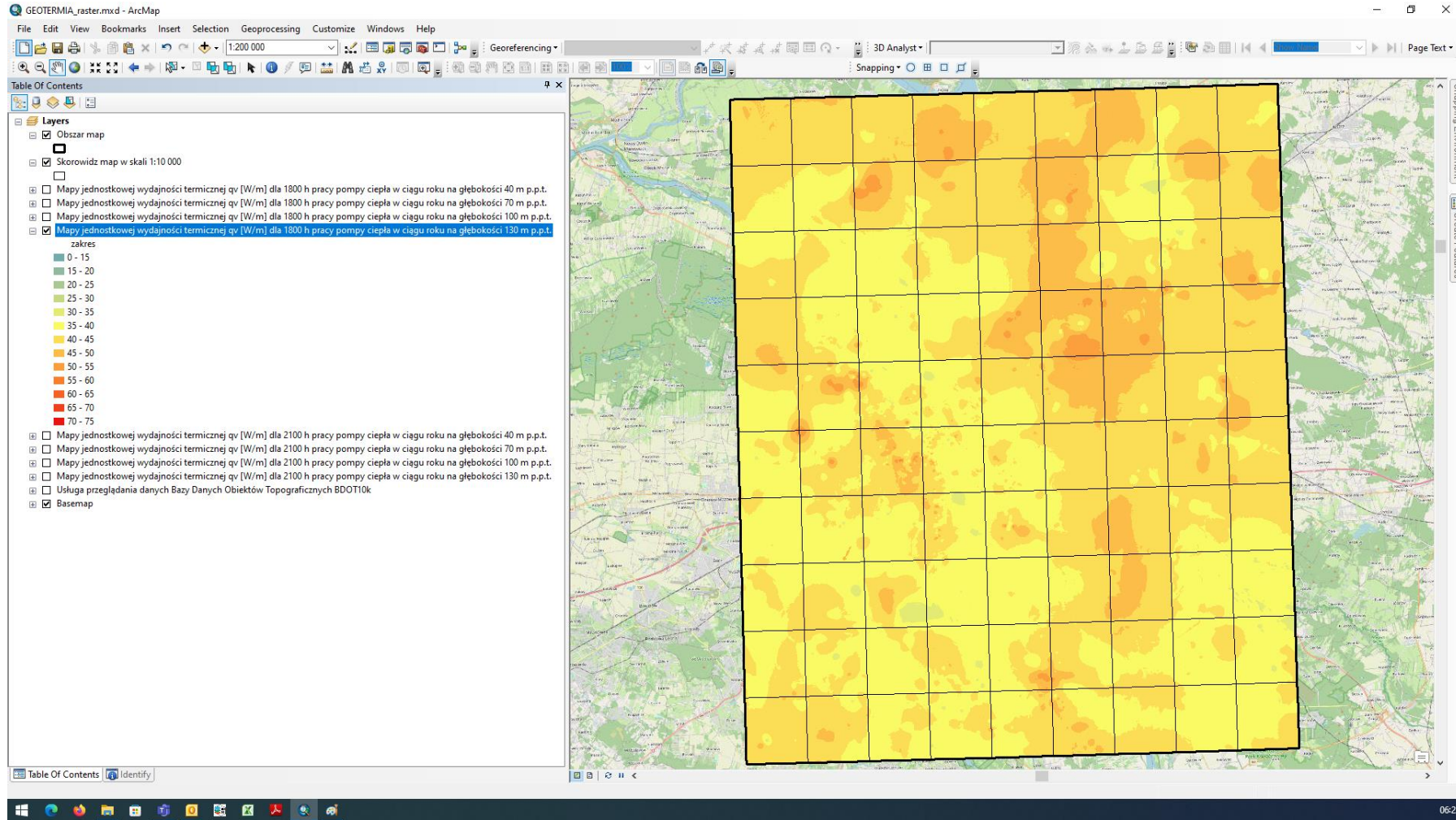


Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

MAPA POTENCJAŁU GEOTERMII NISKOTEMPERATUROWEJ w skali 1: 50 000, zadanie ciągłe – ETAP I



Mapy Potencjału Geotermii Niskotemperaturowej

Głębokość
0÷130 m

Mapa
jednostkowej
wydajności
termicznej [W/m]

geologia.pgi.gov.pl

geolog.pgi.gov.pl

Mapy Potencjału Geotermii Niskotemperaturowej
jako narzędzie wspierające transformację energetyczną w Polsce

GeoSym²⁰²²

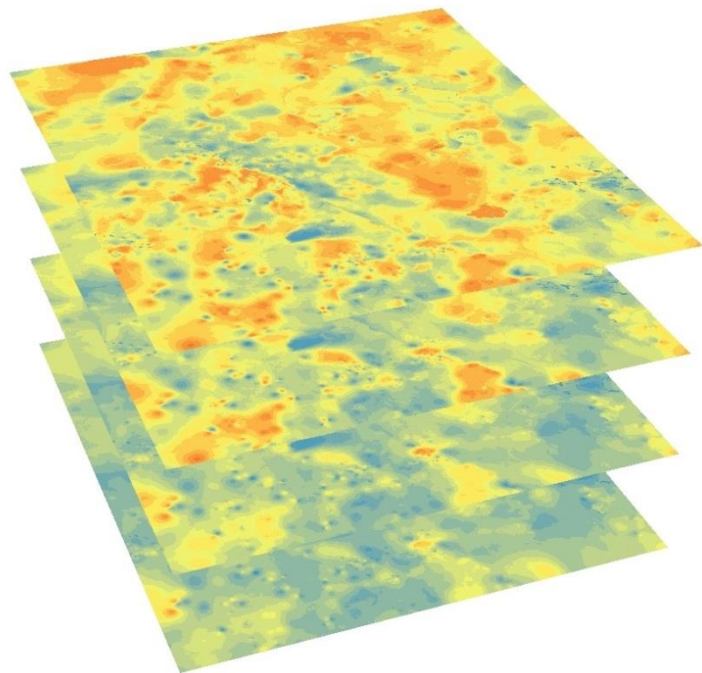


Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

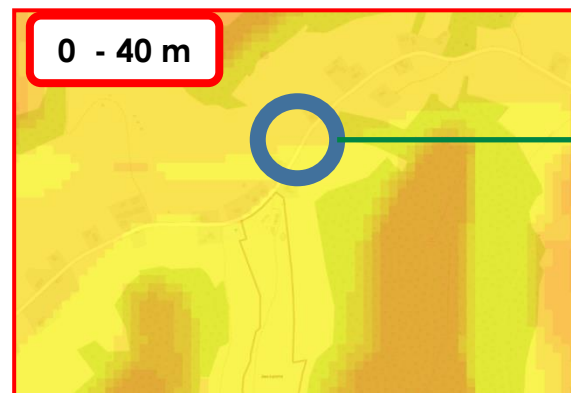


Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

MAPA POTENCJAŁU GEOTERMII NISKOTEMPERATUROWEJ – optymalizacja głębokości planowanych wierceń

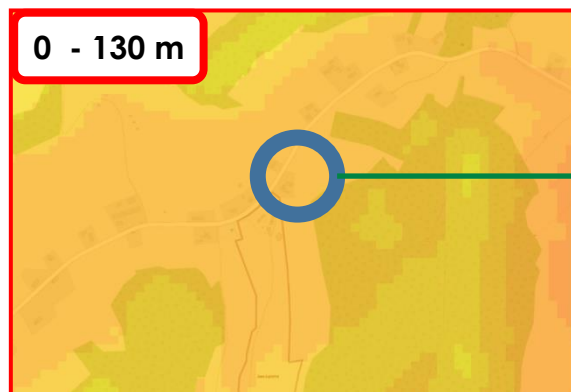


Mapy potencjału geotermii niskotemperaturowej dla obszaru aglomeracji Warszawskiej na głębokościach: **40, 70, 100, 130 m**.



0 - 40 m

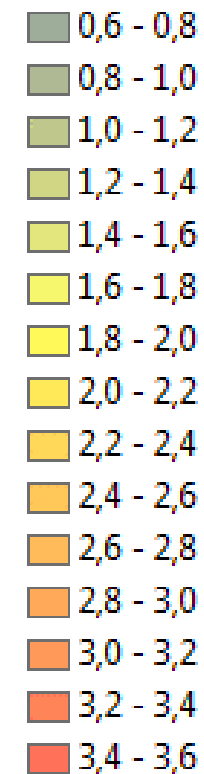
Średnia przewodność termiczna (W/m·K) podłoża do **głębokości 40 m**



0 - 130 m

Średnia przewodność termiczna (W/m·K) podłoża do **głębokości 130 m**

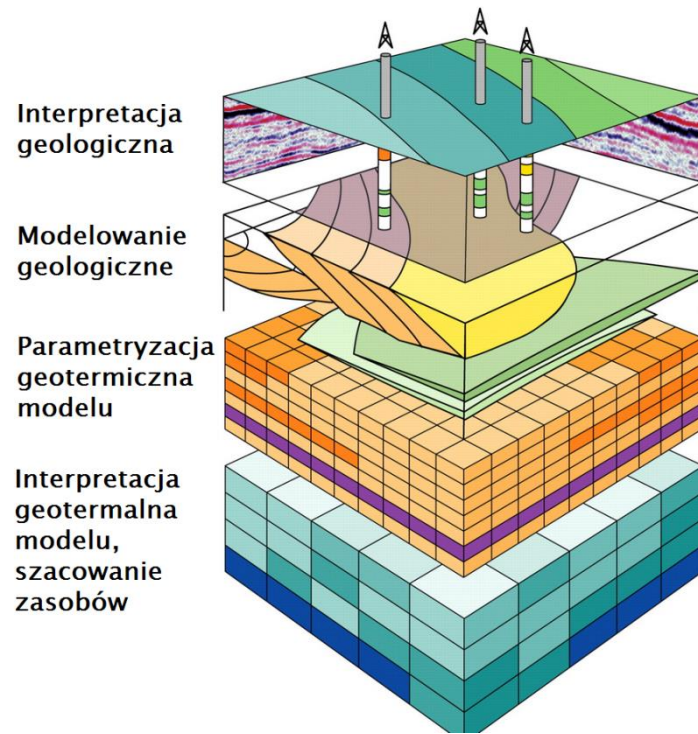
Wartość λ [W/m·K]



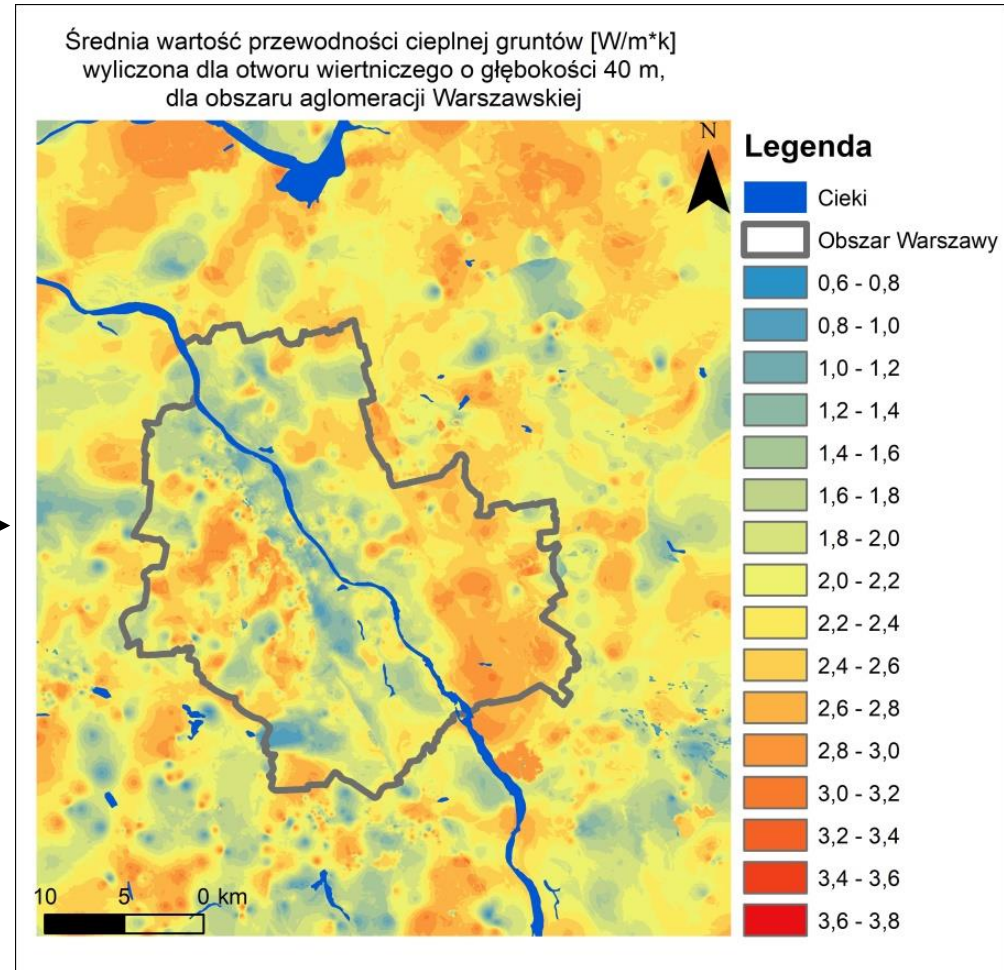
geologia.pgi.gov.pl

geolog.pgi.gov.pl

MAPA POTENCJAŁU GEOTERMII NISKOTEMPERATUROWEJ w skali 1: 50 000, zadanie ciągłe – ETAP I



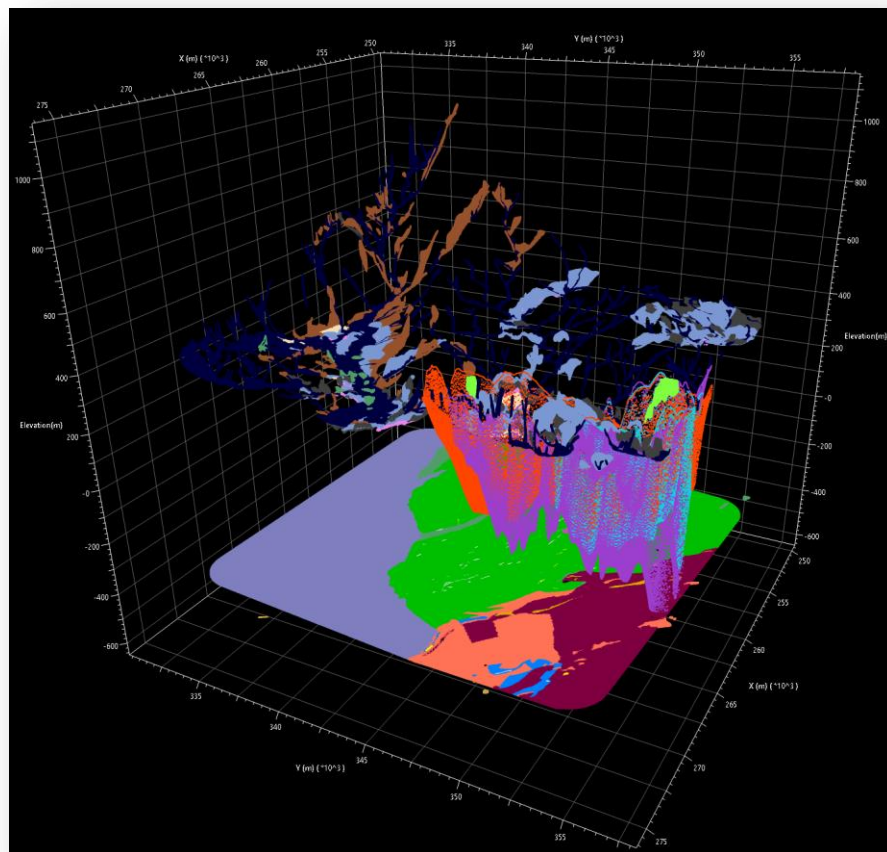
Generowanie map



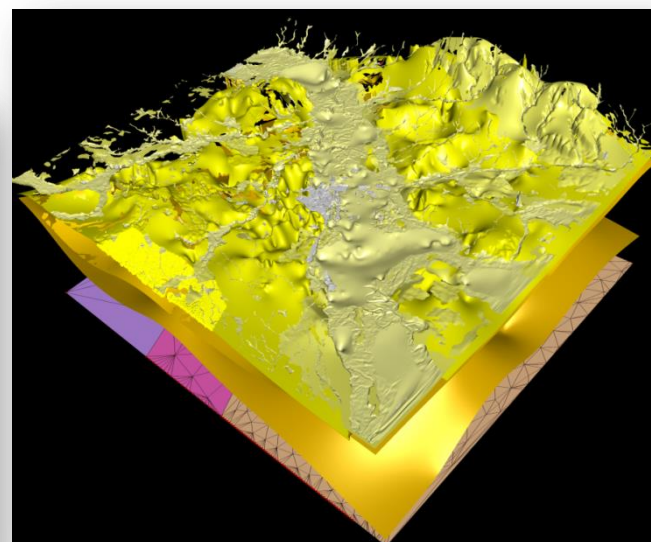
geologia.pgi.gov.pl

geolog.pgi.gov.pl

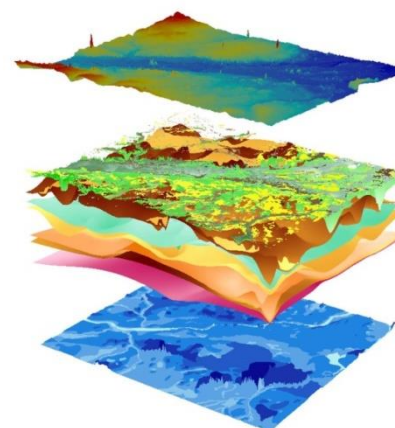
Przykładowe MODELE 3D



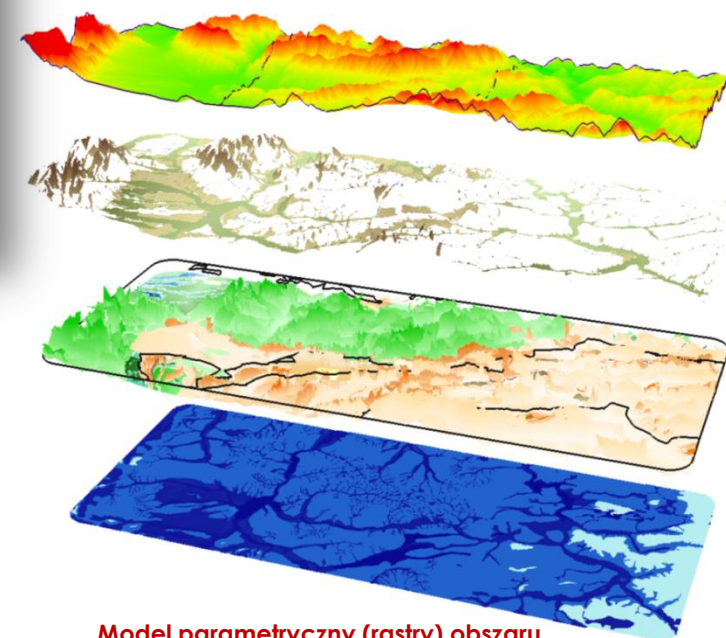
Model 3D (punkty) obszaru Jeleniej Góry



Model 3D (TINy) aglomeracja Wrocławska



Model parametryczny (rastry) obszaru aglomeracji Warszawskiej



Model parametryczny (rastry) obszaru
Bielsko-Biała, Żywiec, Lachowice

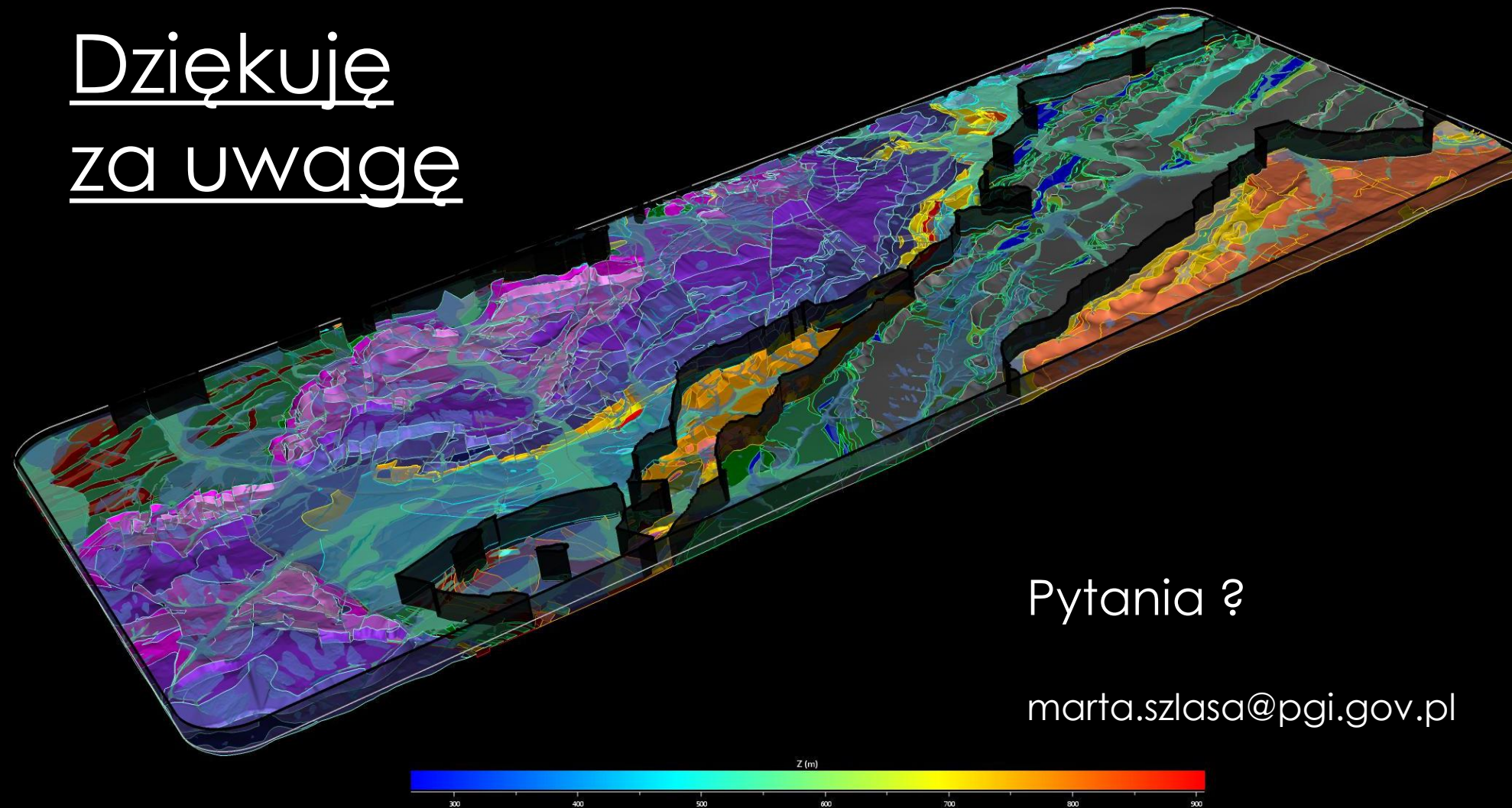
Cele opracowania **M**ap **P**otencjału **G**eotermii **N**iskotemperaturowej?

- **MPGN** służą oszacowaniu warunków podłoża gruntowo-skalnego pod kątem jego technicznej przydatności dla montażu GPC jak również w celu identyfikacji barier i ograniczeń wynikających np. z istniejącej infrastruktury lub przepisów formalno-prawnych.
- **MPGN** stanowią istotną pomoc dla :
 - podmiotów gospodarczych i inwestorów indywidualnych wstępnie szacujących efektywność GPC,
 - dla organów administracji geologicznej w podejmowaniu decyzji urzędowych dotyczących projektów robót geologicznych sporządzonych w celu wykorzystania ciepła Ziemi oraz
 - dla władz samorządowych w tworzeniu lokalnych strategii rozwoju odnawialnych źródeł energii bądź planów ograniczania niskiej emisji.

geologia.pgi.gov.pl

geolog.pgi.gov.pl

Dziękuję
za uwagę



Pytania ?

marta.szlasa@pgi.gov.pl

26-29 września 2022 r.

Mapy Potencjału Geotermii Niskotemperaturowej

jako narzędzie wspierające transformację energetyczną w Polsce

GeoS**ym** 2022

Europejskie Centrum Edukacji Geologicznej
w Chęcinach



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej