

Seminarium końcowe projektu GeoPLASMA-CE, Wałbrzych, Stara Kopalnia, 17 lipiec 2019.
(WPT4, D.T4.3.1: Training and consulting of stakeholders at the 6 target regions)

Cele i rezultaty projektu GeoPLASMA-CE

Wiesław Kozdrój,
Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy
PP8

PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY
100 LAT 1919 2019

TYTUŁ I AKRONIM PROJEKTU

GeoPLASMACE: Shallow **Geo**thermal Energy **Pl**anning, **As**sessment and **Ma**pping Strategies in **C**entral **E**urope

Tłumaczenie polskie: Opracowanie zasad planowania, strategii wykorzystania oraz metod oceny i wykonywania map potencjału płytkiej geotermii w Europie Środkowej

DANE PODSTAWOWE PROJEKTU GEOPLASMA-CE:

Program finansujący

Interreg Central Europe

Oś priorytetowa: Współpraca w zakresie strategii niskoemisyjnych w Europie Centralnej

Cel szczegółowy: Poprawa terytorialnych strategii energetycznych i polityk mających wpływ na łagodzenie skutków zmian klimatycznych

Czas realizacji

07/2016 - 06/2019 (przedłużenie do 09.2019)

Partnerzy projektu:

11 (AT, DE, PL, CZ, SK, SI)

- 6 służb geologicznych (w tym PIG-PIB)
- 1 uczelnia wyższa (AGH-Kraków)
- 1 urząd miejski (SL: Lublana)
- 1 organizacja pozarządowa (DE: BVG)
- 2 SMEs (DE)

Całkowity budżet:

EUR 2,9 Mio

PARTNERZY PROJEKTU GEOPLASMA-CE

Interreg CENTRAL EUROPE
European Union European Regional Development Fund
GeoPLASMA-CE

Geological Survey of Austria
(lider projektu)

GiGa infosystems
(PP10)

AGH University of Science and Technology
(PP9)

German Geothermal Association
(PP2)

Polish Geological Institute National Research Institute
(PP8)

geoENERGIE Konzept GmbH
(PP3)

Geological Survey of Slovenia
(PP7)

Saxon Office for Environment, Agriculture and Geology
(PP4)

City of Ljubljana
(PP11)

Czech Geological Survey
(PP5)

State Geological Institute of Dionýz Štúr
(PP6)

OBSZARY PILOTAŻOWE



Działania realizuje PIG-PIB i Czeska Służba Geologiczna

Partnerzy stowarzyszeni projektu dla PIG-PIB:

- Urząd Miasta Wałbrzycha
- Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego

Działania realizuje AGH

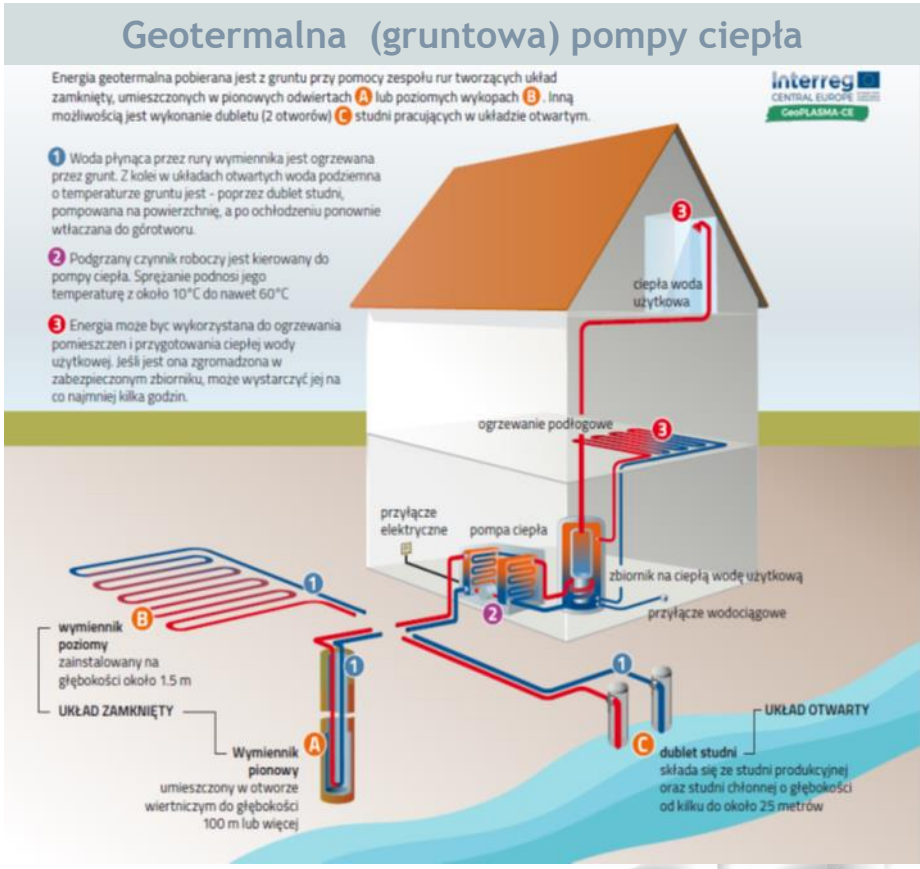
Partnerzy stowarzyszeni projektu dla AGH:

- Urząd Miasta Krakowa
- Polska Organizacja Rozwoju Technologii Pomp Ciepła (PORT PC)

CELE OGÓLNE PROJEKTU GEOPLASMA-CE

Promocja i zwiększenie wykorzystania płytkiej energii geotermalnej w Europie Środkowej, w tym:

- Transfer i harmonizacja wiedzy
- Wspólna praca ekspertów i interesariuszy projektu
- Opracowanie najnowocześniejszych metod i narzędzi badawczych
- Testowanie wypracowanych koncepcji w obszarach pilotażowych
- Współdziałanie z interesariuszami we wdrożeniu rezultatów



CEL STRATEGICZNY

- Zwiększenie udziału wykorzystania naturalnych zasobów płytkiej geotermii jako odnawialnych źródeł energii (OZE) w ogólnym bilansie energetycznym krajów partnerskich;

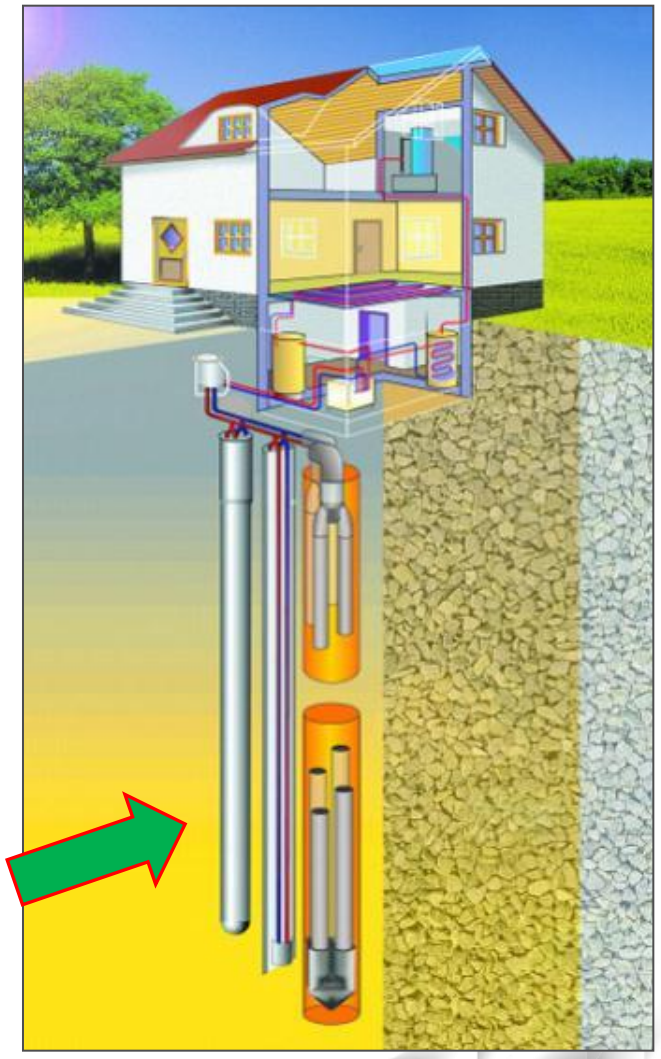
- Dostarczenie wzorcowych narzędzi planistycznych reprezentowanych przez:
  - **MAPY potencjału energetycznego płytkiej geotermii,**
  - **MAPY konfliktowości geo-środowiskowych oraz**
  - **lokalne STRATEGIE wspomagające planowanie i zrównoważony rozwój praktycznych zastosowań geotermalnych pomp ciepła**

CEL STRATEGICZNY DLA POLSKI:

WALKA ZE SMOGIEM

poprzez wymianę starych pieców węglowych
na geotermalne pompy ciepła w (termo-) modernizowanych
jak i w nowo powstających budynkach

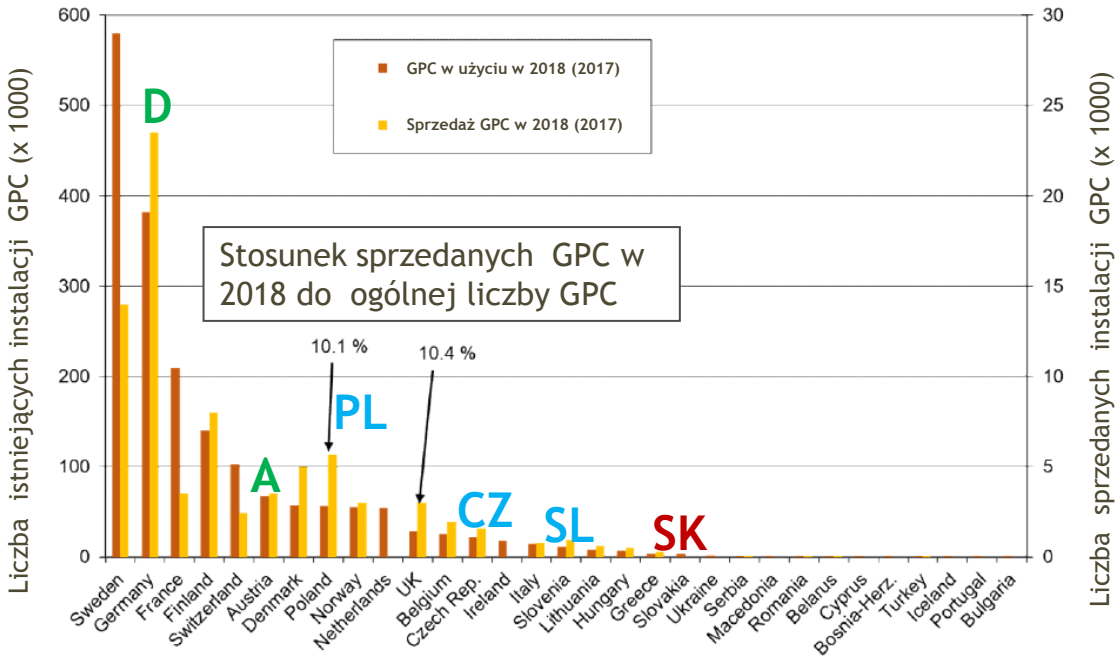




Można znacząco zmniejszyć zanieczyszczenie powietrza
poprzez poinformowanie społeczeństwa o możliwościach i korzyściach
zastosowania geotermalnych pomp ciepła oraz zwiększenie ich ogólnej
liczby przez udzielenie ze strony państwa
znaczącego wsparcia finansowego dla inwestorów

AKTUALNA SYTUACJA RYNKOWA W EUROPIE I KRAJACH PARTNERSKICH

Rynek gruntowych pomp ciepła w Europie w roku 2018



1) Rynki wysoko rozwinięte (partnerzy: D, A):

- Duża ilość instalacji
- Niski współczynnik wzrostu

2) Rynki rozwijające się (partnerzy: PL, SL, CZ):

- Średnia/mała ilość instalacji
- Wysoki wskaźnik wzrostu

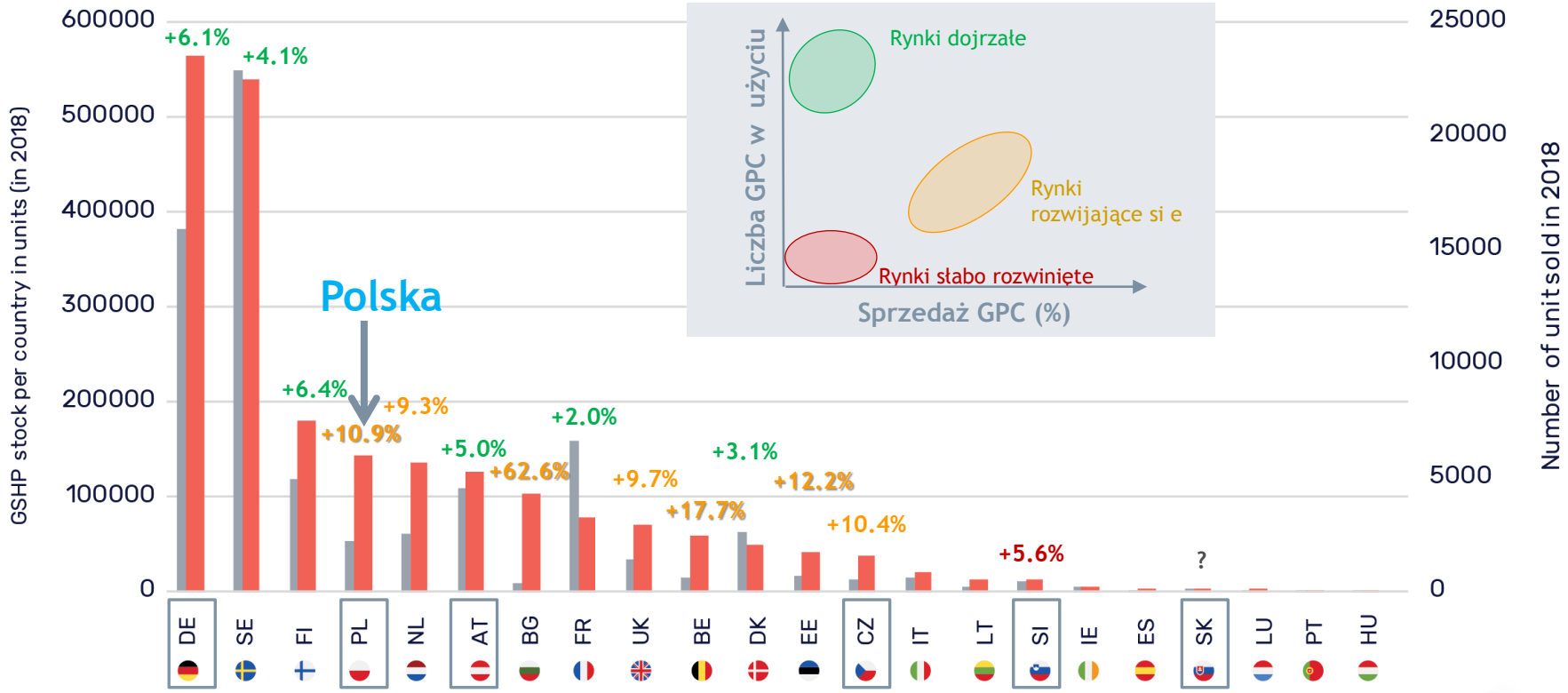
3) Rynki słabo rozwinięte (partner: SK)

- Mała liczba instalacji
- Niski lub nieznany wskaźnik wzrostu

Dane wg : Burkhard Sanner, EGEC, na podstawie aktualizacji krajowych przedstawionych na kongresie EGC 2019

AKTUALNA SYTUACJA RYNKOWA W EUROPIE I KRAJACH PARTNERSKICH

Dynamika wzrostu rynkowego



Źródło: EGEC market report 2019 (w przygotowaniu)

Średni wzrost rynku GPC w 2018: +12% (źródło: EHPA)

GEOTERMALNE POMPY CIEPŁA W POLSCE (STAN NA ROK 2018)

Całkowita ilość instalacji:

ok. 56 000 urządzeń gruntowych pomp ciepła

Moc zainstalowana: **650** [MWt]

Produkcja ciepła: **860** [GWht/yr] , 3100 [TJ]

Dla porównania dane dla ciepła sieciowego w Polsce pochodzącego z <u>geotermii głębokiej</u> wykorzystującej gorące wody termalne do zasilania sieci grzewczych:

Moc zainstalowana: **74,6** [MWt]

Produkcja ciepła: **250,4** [GWht/yr]

[Źródło: Kępińska, 2019]

Geotermalne pompy ciepła w Polsce wytwarzają już

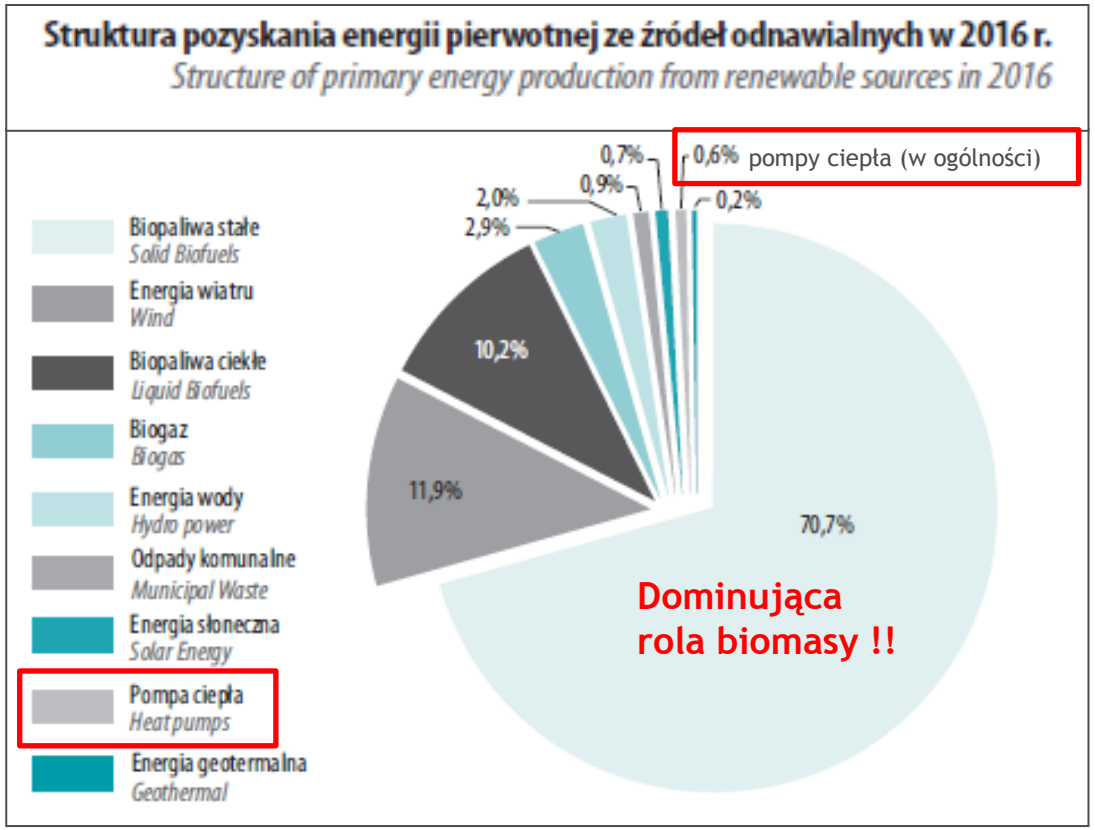
ponad 3x więcej

ciepła niż wszystkie (6) ciepłownie geotermalne

Udział geotermalnych pomp ciepła w produkcji ciepła i chłodu jest w Polsce bardzo mały i powinien znacząco wzrosnąć w najbliższej przyszłości

(do wymiany jest 4,5 mln przestarzałych pieców węglowych !!!)

UDZIAŁ OZE W PRODUKCJI ENERGII PIERWOTNEJ W POLSCE



[Źródło: Energia: raport GUS, 2018]

- zwiększenie produkcji energii cieplnej ze źródeł odnawialnych pomogłoby Polsce wypełnić cel krajowy wg Dyrektywy OZE na rok 2020 (= 15%), który w roku 2016 r. wynosił tylko **11,3%.**
- w nowej strategii energetycznej UE do roku 2030, wyznaczono cel zwiększania udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie co roku o 1,1 % (1,3 % w krajach zaliczających do tego celu ciepło wytwarzane z odpadów).

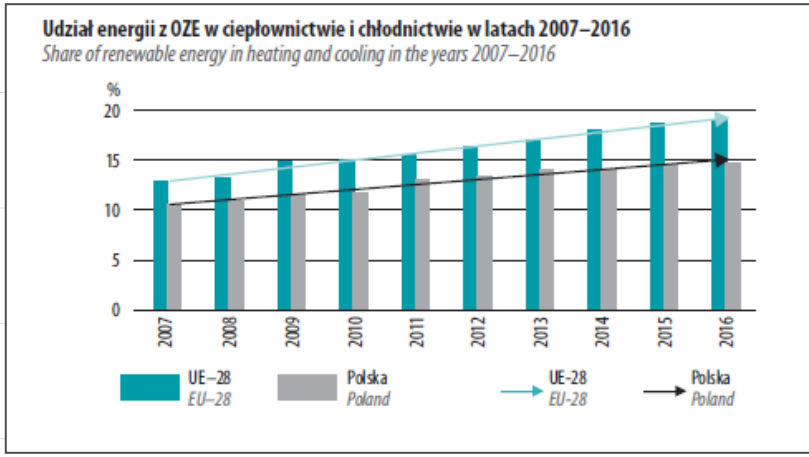
UDZIAŁ OZE W PRODUKCJI CIEPŁA I CHŁODU W EUROPIE I POLSCE

Interreg CENTRAL EUROPE European Union European Regional Development Fund
GeoPLASMA-CE

- Osiągnięcie celów zrównoważonego rozwoju do roku 2050 („*zero net emission heating and cooling*”) wymaga silnej i szybkiej dekarbonizacji sektora ogrzewania

Udział procentowy OZE w całkowitej produkcji energii w sektorze ciepła i chłodu w Europie (2017)





ec.europa.eu/eurostat

SZEŚĆ PAKIETÓW PRAC

- **WPM** - Zarządzanie (*Management*)
- **WPT1** – Portal internetowy (narzędzia informacyjno-planistyczne, platforma ekspercka) (*Web-based portal; information- and planning tools, expert platform)*
- **WPT2** – Opracowanie wytycznych metodycznych i standardów międzynarodowych (*Elaboration of methodical workflows and transnational standards*)
- **WPT3** – Działania pilotażowe (*Pilot activities*)
- **WPT4** – Strategie dla oceny, tworzenia map i planowania zasobami płytkiej geotermii (*Strategies for shallow geothermal energy assessment, mapping and planning*)
- **WPC** - Komunikacja (*Communication*)

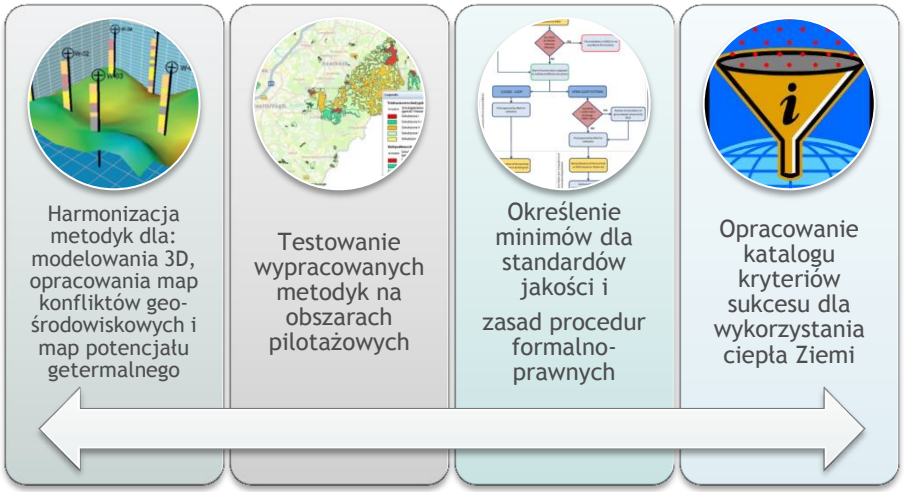
WPT2: OPRACOWANIE WYTYCZNYCH METODYCZNYCH I STANDARDÓW MIĘDZYNARODOWYCH - GŁÓWNE DZIAŁANIA

➢ Opracowanie ujednoliconych zasad i wytycznych dla sporządzania:

- *map potencjału płytkiej geotermii na bazie trójwymiarowego modelu geologiczno-hydrogeologicznego*
- *map tematycznych: konfliktowości i wrażliwości geo-środowiskowych*

➢ Analiza polityk i strategii energetycznych

➢ Analiza otoczenia prawnego w zakresie zastosowań płytkiej geotermii wraz z określeniem kierunków pożądanych zmian legislacyjnych w krajach partnerskich



WPT2: OPRACOWANIE WYTYCZNYCH METODYCZNYCH I STANDARDÓW MIĘDZYNARODOWYCH - GŁÓWNE REZULTATY



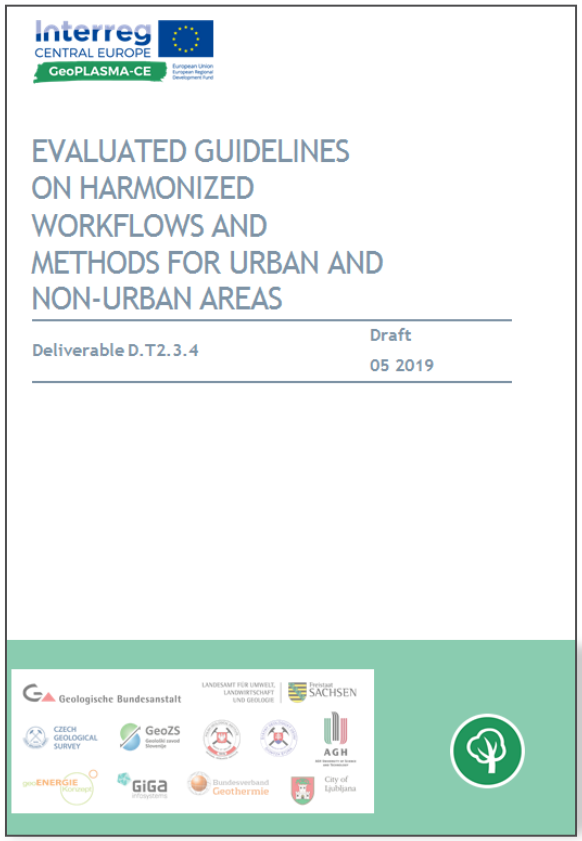
Raporty o charakterze metodyczno-instruktażowym lub informacyjnym związane z płytką geotermią i dotyczące:

- ✓ Tworzenia map tematycznych (potencjału, konfliktowości)
- ✓ Planowania i oceny jakości instalacji geotermalnych pomp ciepła
- ✓ Systemów informacyjnych
- ✓ Monitoringu wydajności i wpływu na środowisko
- ✓ Zrównoważonego zarządzania

Szereg dokumentów udostępniono na stronie internetowej projektu:
https://www.interreg-central.eu/Content.Node/GeoPLASMA-CE.html

WPT2: OPRACOWANIE WYTYCZNYCH METODYCZNYCH I STANDARDÓW MIĘDZYNARODOWYCH - GŁÓWNE REZULTATY

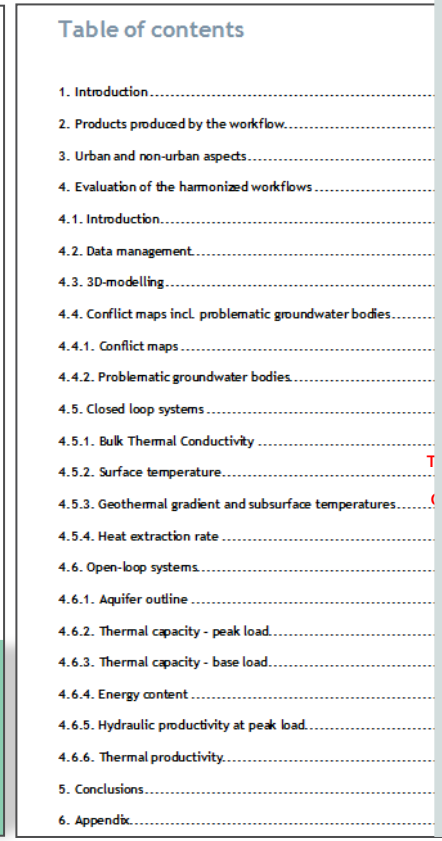
„Znormalizowane wytyczne dla harmonijnych planów prac i metodyk na obszarach zurbanizowanych i pozamiejskich”


Interreg CENTRAL EUROPE GeoPLASMA-CE

EVALUATED GUIDELINES ON HARMONIZED WORKFLOWS AND METHODS FOR URBAN AND NON-URBAN AREAS

Deliverable D.T2.3.4

Draft
05 2019


Table of contents

1. Introduction
2. Products produced by the workflow
3. Urban and non-urban aspects
4. Evaluation of the harmonized workflows
4.1. Introduction
4.2. Data management
4.3. 3D-modelling
4.4. Conflict maps incl. problematic groundwater bodies
4.4.1. Conflict maps
4.4.2. Problematic groundwater bodies
4.5. Closed loop systems
4.5.1. Bulk Thermal Conductivity
4.5.2. Surface temperature
4.5.3. Geothermal gradient and subsurface temperatures
4.5.4. Heat extraction rate
4.6. Open-loop systems
4.6.1. Aquifer outline
4.6.2. Thermal capacity - peak load
4.6.3. Thermal capacity - base load
4.6.4. Energy content
4.6.5. Hydraulic productivity at peak load
4.6.6. Thermal productivity
5. Conclusions
6. Appendix

Opracowanie przedstawia techniczne aspekty przygotowania i analizy danych na potrzeby oszacowania potencjału energetycznego płytkiej geotermii dla systemów zamkniętych i otwartych

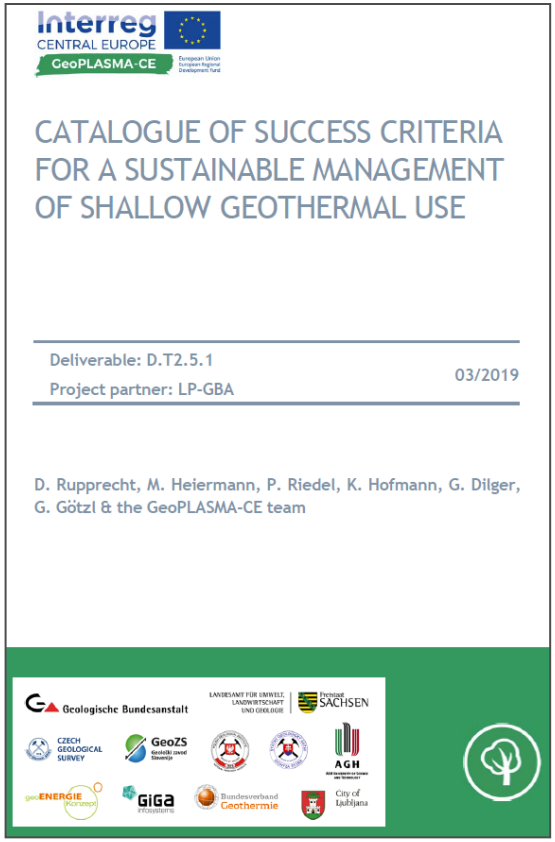
m.in.:

- danych geologicznych,
- wykonania modeli 3D,
- tworzenia map konfliktowości
- danych właściwości termicznych skał i wód podziemnych
- pomiarów temperatury skał i gradientu termicznego
- chemizmu i pojemności cieplnej wód podziemnych

Dokument sporządzony w języku angielskim,

WPT2: OPRACOWANIE WYTYCZNYCH METODYCZNYCH I STANDARDÓW MIĘDZYNARODOWYCH - GŁÓWNE REZULTATY

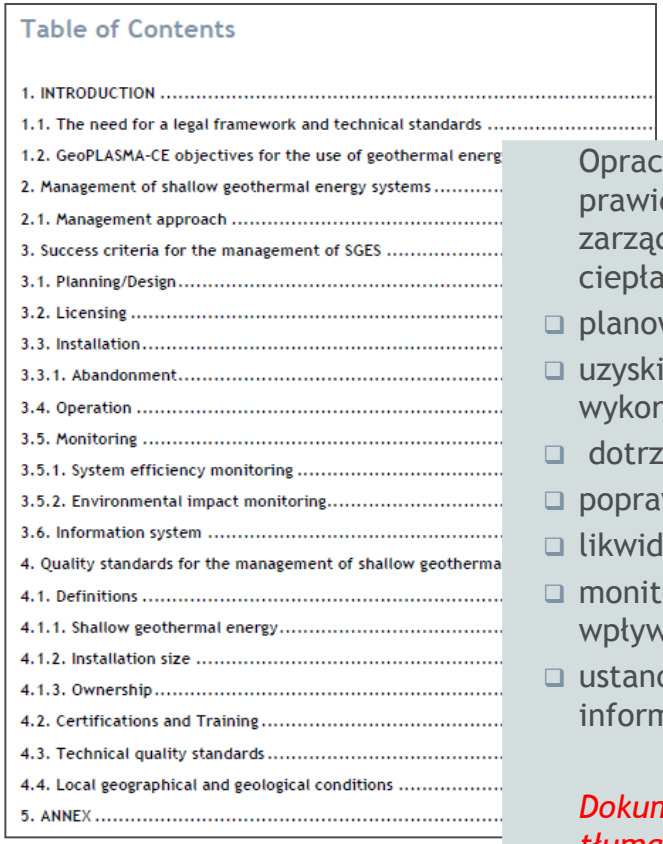
„Katalog kryteriów sukcesu dla zrównoważonego zarządzania zasobami płytkiej geotermii”


Interreg CENTRAL EUROPE GeoPLASMA-CE

CATALOGUE OF SUCCESS CRITERIA FOR A SUSTAINABLE MANAGEMENT OF SHALLOW GEOTHERMAL USE

Deliverable: D.T2.5.1
Project partner: LP-GBA
03/2019

D. Rupprecht, M. Heiermann, P. Riedel, K. Hofmann, G. Dilger, G. Götzl & the GeoPLASMA-CE team


Table of Contents

1. INTRODUCTION
1.1. The need for a legal framework and technical standards
1.2. GeoPLASMA-CE objectives for the use of geothermal energ
2. Management of shallow geothermal energy systems
2.1. Management approach
3. Success criteria for the management of SGES
3.1. Planning/Design
3.2. Licensing
3.3. Installation
3.3.1. Abandonment
3.4. Operation
3.5. Monitoring
3.5.1. System efficiency monitoring
3.5.2. Environmental impact monitoring
3.6. Information system
4. Quality standards for the management of shallow geotherma
4.1. Definitions
4.1.1. Shallow geothermal energy
4.1.2. Installation size
4.1.3. Ownership
4.2. Certifications and Training
4.3. Technical quality standards
4.4. Local geographical and geological conditions
5. ANNEX



Opracowanie przedstawia wymogi dla prawidłowego przebiegu procesu montażu i zarządzania instalacjami geotermalnych pomp ciepła, w tym:

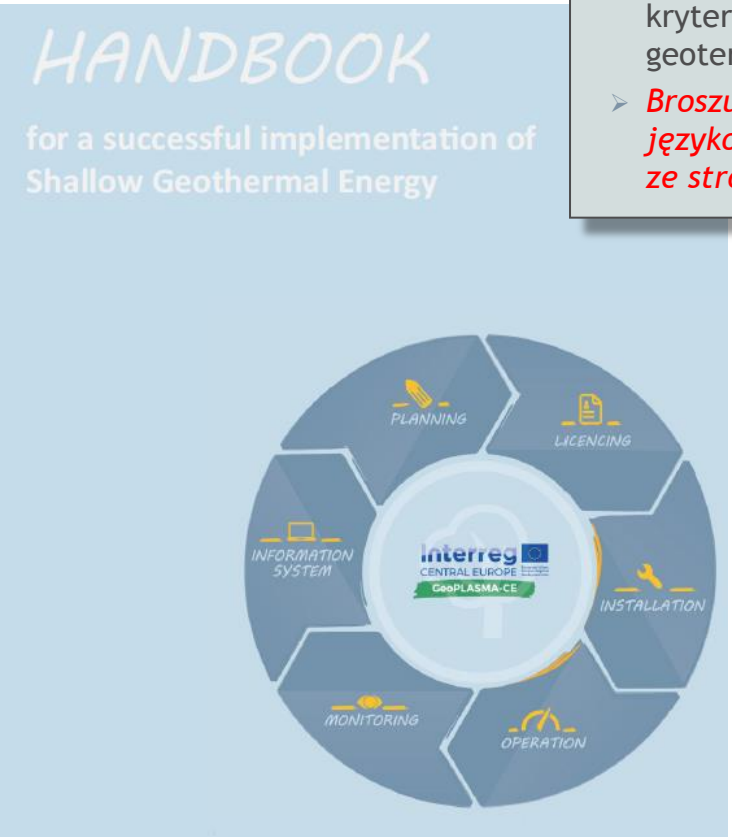
- planowania i projektowania,
- uzyskiwania pozwoleń formalno-prawnych na wykorzystanie ciepła Ziemi:
- dotrzymania jakości montażu
- poprawności działania
- likwidacji
- monitoringu w zakresie efektywności i wpływu na środowisko
- ustanowienia lokalnych systemów informatycznych dla płytkiej geotermii

Dokument w języku angielskim, polskie tłumaczenie w trakcie realizacji

WPT2: OPRACOWANIE WYTYCZNYCH METODYCZNYCH I STANDARDÓW MIĘDZYNARODOWYCH - GŁÓWNE REZULTATY

Interreg CENTRAL EUROPE European Union European Regional Development Fund
GeoPLASMA-CE

„PODRĘCZNIK dla osiągnięcia sukcesu we wdrażaniu zastosowań płytkiej energii geotermalnej”



- Broszura o objętości ok. 10 stron jest streszczeniem ” Katalogu kryteriów sukcesu dla zrównoważonego zarządzania zasobami płytkiej geotermii”
- *Broszura będzie wydana w języku angielskim i pięciu wersjach językowych we wrześniu 2019 jak również będzie dostępna do pobrania ze strony internetowej projektu w formie pliku .pdf.*

Table of contents

Introduction
Legal Framework
Quality Standards
Certification
Integrated Management
Planning and Design
Licensing
Installation
Operation
Abandonment
Monitoring
Information Systems
Guide for quality standards

Spis treści

Wstęp
Otoczenie prawne
Standardy jakości
Certyfikacje
Zintegrowane Zarządzanie
Planowanie i projektowanie
Procedura formalno-prawna
Instalacja
Działanie
Likwidacja
Monitoring
Systemy informacyjne
Wskazówki dla standardów jakości

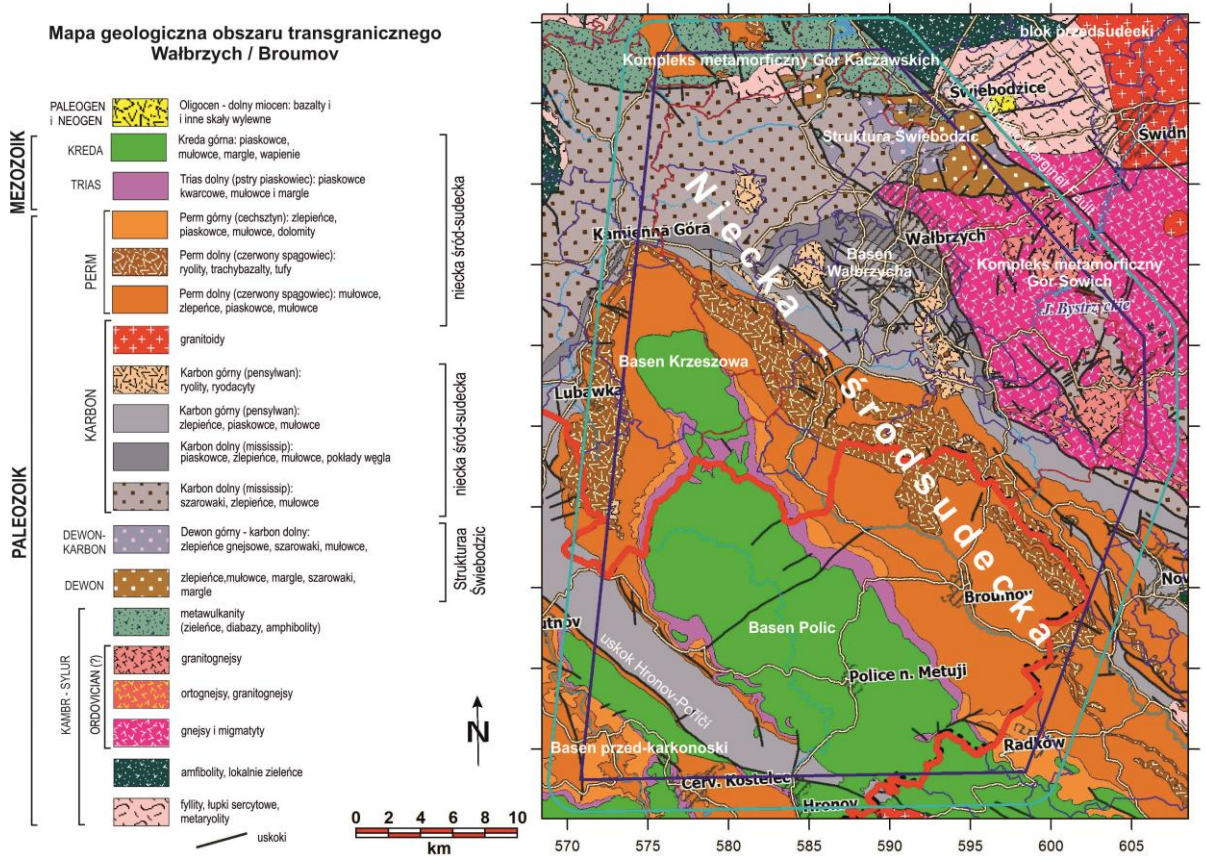
WPT3: DZIAŁANIA PILOTAŻOWE - GŁÓWNE ZADANIA

- Zebranie i integracja danych geologicznych i hydrogeologicznych
- Stworzenie bazy danych otworów wiertniczych
- Wykonanie trójwymiarowych modeli geologicznych (3D)
- Wykonanie pomiarów terenowych i laboratoryjnych właściwości termicznych skał i wód gruntowych
- Opracowanie (na podstawie metodyk wypracowanych w pakiecie WPT2) nowoczesnych narzędzi do lokalnego planowania i zarządzania technologiami gruntowych pomp ciepła w postaci:
  - map potencjału energetycznego z określeniem warunków geotermicznych podłoża skalnego i
  - map konfliktowości geo-środowiskowych wraz z towarzyszącymi objaśnieniami dla 6 obszarów testowych (w Polsce dla regionu Wałbrzycha i miasta Krakowa)

ZEBRANIE I INTEGRACJA DANYCH GEOLOGICZNYCH DLA OBSZARU WAŁBRZYCH - BROUMOV

Interreg CENTRAL EUROPE
European Union European Regional Development Fund
GeoPLASMA-CE

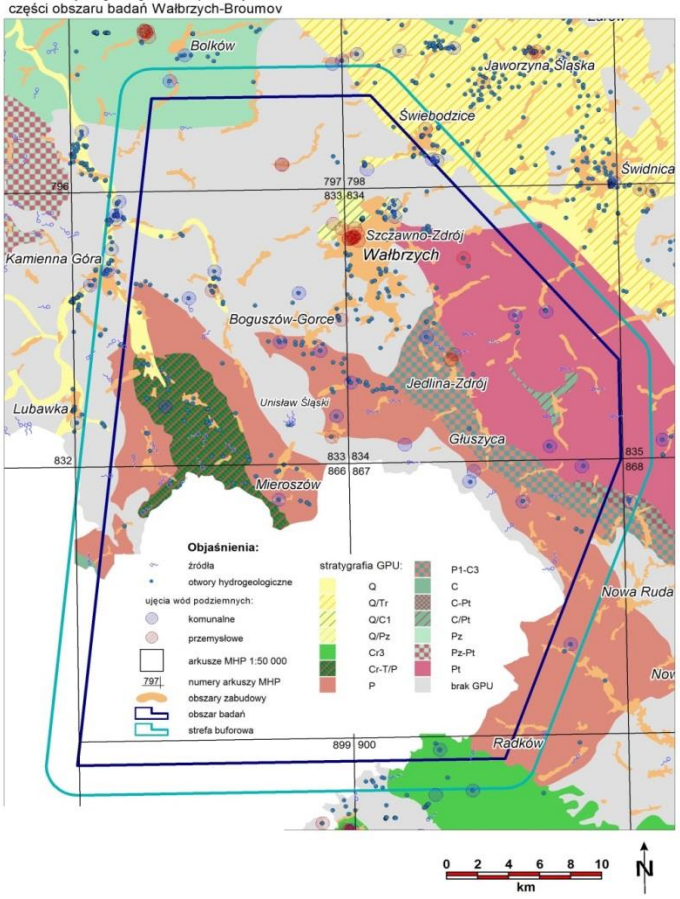
Obszar pilotażowy WAŁBRZYCH - BROUMOV ma charakter transgraniczny i wykonywane tam badania są realizowane wspólnie przez PIG-PIB i Czeską Służbę Geologiczną



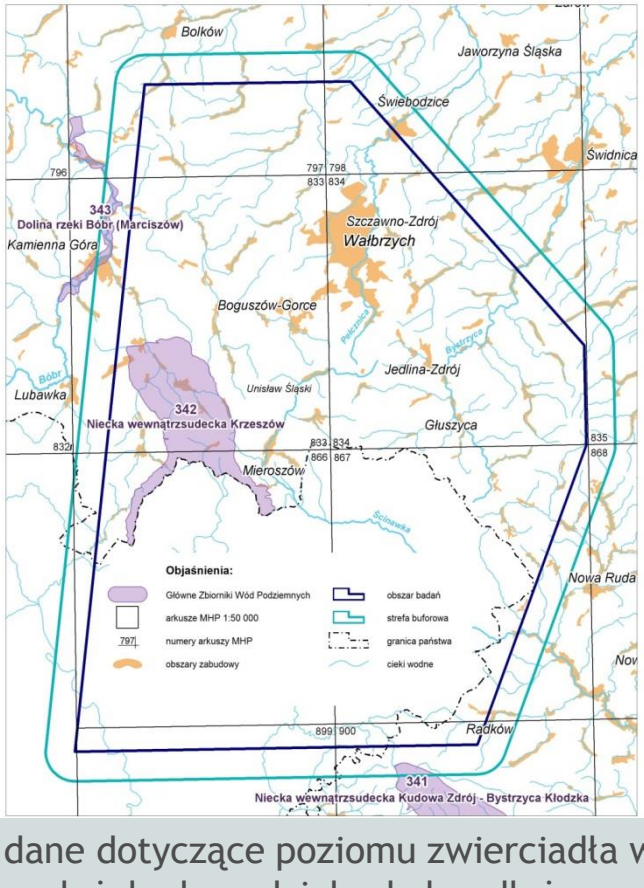
- Duże zróżnicowanie budowy geologicznej i skomplikowana tektonika
- Dominujący udział utworów osadowo-wulkanicznych niecki śródsudeckiej zawierających m.in. węglonośne osady karbonu górnego w DZW,
- Permskie skały wulkaniczne (czynne kamieniołomy),
- Cienka pokrywa utworów czwartorzędowych
- generalnie korzystne warunki dla instalacji geotermalnych pomp ciepła systemów zamkniętych

ZEBRANIE I PRZETWORZENIE DANYCH HYDROGEOLOGICZNYCH

Warunki hydrogeologiczne w polskiej części obszaru badań Wałbrzych-Broumov



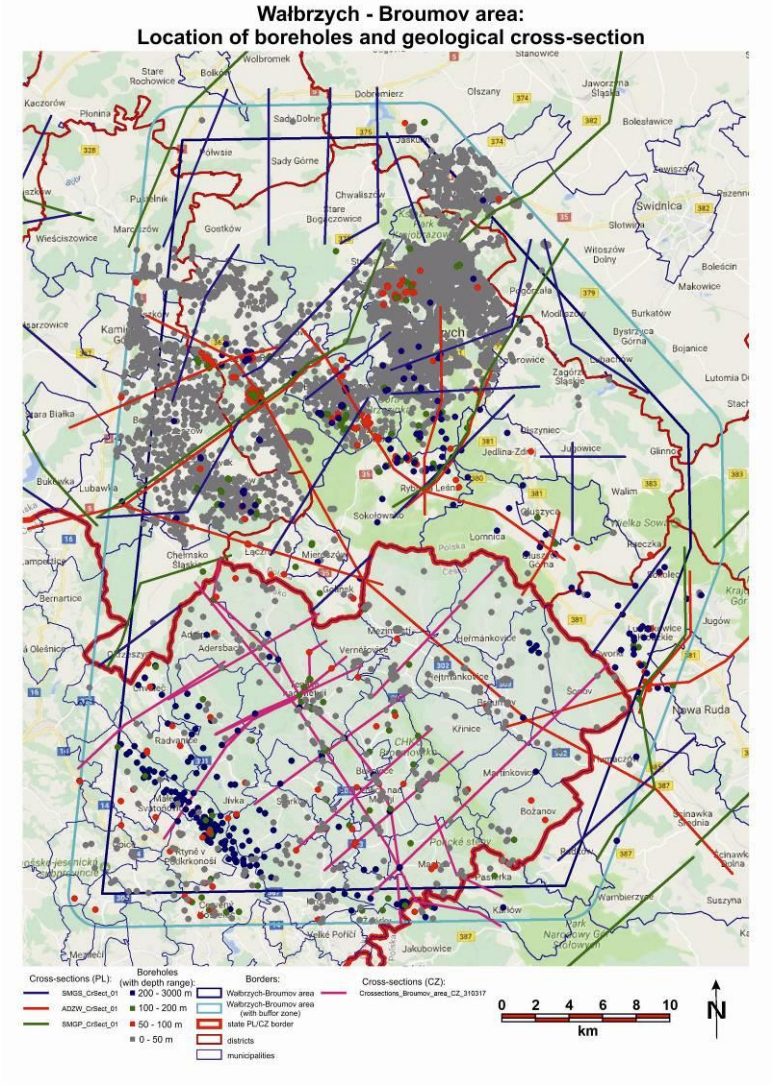
Główne Zbiorniki Wód Podziemnych (GZWP)



Region wałbrzyski nie jest zasobny w wydajne poziomy wód gruntowych dlatego też nie zaleca się tu stosowania geotermalnych pomp ciepła systemów otwartych (typu woda-woda)

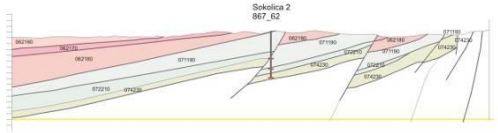
dane dotyczące poziomu zwierciadła wód gruntowych posłużyły do podziału skał podłoża na skały suche i wilgotne i określenia ich wartości przewodności cieplnej

ZEBRANIE I PRZETWORZENIE DANYCH Z OTWORÓW WIERTNICZYCH I MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH

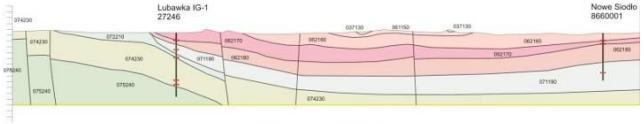


- Bazy danych otworów wiertniczych PIG-PIB (CBDG, Bank Hydro, BDGI)
- Wykorzystano (w części polskiej) ponad 1,1 tys. otworów głębszych niż 10m
- Profile otworów wiertniczych i przekroje geologiczne zakodowano wg nowej, ujednoliconej z partnerem czeskim legendy

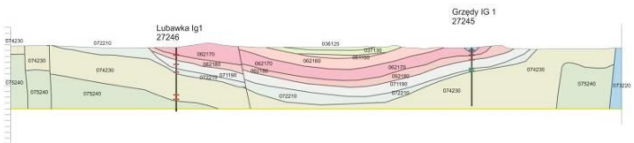
Przekrój II



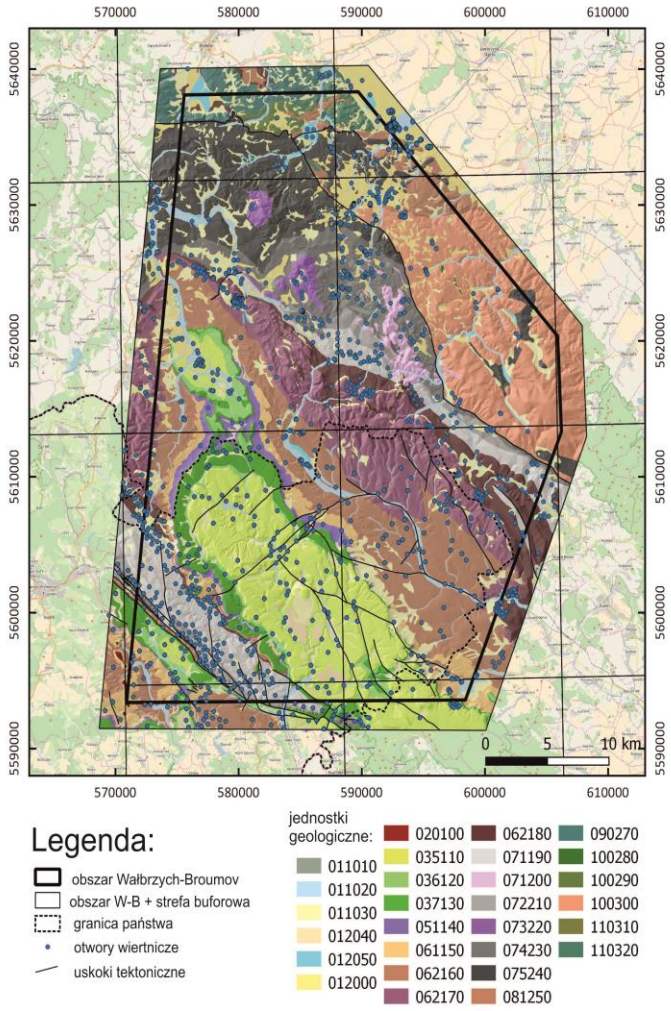
Przekrój III



Przekrój IV



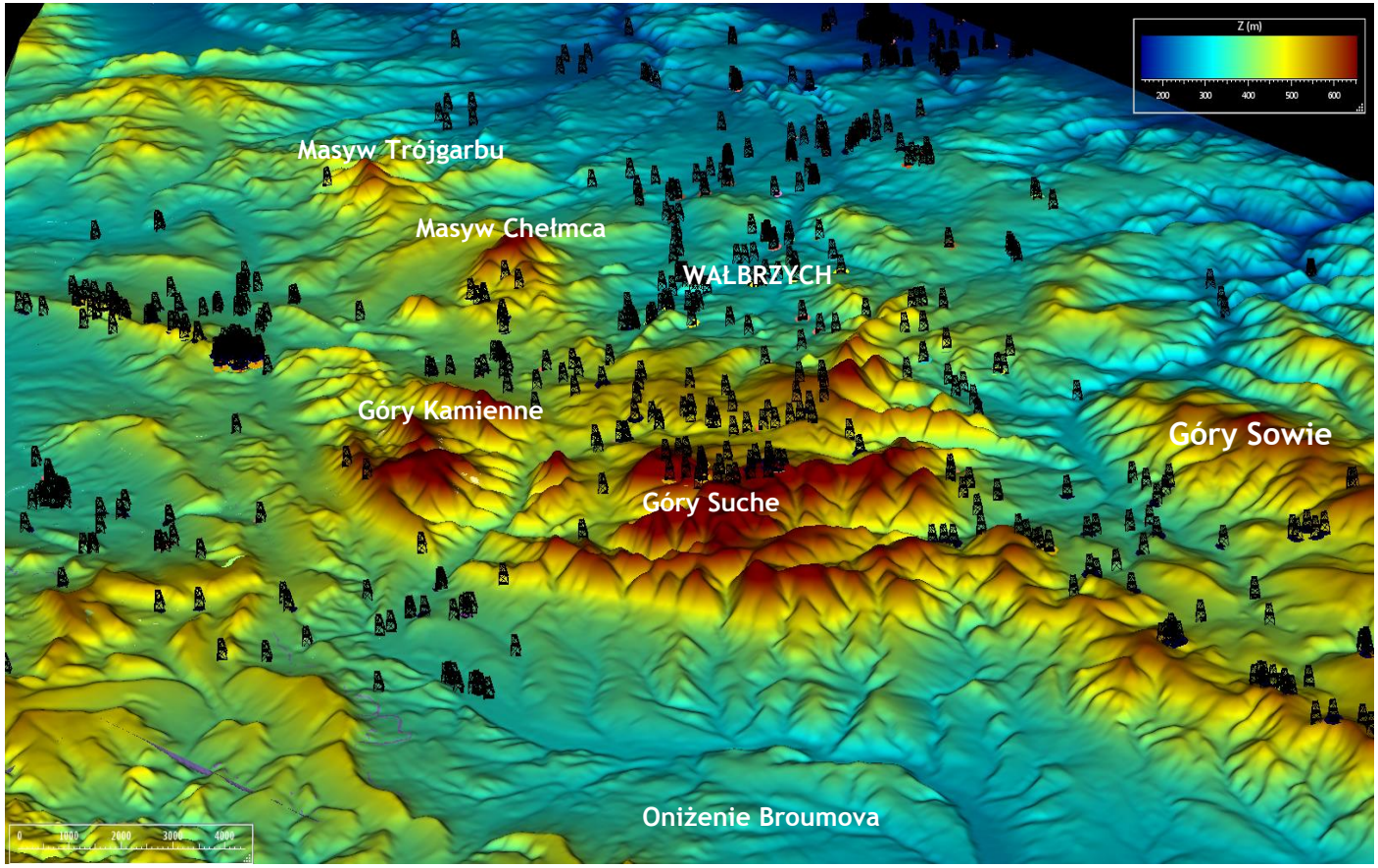
OPRACOWANIE NOWEGO SCHEMATU JEDNOSTEK LITO-STRATYGRAFICZNYCH I MAPY GEOLOGICZNEJ



kod jednostki "HGK"	wiek jednostki	dominujące skały tworzące jednostki lito-stratygraficzne
011010	HOLOCEN	Utwory antropogeniczne (hałdy, nasypy)
011020		Osady rzeczne (piaski, żwiry, mułki)
011030		Osady deluwialne (gliny, rumosze skalne, piaski, żwiry)
012040	PLEISTOCEN	Lessy
012050		Piaski i żwiry tarasów zalewowych
012000		Q-Plejstocen: gliny zwałowe, piaski i żwiry wodnolodowcowe lub terasów rzecznych
020100	TRZECIORZĘD	Iły i piaski miejscami z węglem brunatnym
035110	GÓRNY TURON/ ŚRODKOWY TURON	Piaskowce
036120	DOLNY TURON / CENOMAN	Mułowce i piaskowce
037130	CENOMAN	Piaskowce
051140	DOLNY TRIAS	Piaskowce
061150	GÓRNY PERM	Piaskowce, zlepieńce, węglany, mułowce
062160	DOLNY PERM	Mułowce, iłowce, piaskowce, zlepieńce, węglany - seria osadowa nad wulkanitami
062170	DOLNY PERM	Kompleks wulkaniczny III (tufy, ryolity)
062180	DOLNY PERM	Piaskowce, mułowce, iłowce, zlepieńce - seria osadowa pod wulkanitami
071190	GÓRNY KARBON	Zlepieńce, piaskowce, iłowce, mułowce
071200	GÓRNY KARBON	Kompleks wulkaniczny II (trachyandezyty, ryolity, tufy)
072210	GÓRNY KARBON	Piaskowce, zlepieńce, mułowce, iłowce
073220	GÓRNY KARBON	Kompleks wulkaniczny I (ryodacyty, ryolity)
074230	GÓRNY KARBON	Piaskowce, zlepieńce, mułowce, iłowce z węglem kamiennym
075240	DOLNY KARBON	Zlepieńce, piaskowce, mułowce, andezyty
081250	GÓRNY DEWON	Piaskowce, zlepieńce, mułowce + węglany
088260	SYLUR / DEWON	Gabra
090270	SYLUR	Fyllity i zieleńce
100280	ORDOWIK / DEWON	Amfibolity
100290	ORDOWIK	Fyllity, kwarcyty, metatrachity
100300	ORDOWIK	Gnejsy, migmatyty, granulity
110310	KAMBR / ORDOWIK	Metagranity, mylonity, kataklazyty
110320	KAMBR / ORDOWIK	Zieleńce i łupki zieleńcowe

- Nowy schemat litostatygraficzny jednostek geologicznych został wykorzystany do kodyfikacji profili otworów wiertniczych, a następnie do stworzenia trójwymiarowego modelu geologicznego

OPRACOWANIE MODELU GEOLOGICZNEGO 3D DLA OBSZARU PILOTAŻOWEGO WAŁBRZYCHA

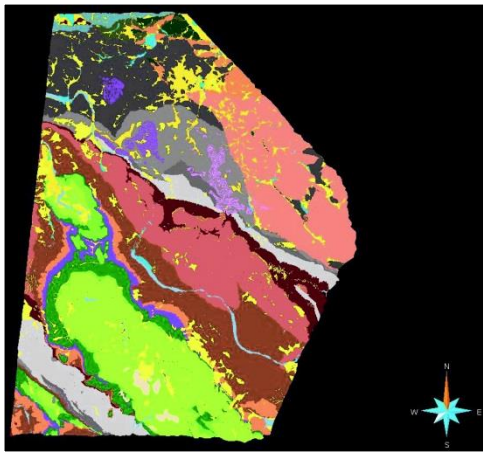


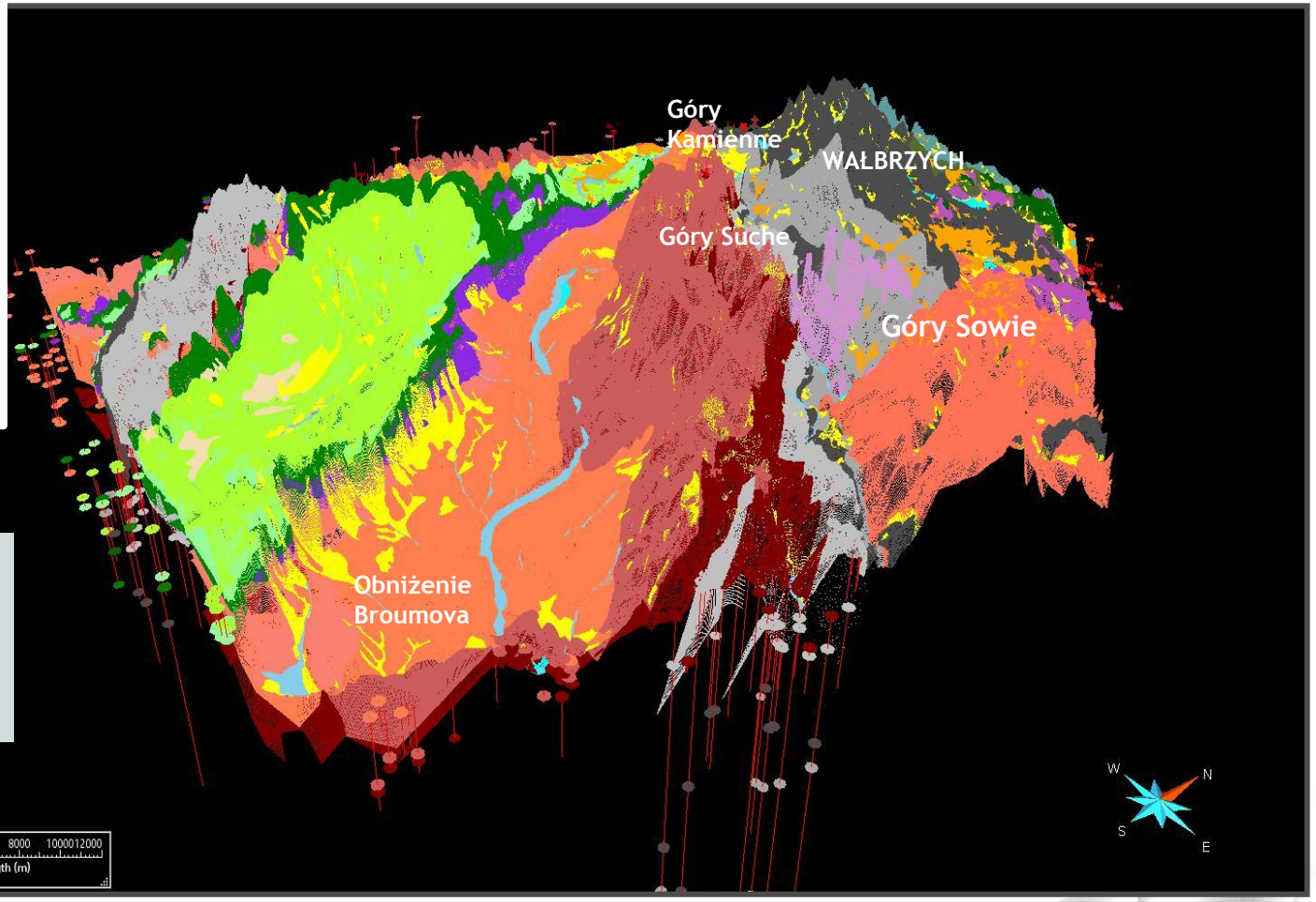
- Numeryczny model terenu (DEM) z lokalizacją użytych do modelownia otworów wiertniczych

OPRACOWANIE MODELU GEOLOGICZNEGO 3D DLA OBSZARU PILOTAŻOWEGO WAŁBRZYCHA

Interreg CENTRAL EUROPE
European Union European Regional Development Fund
GeoPLASMA-CE

Model geologiczny 3D z lokalizacją użytych do modelownia otworów wiertniczych



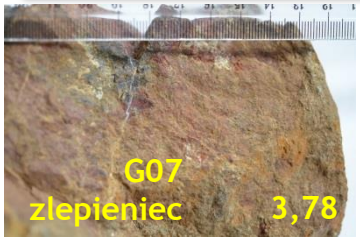


Modelowanie wykonano przy pomocy oprogramowania Gocad / SKUA

BADANIA PRZEWODNOŚCI CIEPLNEJ SKAŁ ZWIĘZŁYCH Z REJONU WAŁBRZYSKIEGO

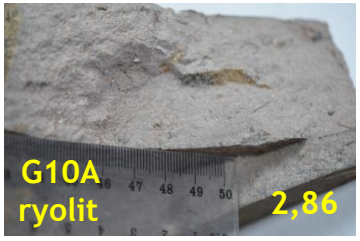
- wykonano 70 analiz przewodności cieplnej skał w stanie suchym za pomocą aparatu TCS (*thermal conductivity scanner*) w laboratorium PIG-PIB w Warszawie
- wyniki podano w jednostkach - **W/m*K** (ozn. λ – lamba)

UWAGA: wartości λ powyżej 2,5 są b. korzystne dla wydajności geotermalnych pomp ciepła







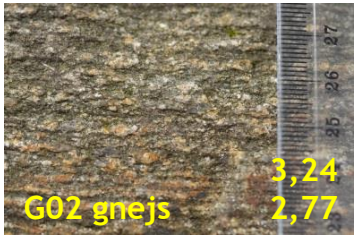










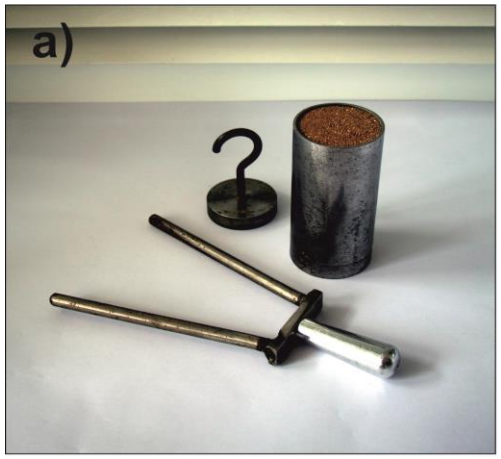




Próba skalna przygotowana do badań

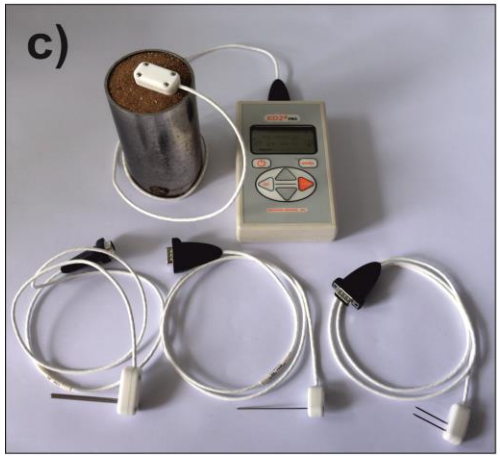


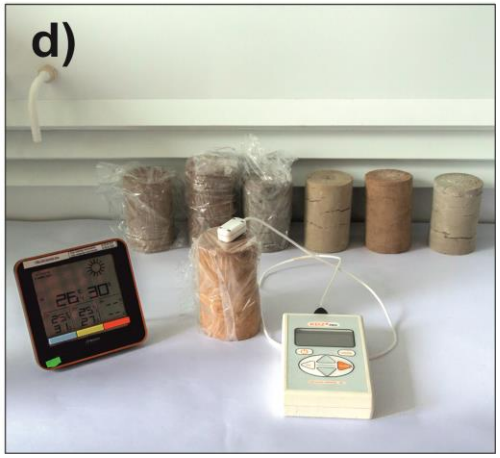
BADANIA PRZEWODNOŚCI CIEPLNEJ GRUNTÓW (SKAŁ LUŹNYCH) Z REJONU WAŁBRZYSKIEGO





- wykonano analizy przewodności cieplnej dla 5 typów gruntów w stanie suchym i wilgotnym za pomocą aparatu KD2 (tzw. metodą igłową) w laboratorium PIG-PIB w Warszawie







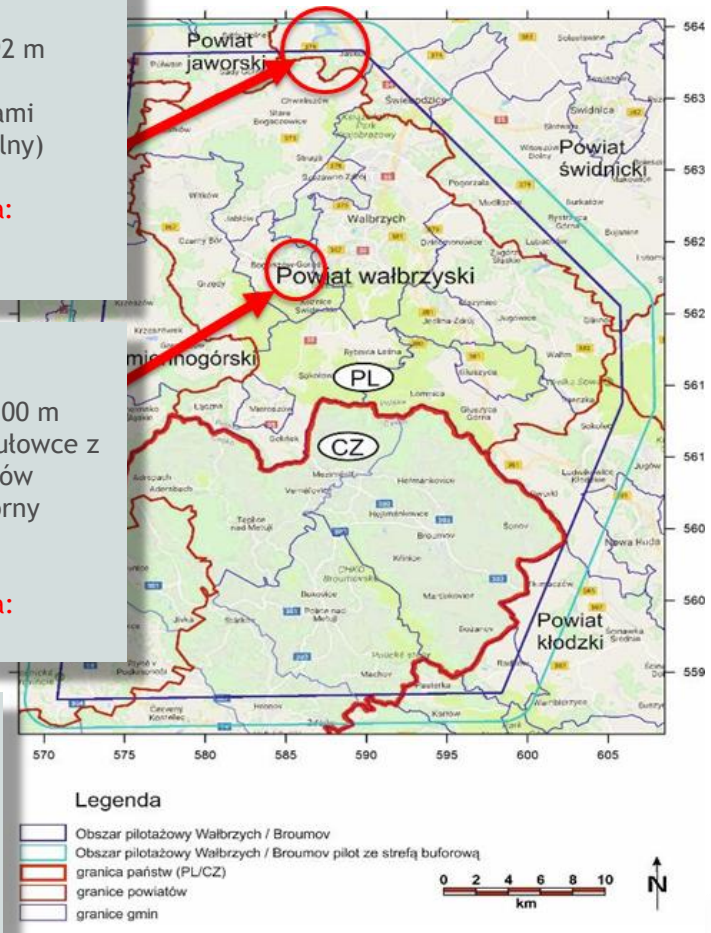
Wszystkie lokalizacje prób i wyniki pomiarów przewodności cieplnej skał dla obszaru wałbrzyskiego są upublicznione na portalu web-GIS projektu GeoPlasma-CE

BADANIA PRZEWODNOŚCI CIEPLNEJ SKAŁ ZA POMOCĄ TESTÓW REAKCJI TERMICZNEJ



Lokalizacja
Dobromierz:
Głębokość otworu: 92 m
Typ skał: zlepieńce i piaskowce z wkładkami mułowców (perm dolny)
Obliczona średnia przewodność cieplna: 2,60 W/m*K

Lokalizacja
Boguszów-Gorce:
Głębokość otworu: 100 m
Typ skał: iłowce i mułowce z wkładkami piaskowców zlepieńcowatych (górny karbon)
Obliczona średnia przewodność cieplna: 2,85 W/m*K



- wykonano dwa testy reakcji termicznej (*Thermal Response Test*) w otworowych wymiennikach ciepła za pomocą urządzenia UBEG będącego w posiadaniu PIG-PIB w Warszawie
- Uzyskane wyniki wskazują na korzystne własności termiczne skał dla efektywnego działania geotermalnych pomp ciepła

MAPY POTENCJAŁU ENERGETYCZNEGO PŁYTKIEJ GEOTERMII

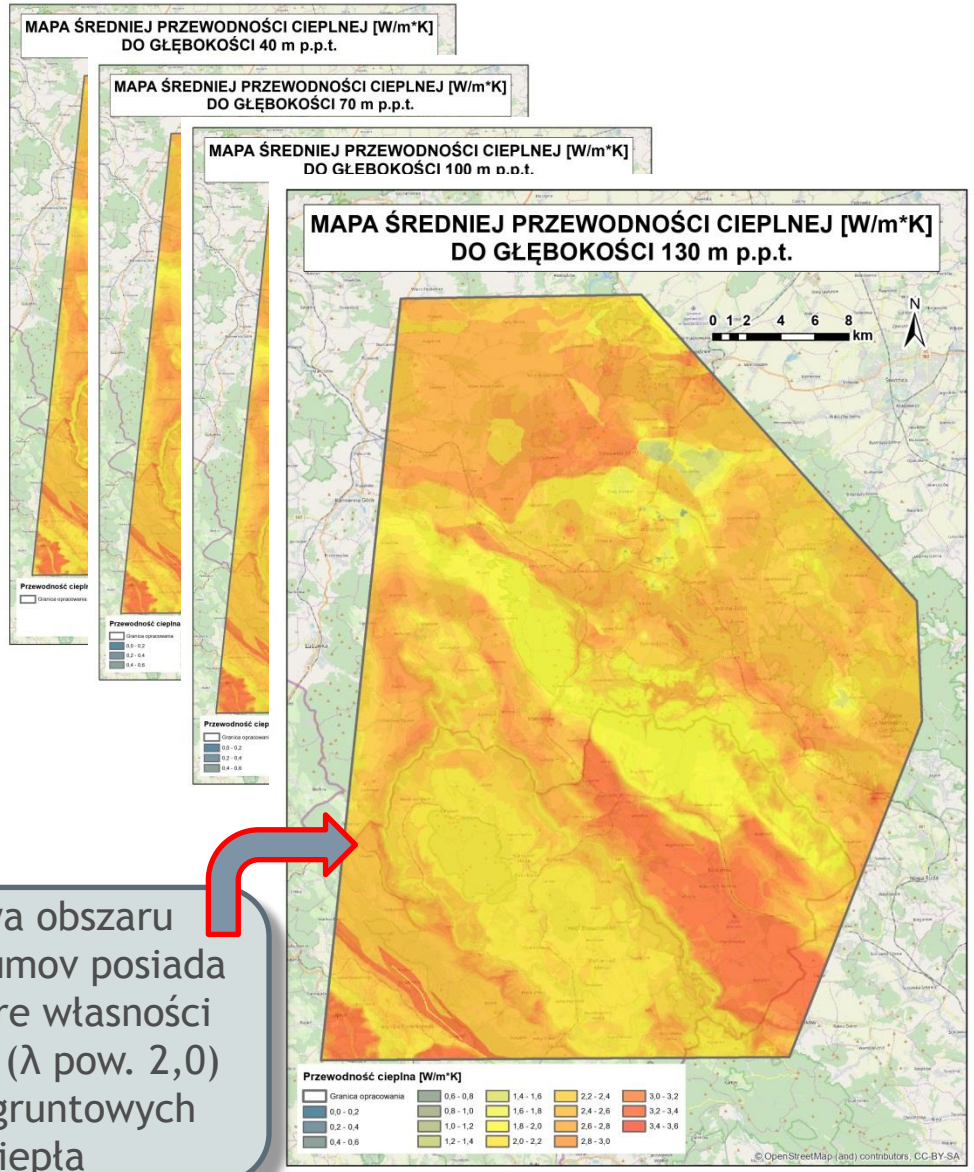
Interreg CENTRAL EUROPE
European Union European Regional Development Fund
GeoPLASMA-CE

- **Mapy potencjału zostały opracowane z wykorzystaniem:**

- ❑ zakodowanych pod względem wartości przewodności cieplnej wszystkich warstw skalnych w otworach wiertniczych,
- ❑ modelu geologicznego 3D
- ❑ modelu powierzchni pierwszego zwierciadła wód podziemnych
- ❑ specjalnej nakładki (rozszerzenia) dla programu ArcGIS

Zbiór 4 map prezentujący średnie (ważone) przewodności cieplnej [W/m*K] i dla przedziałów głębokości:

- **0 - 40 m**
- **0 - 70 m**
- **0 - 100 m**
- **0 - 130 m**



Ponad połowa obszaru Wałbrzych-Broumov posiada dobre i b. dobre własności termiczne skał (λ pow. 2,0) dla montażu gruntowych pomp ciepła

CZYNNIKI RYZYKA DLA OPRACOWANIA MAP KONFLIKTÓW GEO-ŚRODOWISKOWYCH

Interreg CENTRAL EUROPE European Union European Regional Development Fund

GeoPLASMA-CE

- Planowanie instalacji gruntowych pomp ciepła wymaga m.in. oszacowania ryzyka związanego z możliwością występowania konfliktów (czynników) geo-środowiskowych:
  - ✓ geogenicznych;
  - ✓ hydrogeologicznych;
  - ✓ antropogenicznych

  oraz ograniczeń formalno-prawnych
- Klasyfikacja konfliktów z podziałem na kategorie i podkategorie oraz przyporządkowaną klasę (1,2 lub3) w odniesieniu do możliwości wykonania instalacji gruntowej pompy ciepła:

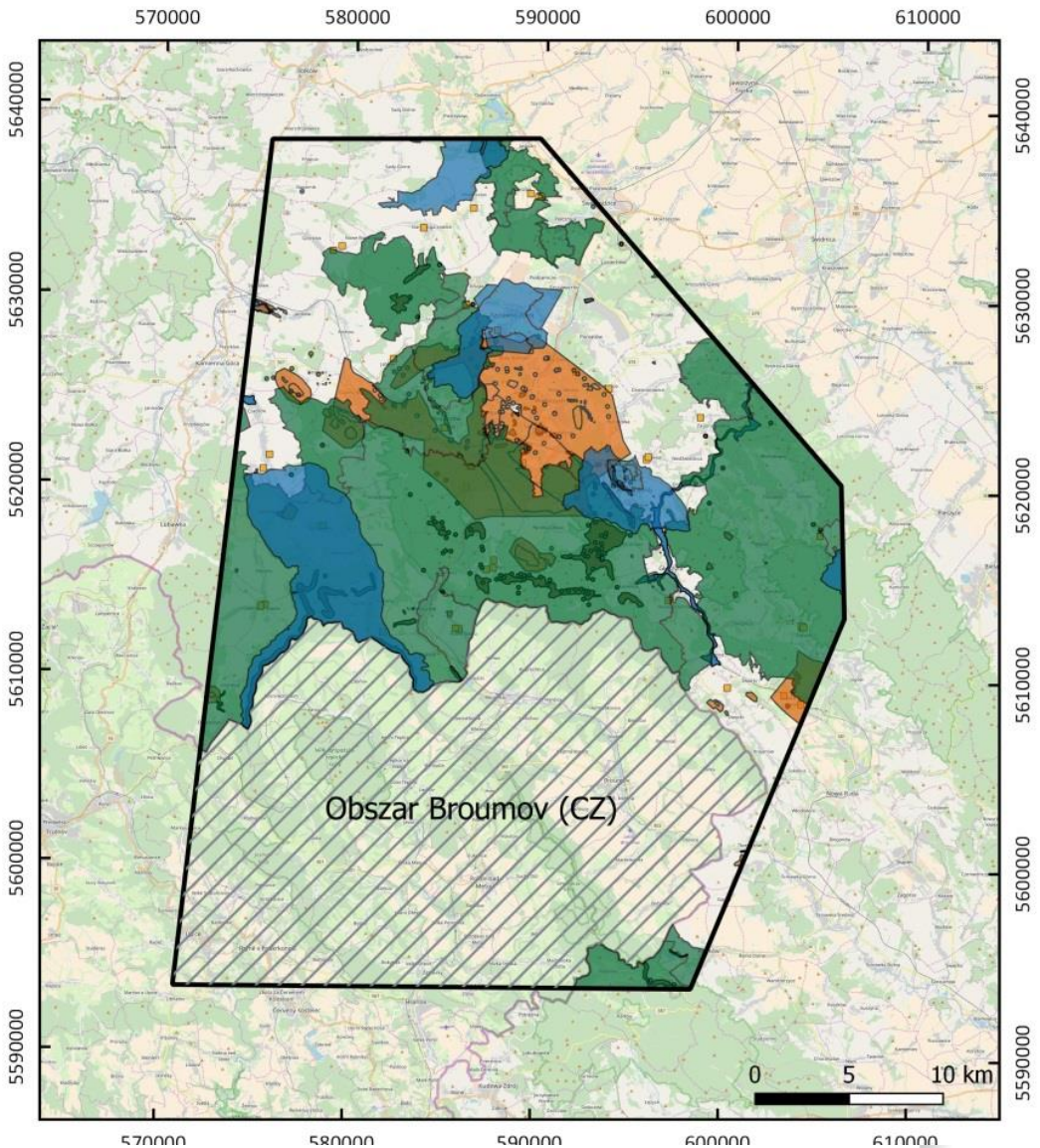
1	**wykonanie instalacji jest dopuszczalne**
2	**wykonanie instalacje możliwe po uzyskaniu dalszych informacji**
3	**brak możliwości wykonania instalacji pompy ciepła**

Grupa ryzyka	Czynnik	Efekt / Oddziaływanie
Strefy ochronne	Strefy ochronne ujęć wód pitnych	wody gruntowe mogą zostać zanieczyszczone w trakcie wiercenia lub przez płyny używane w instalacji dolnego źródła GPC
	Ochrona wód leczniczych	
	Otwory udostępniające wody pitne / lecznicze	
	Woda przemysłowa (woda mineralna, browary, przemysł chemiczny i tekstylny)	
	Obszar zalewowy	obszar ograniczony dla zamieszkania; ryzyko powodzi
	Rezerwaty przyrody	region, który powinien rozwijać się niezależnie od wpływu człowieka
Geologia / hydrogeologia	Tworzenie i przekształcanie się minerałów w skałach, np. pęcznienie skał pod wpływem wody (anhydryt, glina)	płyny używane podczas wiercenia oraz funkcjonowania instalacji GPC mogą zainicjować przemiany minerałów w skałach podłoża, zwiększyć ich objętość i w konsekwencji doprowadzić do uszkodzenia domów i infrastruktury
	Brak warstwy wodonośnej o minimalnej miąższości i wydajności	instalacja GPC w "systemie otwartym" typu woda/woda nie jest możliwa
	Możliwa znaczna zmiana poziomu zwierciadła wód	możliwe ruchy gruntu w wyniku zmian hydrostatycznych powodowanych przez GPC „systemu otwartego", możliwe uszkodzenia w otoczeniu instalacji geotermalnej
	Warstwa wodonośna w systemie naporowym lub artezyjska	zagrożenie nagłym wypływem wody w otworze, możliwe trudności w uszczelnieniu odwiertu
	Kilka hydraulicznie oddzielonych poziomów wodonośnych	niebezpieczeństwo połączenia hydraulicznego poziomów wodonośnych (np. zasolenie wód słodkich)
	Niekorzystna mineralizacja wód gruntowych, zawartość agresywnych związków np. siarki, itp.	zawartość szkodliwych składników w wodach podziemnych może zakłócić, zmniejszyć wydajność lub nawet zniszczyć systemy eksploatacyjne GPC
	Kras, pustki skalne	problemy z wykonaniem otworów wiertniczych i szczelnością dolnego źródła ciepła w „systemach zamkniętych"; niepoprawnie przeprowadzone cementowanie może utrudnić wymianę ciepła w instalacji GPC
	Emanacje gazów: CO_2, radon, metan itp.	podczas wiercenia mogą wytworzyć się ścieżki migracyjne dla gazów, których nagła emanacja może skutkować eksplozją, erupcją wody lub wyrzutem skał; obecność radonu i CO_2 to zagrożenie zdrowia podczas wiercenia, a metanu to niebezpieczeństwo wybuchu
	Strefy uskoków i szczelin w skałach krystalicznych	podczas wiercenia mogą wystąpić problemy geotechniczne, głównie z ucieczką płuczki lub cementowaniem
	Ruchome piaski	brak stabilności posadowienia otworu wiertniczego
	Nachylenie powierzchni ziemi - osuwiska	możliwe problemy geotechniczne ze stabilnością otworu wiertniczego
Inne uwarunkowania (w tym infrastrukturalne i formalno-prawne)	Istniejące instalacje geotermalne w sąsiedztwie	możliwe zmniejszenie wydajność instalacji
	Wymóg korzystania z sieci ciepłowniczej	zakaz wykorzystania instalacji wykorzystujących ciepło Ziemi
	Rurociągi i sieci przesyłowe	możliwość destrukcji sieci podczas wiercenia
	Metro, tunel	możliwe zakłócenia w ruchu, możliwe problemy z cementowaniem
	Własność publiczna	wykorzystanie energii geotermalnej może być zabronione
	Koncesje górnicze	
	Zakończona działalność wydobywcza oraz jej efekty w postaci pustek skalnych i wyrobisk	możliwe problemy z cementowaniem, możliwa migracja zanieczyszczeń, możliwe zanieczyszczenie wód gruntowych w wyniku prac wiertniczych
	Obszary zanieczyszczone	

IDENTYFIKACJA TYPU KONFLIKTÓW GEOŚRODOWISKOWYCH I ICH LOKALIZACJI DLA OBSZARU WAŁBRZYCHA

Interreg CENTRAL EUROPE
European Union European Regional Development Fund
GeoPLASMA-CE

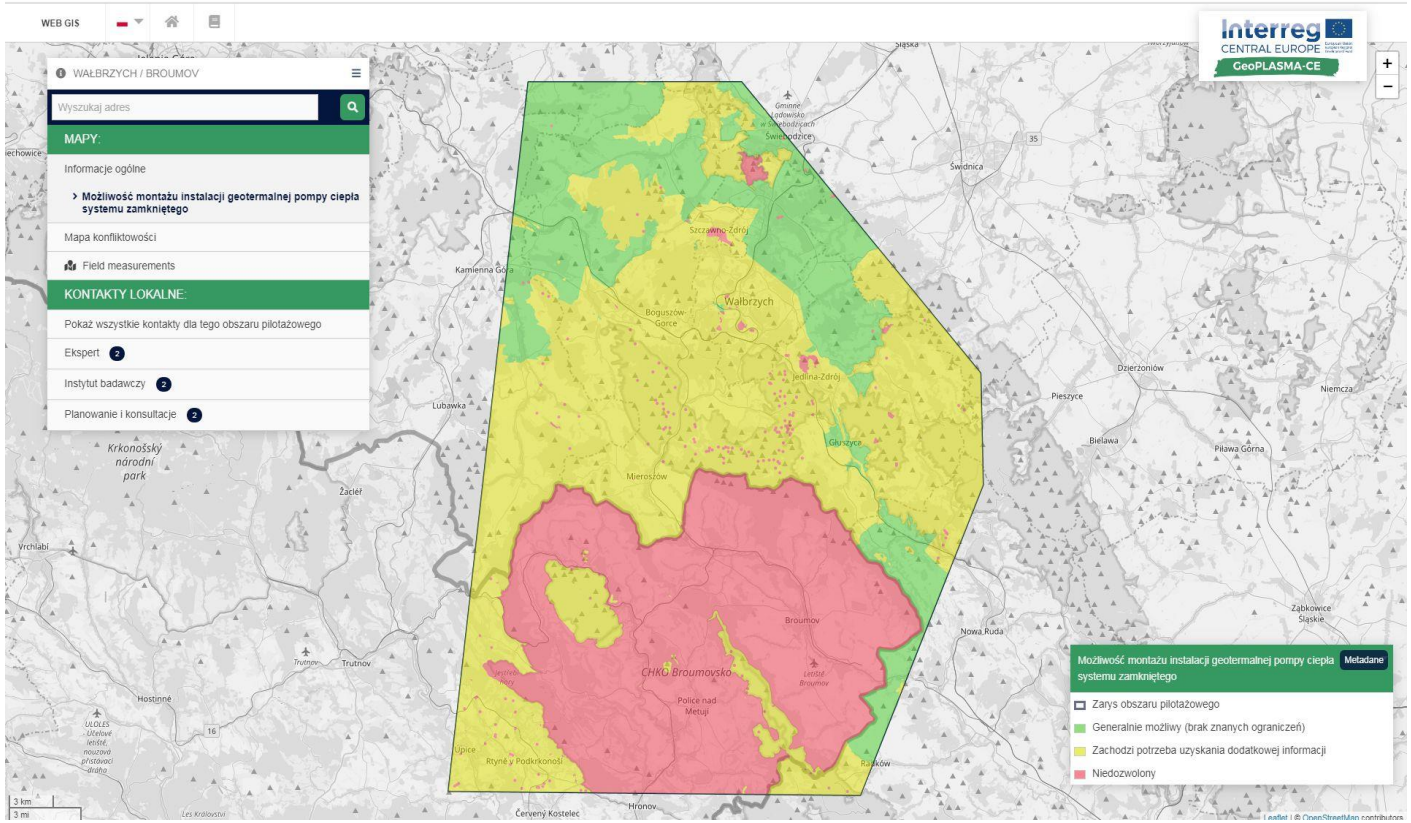
Na obszarze pilotażowym Wałbrzycha zidentyfikowano szereg czynników ryzyka zgrupowanych w 7 kategoriach konfliktów



Objaśnienia

- Granica obszaru pilotażowego Broumov-Wałbrzych
- Strefy ochrony wód
- Strefy ochrony przyrody
- Górnictwo
- Infrastruktura podziemna
- Obszary osuwiskowe
- Obszary dolinne zagrożone podtopieniami
- Składowiska
- Wykonane instalacje pompy ciepła

MAPY KONFLIKTÓW (UWARUNKOWAŃ) GEO-ŚRODOWISKOWYCH DLA OBSZARU WAŁBRZYCHA



Mapa typu „świateł ruchu drogowego” („traffic lights map”) prezentująca możliwość montażu geotermalnych pomp ciepła systemów zamkniętych dla całego obszaru pilotażowego Wałbrzych-Broumov; zrzut ekranu dla portalu WEB-GIS projektu GeoPLASMA-CE. (https://portal.geoPLASMA-ce.eu/)

WPT4: STRATEGIE DLA OCENY, TWORZENIA MAP I PLANOWANIA ZASOBAMI PŁYTKIEJ GEOTERMII – GŁÓWNE DZIAŁANIA

- Analiza legislacji, dokumentów strategicznych i planów działania dotyczących OZE i płytkiej geotermii na szczeblu unijnym, krajów partnerskich i lokalnym (na obszarach pilotażowych)
- Analiza gospodarki cieplnej, rynku geotermalnych pomp ciepła i rejestru istniejących instalacji na obszarach pilotażowych
- Identyfikacja barier i szans w celu większego wykorzystania geotermalnych pomp ciepła
- Wykonanie, na bazie rezultatów prac WPT3 i w konsultacji z interesariuszami lokalnych strategii planowania i zarządzania zasobami płytkiej geotermii wg uzgodnionych zasad dla 6 obszarów pilotażowych
- Implementacja opracowanych strategii do istniejących dokumentów strategicznych lub planów uchwalonych przez władze lokalne lub zarządzanych przez nie portali informacyjnych
- Przeprowadzenie szkoleń dla lokalnych interesariuszy w zakresie praktycznego wykorzystania opracowanych map i strategii na rzecz rozwoju płytkiej geotermii
- Opracowanie zbioru uniwersalnych zasad służących tworzeniu w przyszłości podobnych strategii wdrażania zastosowań płytkiej geotermii na innych obszarach Europy Środkowej i na świecie.

WPT4: STRATEGIE DLA OCENY, TWORZENIA MAP I PLANOWANIA ZASOBAMI PŁYTKIEJ GEOTERMII – GŁÓWNE DZIAŁANIA

Trzy etapy opracowania strategii w projekcie GeoPLASMA-CE

Analiza danych i konsultacje z interesariuszami → **Strategie regionalne** → **Wspólna strategia dla Europy Centralnej**

CELE: Podstawy dla wykonania strategii regionalnych

- ❑ Ocena polityk unijnych i krajowych
- ❑ Wymagania i interesy interesariuszy
- ❑ Zaufanie do technologii geotermalnych pomp ciepła – ograniczenia
- ❑ Bariery i szanse rozwoju zastosowań GPC w regionach
- ❑ Wymagane środki (działania) i możliwości realizacji

CELE: Definicja zakresu i opracowanie strategii regionalnych na podstawie ujednoliconych zasad

- ❑ Strategie wstępne / katalog środków
- ❑ Konsultacje z interesariuszami i rewaluacja wstępnych strategii
- ❑ Strategie finalne
- ❑ Przekazanie strategii do interesariuszy w regionach

CELE: Zwiększenie oddziaływania strategii na poziom europejski

- ❑ Wspólnie opracowana tzw. publikacja wpływu (*position paper*)
- ❑ Wspólne wnioski wynikające z doświadczeń zdobytych w regionach
- ❑ Dodany szerszy kontekst europejski
- ❑ Przekazanie przesłania w sprawie rozwoju zastosowania GPC do interesariuszy na poziomie UE

WPT4: STRATEGIE DLA OCENY, TWORZENIA MAP I PLANOWANIA ZASOBAMI PŁYTKIEJ GEOTERMII – GŁÓWNE REZULTATY

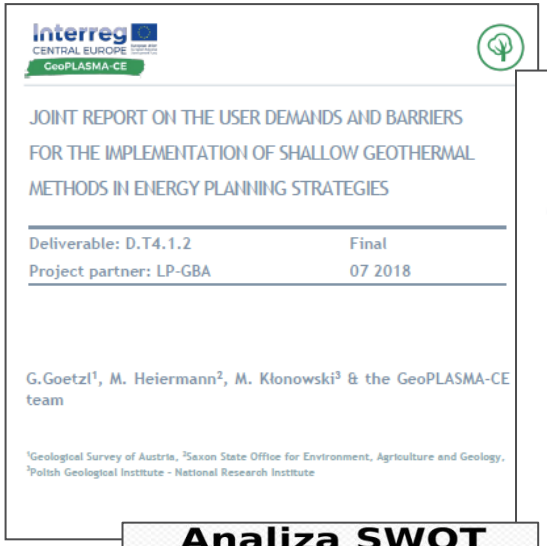
Przegląd istniejących strategii i planów dotyczących energii, planowania przestrzennego i ochrony środowiska w obszarach pilotażowych

- Raporty przedstawiają informacje o istniejących już strategiach i planach na szczeblu krajowym, regionalnym i lokalnym oraz **ocenę ich wpływu na możliwość zastosowań płytkiej geotermii**
- Raporty zawierają dane, które umożliwią przyszłą ocenę wymagań użytkowników i kształt przyszłej strategii dla szerszego wdrożenia płytkiej energii geotermalnej na obszarach pilotażowych
- Dokumenty w języku angielskim



WPT4: STRATEGIE DLA OCENY, TWORZENIA MAP I PLANOWANIA ZASOBAMI PŁYTKIEJ GEOTERMII – GŁÓWNE REZULTATY

„Wspólny raport na temat potrzeb i barier w zakresie implementacji zastosowań płytkiej geotermii w strategiach planowania energetycznego”

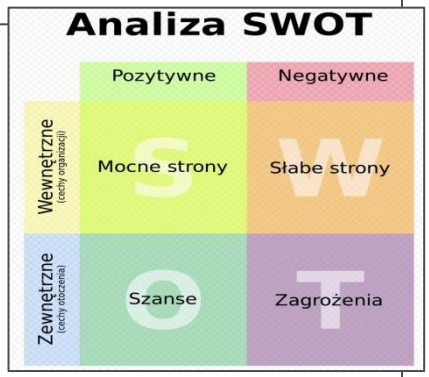

Interreg CENTRAL EUROPE GeoPLASMA-CE

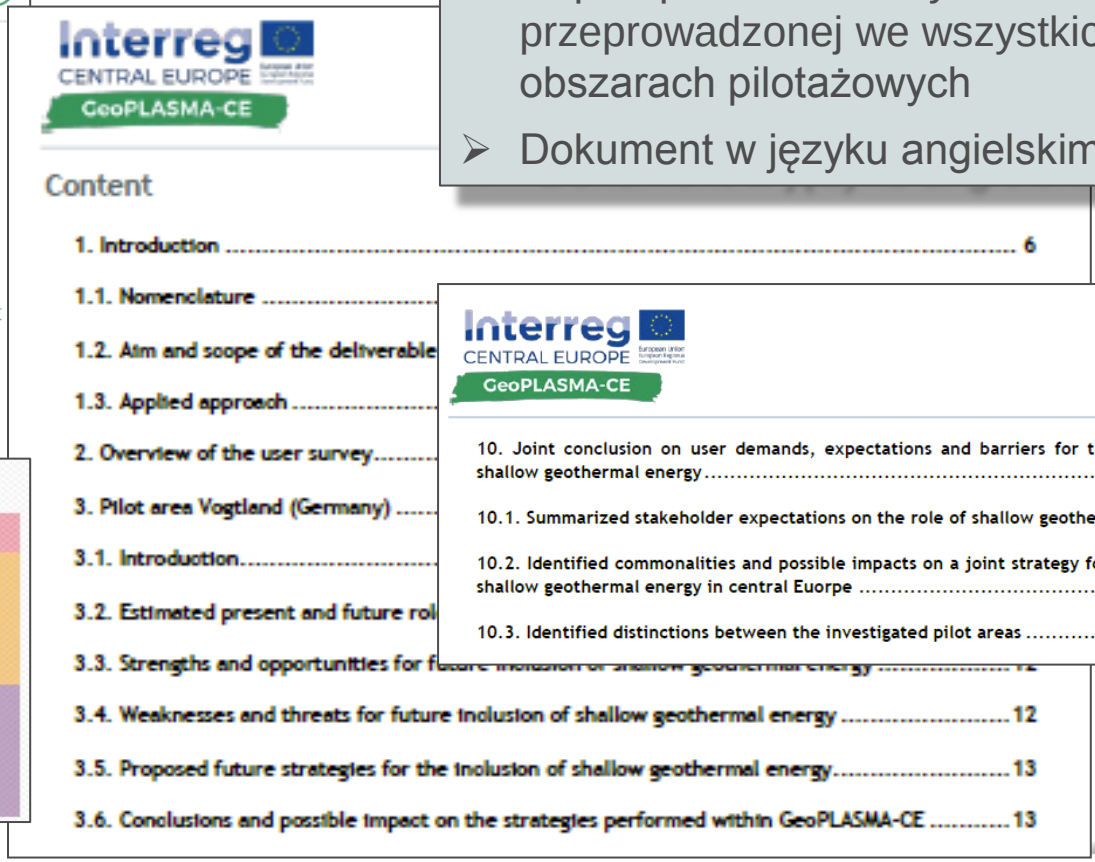
JOINT REPORT ON THE USER DEMANDS AND BARRIERS FOR THE IMPLEMENTATION OF SHALLOW GEOTHERMAL METHODS IN ENERGY PLANNING STRATEGIES

Deliverable: D.T4.1.2 Final
Project partner: LP-GBA 07 2018

G.Goetzl[1], M. Heiermann[2], M. Kłonowski[3] & the GeoPLASMA-CE team

[1]Geological Survey of Austria, [2]Saxon State Office for Environment, Agriculture and Geology, [3]Polish Geological Institute - National Research Institute




Interreg CENTRAL EUROPE GeoPLASMA-CE

Content

1. Introduction 6
1.1. Nomenclature .....
1.2. Aim and scope of the deliverable
1.3. Applied approach .....
2. Overview of the user survey.....
3. Pilot area Vogtland (Germany) .....
3.1. Introduction.....
3.2. Estimated present and future rol
3.3. Strengths and opportunities for f
3.4. Weaknesses and threats for future inclusion of shallow geothermal energy 12
3.5. Proposed future strategies for the inclusion of shallow geothermal energy..... 13
3.6. Conclusions and possible impact on the strategies performed within GeoPLASMA-CE 13

Interreg CENTRAL EUROPE GeoPLASMA-CE

10. Joint conclusion on user demands, expectations and barriers for the implementation of shallow geothermal energy 35
10.1. Summarized stakeholder expectations on the role of shallow geothermal energy use..... 35
10.2. Identified commonalities and possible impacts on a joint strategy for fostering the use of shallow geothermal energy in central Euorpe 39
10.3. Identified distinctions between the investigated pilot areas 42

- Raport przedstawia wyniki analizy SWOT przeprowadzonej we wszystkich obszarach pilotażowych
- Dokument w języku angielskim

WPT4: STRATEGIE DLA OCENY, TWORZENIA MAP I PLANOWANIA ZASOBAMI PŁYTKIEJ GEOTERMII – GŁÓWNE REZULTATY

Interreg CENTRAL EUROPE European Union European Regional Development Fund
GeoPLASMA-CE

„Wspólny raport na temat potrzeb i barier w zakresie implementacji zastosowań płytkiej geotermii w strategiach planowania energetycznego”

Bariery

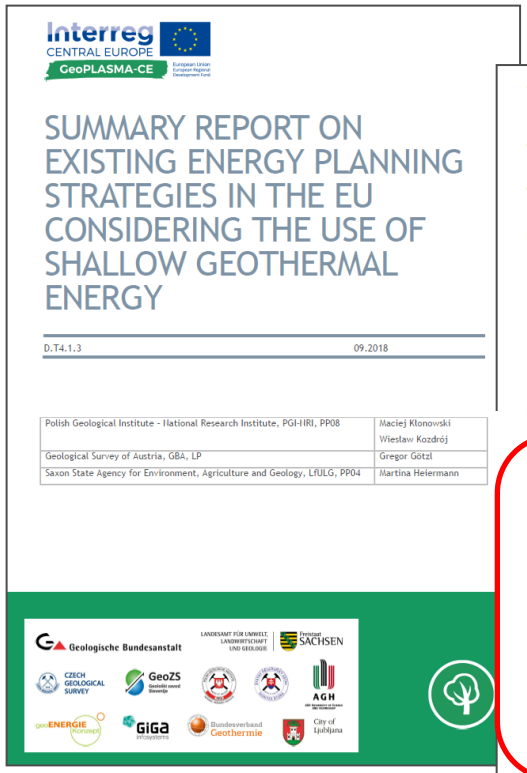
- Wysokie koszty inwestycyjne / bieżące uwarunkowania ekonomiczne
- Niska świadomość społeczna
- Brak woli politycznej
- Brak dostępu do informacji / uprzedzenie /negatywne opinie
- Heterogeniczne otoczenie prawne
- Brak jednolitych standardów
- Brak długoterminowego doświadczenia w zakresie bezpieczeństwa i stabilności systemów gpc

Szanse / możliwości

- Możliwość ogrzewania i chłodzenia
- Pomocowe inicjatywy i programy UE
- Konieczność zastąpienia paliw kopalnych
- Prawne ograniczenia stosowania wysokoemisyjnych systemów grzewczych (węgiel/drewno opałowe (PL, CZ), olej opałowy: AT)
- Ograniczenia w zastosowaniu innych rodzajów OZE i zasięgu ciepła sieciowego
- „Niewidoczne”, podziemne źródło ciepła geotermalnego / mało widoczne na powierzchni
- Stabilność mocy i pracy źródła / b. niski poziom emisji („ślad węglowy”)

WPT4: STRATEGIE DLA OCENY, TWORZENIA MAP I PLANOWANIA ZASOBAMI PŁYTKIEJ GEOTERMII – GŁÓWNE REZULTATY

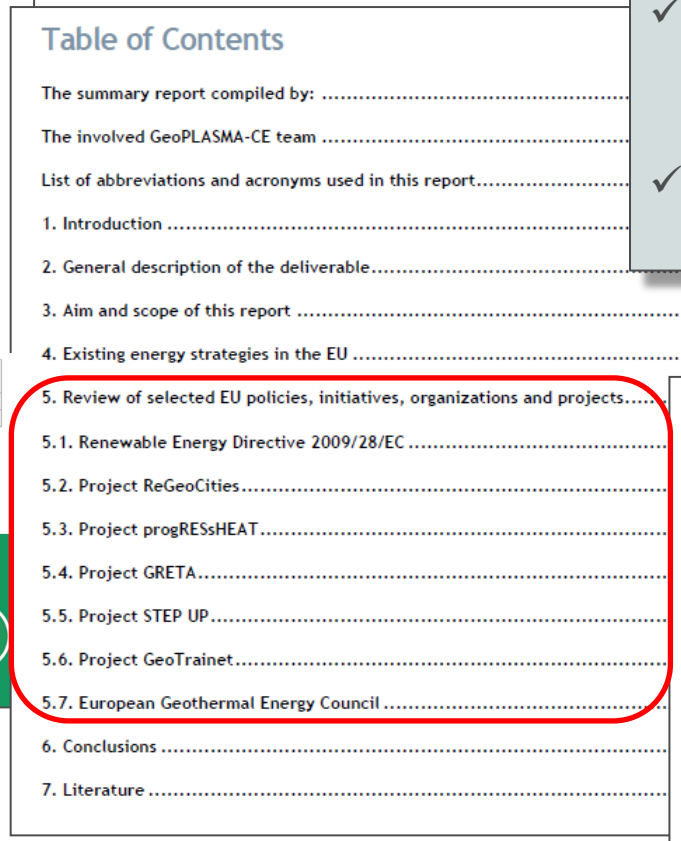
Raport na temat istniejących w EU strategii planowania energetycznego w odniesieniu do wykorzystania płytkiej energii geotermalnej


Interreg CENTRAL EUROPE GeoPLASMA-CE

SUMMARY REPORT ON EXISTING ENERGY PLANNING STRATEGIES IN THE EU CONSIDERING THE USE OF SHALLOW GEOTHERMAL ENERGY

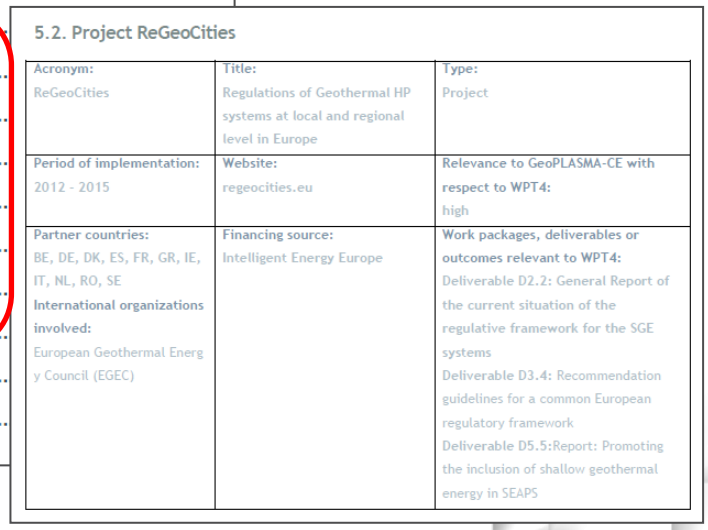
D.T4.1.3 09.2018

Polish Geological Institute - National Research Institute, PGI-NRI, PP08	Maciej Kłonowski Wiesław Kozdrój
Geological Survey of Austria, GBA, LP	Gregor Götzl
Saxon State Agency for Environment, Agriculture and Geology, LfULG, PP04	Martina Heiermann


Table of Contents

The summary report compiled by: .....
The involved GeoPLASMA-CE team .....
List of abbreviations and acronyms used in this report.....
1. Introduction .....
2. General description of the deliverable.....
3. Aim and scope of this report 4
4. Existing energy strategies in the EU 4
5. Review of selected EU policies, initiatives, organizations and projects.....
5.1. Renewable Energy Directive 2009/28/EC .....
5.2. Project ReGeoCities.....
5.3. Project progRESsHEAT.....
5.4. Project GRETA.....
5.5. Project STEP UP.....
5.6. Project GeoTrainet.....
5.7. European Geothermal Energy Council .....
6. Conclusions .....
7. Literature .....

- ✓Informacja na temat 49 projektów, inicjatyw, dyrektyw i organizacji na szczeblu UE
- ✓Zebrane dane umieszczono na web-portalu projektu GeoPlasma


5.2. Project ReGeoCities

Acronym: ReGeoCities	Title: Regulations of Geothermal HP systems at local and regional level in Europe	Type: Project
Period of implementation: 2012 - 2015	Website: regeocities.eu	Relevance to GeoPLASMA-CE with respect to WPT4: high
Partner countries: BE, DE, DK, ES, FR, GR, IE, IT, NL, RO, SE International organizations involved: European Geothermal Energy Council (EGEC)	Financing source: Intelligent Energy Europe	Work packages, deliverables or outcomes relevant to WPT4: Deliverable D2.2: General Report of the current situation of the regulative framework for the SGE systems Deliverable D3.4: Recommendation guidelines for a common European regulatory framework Deliverable D5.5:Report: Promoting the inclusion of shallow geothermal energy in SEAPS

WPT4: STRATEGIE DLA OCENY, TWORZENIA MAP I PLANOWANIA ZASOBAMI PŁYTKIEJ GEOTERMII – GŁÓWNE REZULTATY

Katalogi propozycji działań wspomagających wykorzystanie płytkiej energii geotermalnej w obszarach pilotażowych

Opracowane indywidualnie przez partnerów projektu w językach narodowych i zebrane w formie aneksów do wstępnych strategii regionalnych



Wersja polska

6.2.2 2. Ulotka: Wczesna informacja dla właścicieli budynków i przyszłych inwestorów o możliwościach wykorzystania płytkiej geotermii

Wersja angielska

2	2. Leaflet: Early information for owner-builders, future investors	
Barrier	Aim of Measure	Timeframe
Acceptance	Increased awareness	Long-term

Initiator and potential actors

PIG-PIB, Departments of geodesy, cartography and real estat… municipality level),

Target group

End user

Background

Shallow geothermal energy sources in Poland are still rarely implemented when erecting new buildings, although these are especially suitable for the use of shallow geothermal energy. Often, together with the high initial investment costs, operations planning is a crucial factor for this: geothermal energy use is considered too late by future investors to be efficiently integrated into the project schedule. Potential users should be encouraged as early as possible to seek information relating to shallow geothermal energy.

It is also of high importance to inform existing owners of single family houses, about advantages of geothermal heat pumps during initial phase of thermal modernization of buildings and choice of a new heat source and additionally about current incentive programs.

Description

1. Finding a source of financing for issue (design, printing) of a one-page leaflet about shallow geothermal energy with the following contents:
   - Advantages to owners and environment
   - Technical principles
   - Easy-to-understand explanation of licensing procedure and indication of locally encountered processing times for authorization
   - Link to GeoPLASMA-CE maps (traffic light maps / suitability maps)
   - Contact details for information on financial grants ("Clean Air" (Czyste powietrze) program), and tax incentives for investors (tax office, Ministry of Finance)
   - …
   - Leaflet created (ca 2000-3000 pieces)
   - Distribution organized and functional

Przykład jednego działania w formie szablonowej tabeli

Raport zbiorczy: Katalog propozycji działań wspomagających wykorzystanie płytkiej energii geotermalnej w obszarach pilotażowych

Raport w języku angielskim

Interreg CENTRAL EUROPE GeoPLASMA-CE

CATALOGUE OF MEASURES FOR SUPPORTING THE USE OF SHALLOW GEOTHERMAL ENERGY IN THE GEOPLASMA-CE PILOT AREAS

Activities: A.T4.2 — Draft
Deliverable: D.T4.2.1 — 02 2019

M. Heiermann[1], W. Kozdroj[2], G.Goetzl[2] & the GeoPLASMA-CE team.

[1]Saxon State Office for Environment, Agriculture and Geology, [2]Polish Geological Institute - National Research Institute, [3]Geological Survey of Austria

Saxon State Office for Environment, Agriculture and Geology (PP04)	M. Heiermann (concept, pilot area Vogtland)
Polish Geological Institute - National Research Institute (PP08)	W. Kozdroj (Coordination, pilot area Walbrzych)
Geological Survey of Austria (LP)	G. Goetzl (editor, Austrian pilot areas)
Czech Geological Survey (PP05)	Z. Bukovska (Czech pilot areas)
State Geological Institute of Dionýz Štúr (PP06)	Natália Bahnová, Radovan Černák (pilot area Bratislava)
AGH University of Science and Technology (PP09)	M. Hajto (pilot area Krakow)
City ob Ljubljana (PP11)	S. Gregorin (pilot area Ljubljana)

9. Summary and outlook on next steps

In total, the GeoPLASMA-CE team proposes 68 individual measures linked to the draft strategies in the pilot areas. In the transnational pilot areas, separate measures were defined for each pilot area.

The subsequent Table 1 shows the numbers of measures defined for the pilot areas:

Table 1: Overview of the number of detailed measures linked to the draft strategies in the pilot areas.

Pilot area	Number of measures
Vogtland (Germany)	14
Ljubljana (Slovenia)	7
Walbrzych (Poland)	14
Czech Republic	9
Krakow (Poland)	8
Austria	12
Bratislava	3

- **Łącznie: 68 propozycji działań**

The aims of the proposed measures can be summarized to the following groups, which are sorted to number of addressed measures:

- Increase awareness (25 measures)
- Access to information (17 measures)
- Improved quality and sustainability (9 measures)
- Support external strategies and actions plans (5 measures)
- Incentives (4 measures)
- Adapt legal framework and procedures (3 measures)
- Energy plans (3 measures)
- Support demonstrators (2 measures)

- **8 głównych grup tematycznych**

WPT4: STRATEGIE DLA OCENY, TWORZENIA MAP I PLANOWANIA ZASOBAMI PŁYTKIEJ GEOTERMII - GŁÓWNE REZULTATY

Raport zbiorczy: Katalog propozycji działań wspomagających wykorzystanie płytkiej energii geotermalnej w obszarach pilotażowych – zasadnicze wnioski

Podstawowe cele :

- Zwiększenie świadomości społecznej
- Dostęp do informacji
- Polepszona jakość i zrównoważony rozwój

Główne grupy docelowe:

- Opinia publiczna, inwestorzy
- Specjaliści, w tym MŚP, zajmujące się planowaniem lub instalacją geotermalnych pomp ciepła
- Władze i jednostki urzędów gminnych

Czas realizacji:

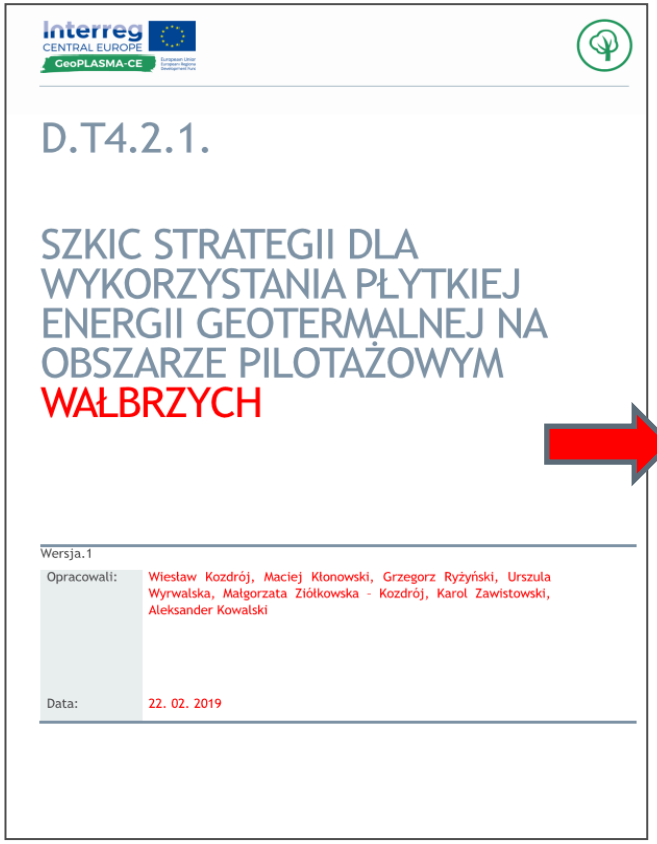
- Długoterminowy 26 propozycji (38,2%)
- W ramach GeoPLASMA-CE 18 (26,5%)
- Krótkoterminowy 16 (23,5%)
- Średnioterminowy 8 (11,8%)

Najważniejsze propozycje działań:

- Dotarcie do opinii publicznej z przekazem o dodatkowych korzyściach płynących z wykorzystania płytkiej energii geotermalnej
- Ulotki informacyjne dla właścicieli budynków i deweloperów na wczesnym etapie inwestycji
- Ułatwienie dostępu do pomocy finansowej na montaż instalacji geotermalnych pomp ciepła
- Spotkania informacyjne o gpc dla inwestorów i urzędników
- Spotkania informacyjne dotyczące integracji płytkiej geotermii w klastrach energetycznych i sieciach grzewczych
- Spotkania informacyjne na temat kryteriów jakości dla efektywnego i zrównoważonego użytkowania płytkiej geotermii
- Efektywniejsze dostarczanie informacji geo-naukowych za pośrednictwem portalu internetowego GeoPLASMA-CE i innych portali

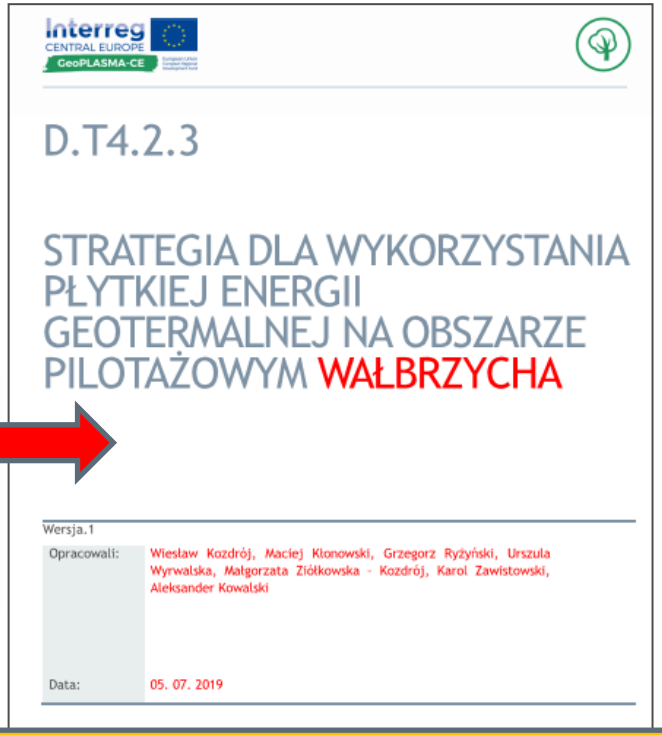
Wstępne i finalne strategie dla wykorzystania płytkiej energii geotermalnej na 6. obszarach pilotażowych

Przykład: strategia dla regionu Wałbrzycha



Konsultacje z interesariuszami projektu

marzec-maj 2019



Temat następnej prezentacji

PODSUMOWANIE STRATEGII REGIONALNYCH DLA ROZWOJU PŁYTKIEJ GEOTERMII

Interreg CENTRAL EUROPE European Union European Regional Development Fund
GeoPLASMA-CE

Strategie regionalne: zalecane kierunki dalszych działań

Wpisanie płytkiej geotermii w strategie i plany działania
- ❑ Centrum uwagi: lata 2021 – 2030

Poszukiwanie partnerów strategicznych (politycy, decydenci, administracja geologiczna)
- ❑ Nowe pola aplikacji geotermalnych pomp ciepła
- ❑ Wzorcowe/demonstracyjne instalacje (przykłady dobrych praktyk)
- ❑ Rozwój monitoringu gpc

Zwiększenie świadomości społecznej
- ❑ Korzyści technologiczne geotermalnych pomp ciepła
- ❑ Przejrzystość kosztów
- ❑ Dostęp do dotacji
- ❑ Możliwości zastosowania w różnych typach budynków i obiektach budowlanych

Zwiększenie poziomu wiedzy
- ❑ Udostępnienie informacji fachowej (geologia, hydrogeologia, własności termiczne skał)
- ❑ Wsparcie dla rozwoju umiejętności technicznych

Współpraca w klastrach energetycznych
- ❑ Silny, wzajemny interes grupowy
- ❑ **Dążenie do samowystarczalności energetycznej**

WPT4: STRATEGIE DLA OCENY, TWORZENIA MAP I PLANOWANIA ZASOBAMI PŁYTKIEJ GEOTERMII - GŁÓWNE REZULTATY

aktualnie w przygotowaniu:

Strategy report for future energy planning and management concepts to foster the use of shallow geothermal energy

Raport strategiczny dla opracowania przyszłych koncepcji planowania i zarządzania zasobami płytkiej geotermii

Kluczowe aspekty:

- Raport będzie opublikowany w formie „publikacji wiodącej" (*position paper*) oraz broszury (Handbook) w sprawie wspierania wykorzystania płytkiej energii geotermalnej w Europie Środkowej
- Koncentracja uwagi na środkach stymulujących rynek i włączeniu technologii gpc do strategii ogrzewania i chłodzenia
- Nie będzie obejmować kwestii technicznych i zarządzania (opisanych w innym „Podręczniku dla osiągnięcia sukcesu we wdrażaniu zastosowań płytkiej energii geotermalnej")
- Kompiluje kluczowe wyniki zaktualizowanego „Katalogu proponowanych działań..."
- Odnosi się do aktualnej sytuacji na rynku europejskim i ram politycznych dotyczących wykorzystania płytkiej energii geotermalnej
- Zwięzły w treści (10 do 15 stron)

Broszura będzie wydana w języku angielskim i pięciu wersjach językowych we wrześniu 2019 jak również będzie dostępna do pobrania ze strony internetowej projektu w formie pliku .pdf.

WPT1: PORTAL INTERNETOWY (NARZĘDZIA INFORMACYJNO-PLANISTYCZNE, PLATFORMA EKSPERCKA) – GŁÓWNE DZIAŁANIA I REZULTAY

Interreg CENTRAL EUROPE European Union European Regional Development Fund
GeoPLASMA-CE

- Wykonanie ogólnodostępnego portalu internetowego dla planowania i podejmowania procesów decyzyjnych w zakresie zastosowań płytkiej geotermii obejmujący m.in.

- Internetową platformę ekspertów przeznaczoną do transferu wiedzy fachowej dla użytkowników płytkiej geotermii w krajach partnerskich oraz informacji o usługodawcach
- Internetowe, interaktywne narzędzia dla planowania i zarządzania zasobami ciepła Ziemi służące wykorzystaniu technologii płytkiej geotermii w 6. obszarach pilotażowych,
- w tym mapy potencjału płytkiej geotermii i mapy konfliktowości



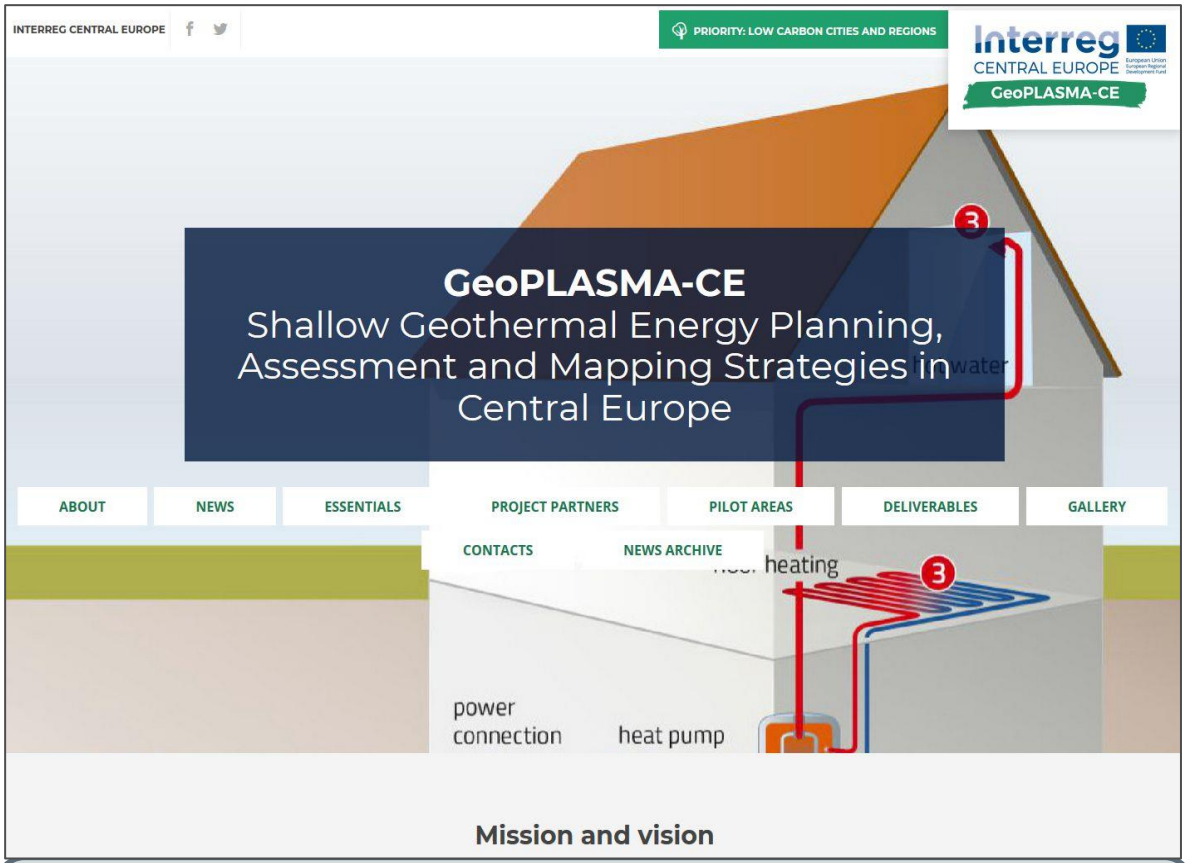
Portal posiada wersję angielską i wersje językowe krajów partnerskich, adres portalu: **https://portal.geoplasma-ce.eu/**

Temat następnej prezentacji

WPC: KOMUNIKACJA – GŁÓWNE DZIAŁANIA I REZULTATY

➢ W ramach pakietu prac „Komunikacja” partnerzy projektu:

- ❑ Stworzyli i aktualizowali stronę internetową projektu
- ❑ prowadzili promocję projektu w mediach społecznościowych,
- ❑ publikowali artykuły naukowe i broszury fachowe
- ❑ prezentowali osiągnięcia projektu na konferencjach krajowych i zagranicznych
- ❑ wyprodukowali i rozprowadzili materiały reklamowo-promocyjne projektu



Strona internetowa projektu tylko w języku angielskim, adres: **https://www.interreg-central.eu**

OSTATNIE WYDARZENIE Z UDZIAŁEM PROJEKTU „GEOPLASMA - CE

Interreg CENTRAL EUROPE European Union European Regional Development Fund
GeoPLASMA-CE

Our upcoming GeoPLASMA-CE events in 2019

Shallow Geothermal Energy Days 2019

24 - 25 wrzesień 2019, Bruksela

for more information visit
www.geothermal-days.eu

Save the date!
Brussels 24./25.09.2019

Współorganizatorzy:

EGEC GEOTHERMAL

RHC Renewable Heating & Cooling
European Technology Platform

Organizacje wspierające:

EUROGEOSURVEYS European Geoscience for Society
The Geological Surveys of Europe

ENeRG

Synopsis of the event

The Shallow Geothermal Energy Days 2019 consist of two consecutive events:

- Event 1 (24/09/2019) addresses policy makers and interest groups
- Event 2 (25/09/2019) addresses the research community (EU projects on shallow geothermal energy use)

The event is addressing policy makers, interest groups and research groups dealing with heating supply, heat-pumps and research in energy in general and shallow geothermal in detail.

It focuses on the opportunities and barriers of including shallow geothermal into heating and cooling supply solutions on an international policy level. The event should also lead to discussions towards a roadmap for shallow geothermal in Europe.

The flowing questions should be addressed in the event:

- Does shallow geothermal is capable and attractive enough to become a key technology for heating and cooling in (central) Europe?

Dziękuję bardzo za uwagę !!!

Kontakt:
dr Wiesław Kozdrój
Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy
53-122 Wrocław, Al. Jaworowa 19
Tel: 783 834 625
Email: wieslaw.kozdroj@pgi.gov.pl