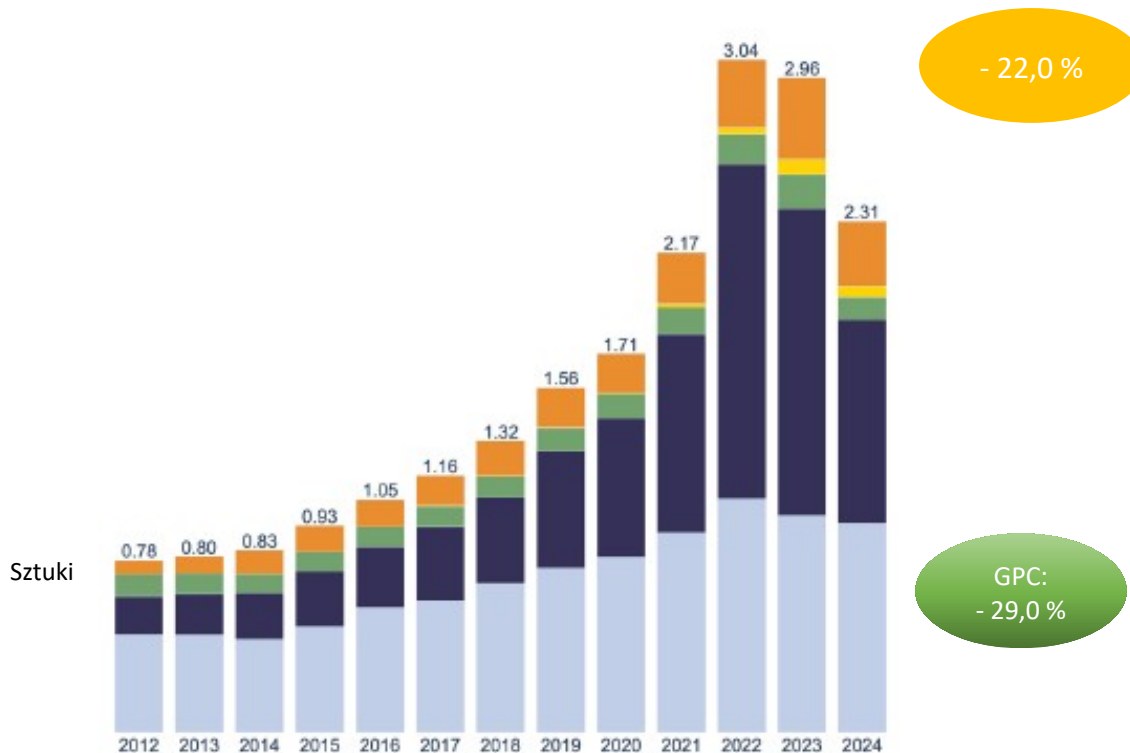


RYNEK POMP CIEPŁA DZISIAJ I JUTRO. PERSPEKTYWA EUROPY I POLSKI.

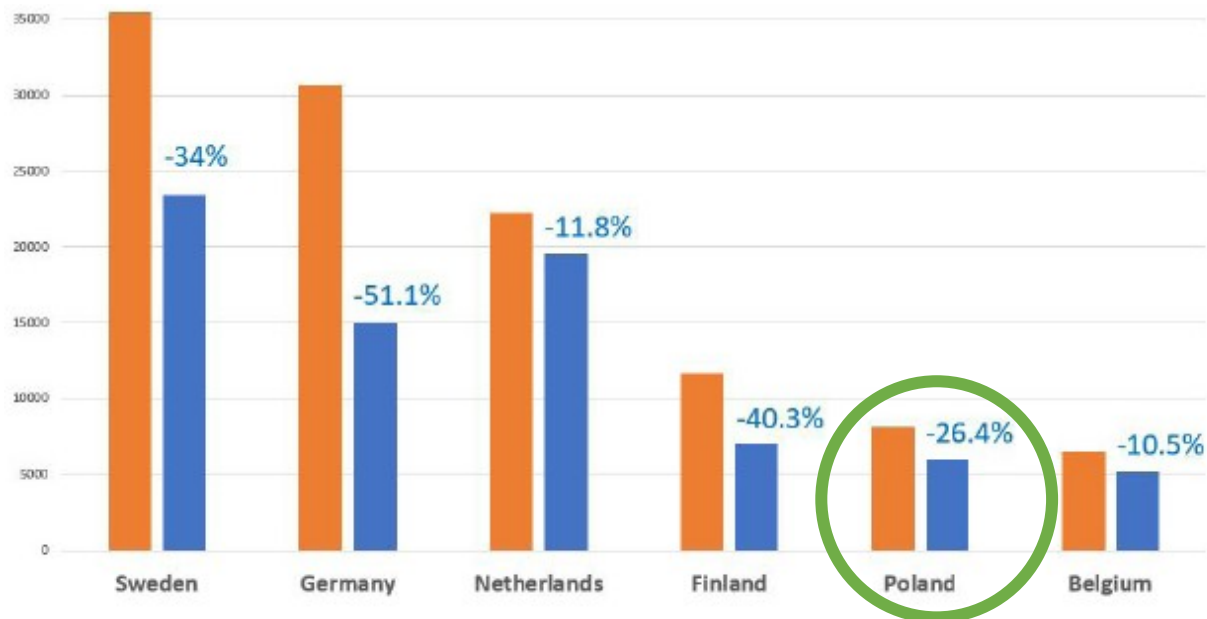
JAKUB KOCZOROWSKI
POLSKA ORGANIZACJA ROZWOJU TECHNOLOGII POMP CIEPŁA



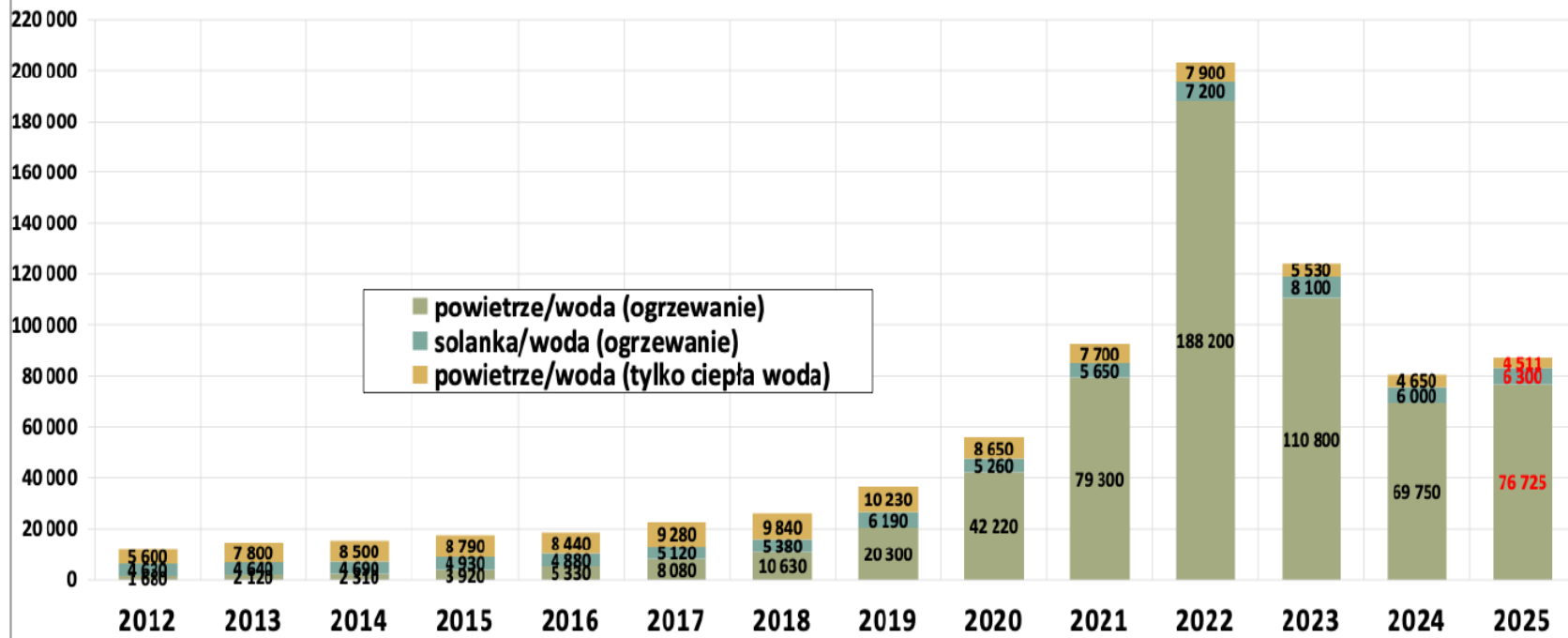
Sprzedaż roczna PC w Europie

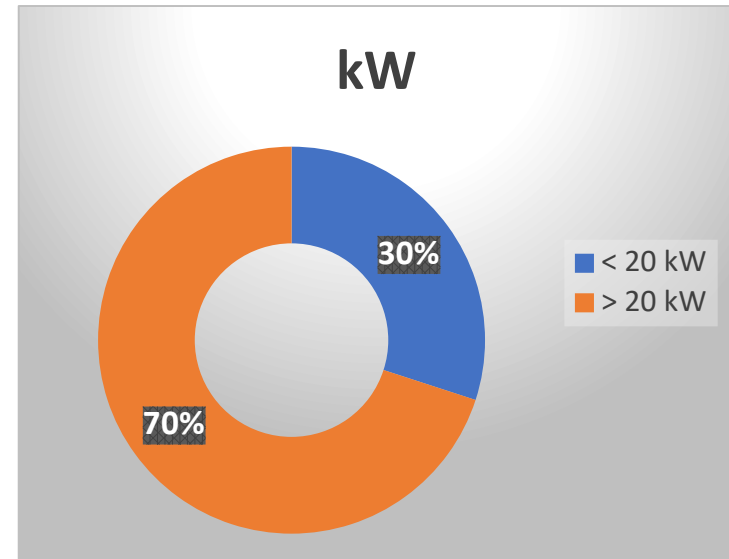
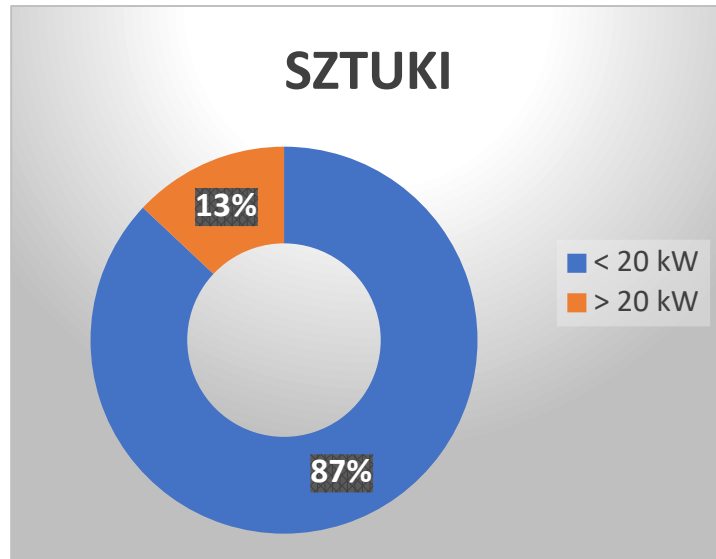


Liczba sprzedanych gruntowych PC 2024 vs 2023 – TOP 6

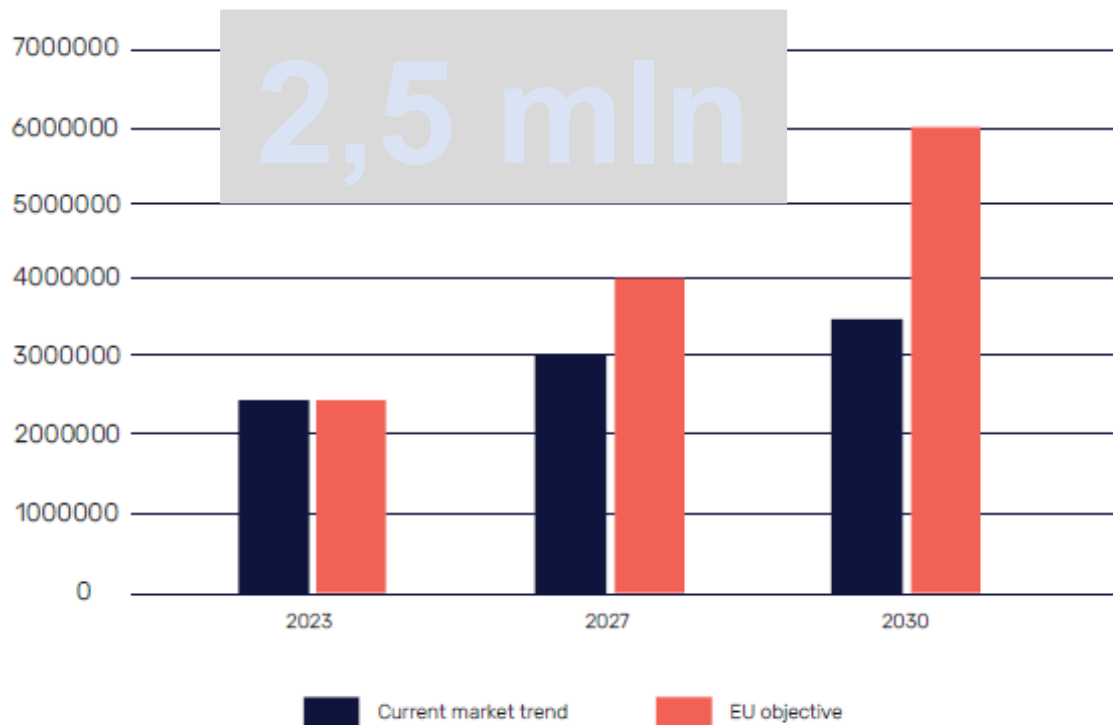


Liczba sprzedanych pomp ciepła w Polsce w latach 2012-2024 i prognoza 2025 po III kwartałach





Ambicja UE do 2030 vs bieżące tempo wzrostu dla gruntowych PC



**W jaki sposób
pokryć tę
lukę?**

Geo BOOST

Boosting geothermal heat pumps to mainstream cost-effective and efficient renewable heating and cooling in buildings

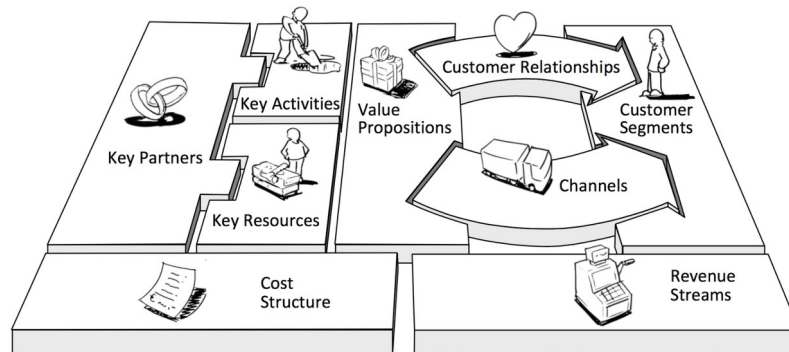
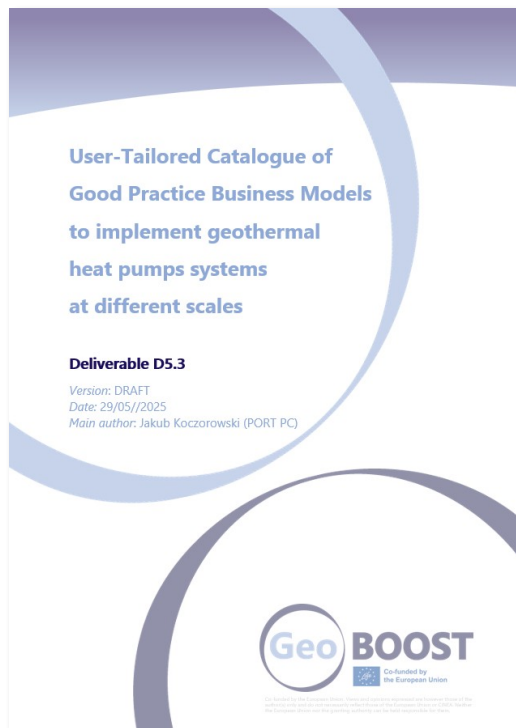
- Konsorcjum – lider EGEC + 8 Partnerów
- Czas trwania: 01.2023 – 12.2025
- 95% wsparcia finansowego z UE – LIFE

<https://gogeothermal.eu/projects/geoboost/>



Bariery dla szybszego wzrostu:

- Wysoki CAPEX vs inne technologie



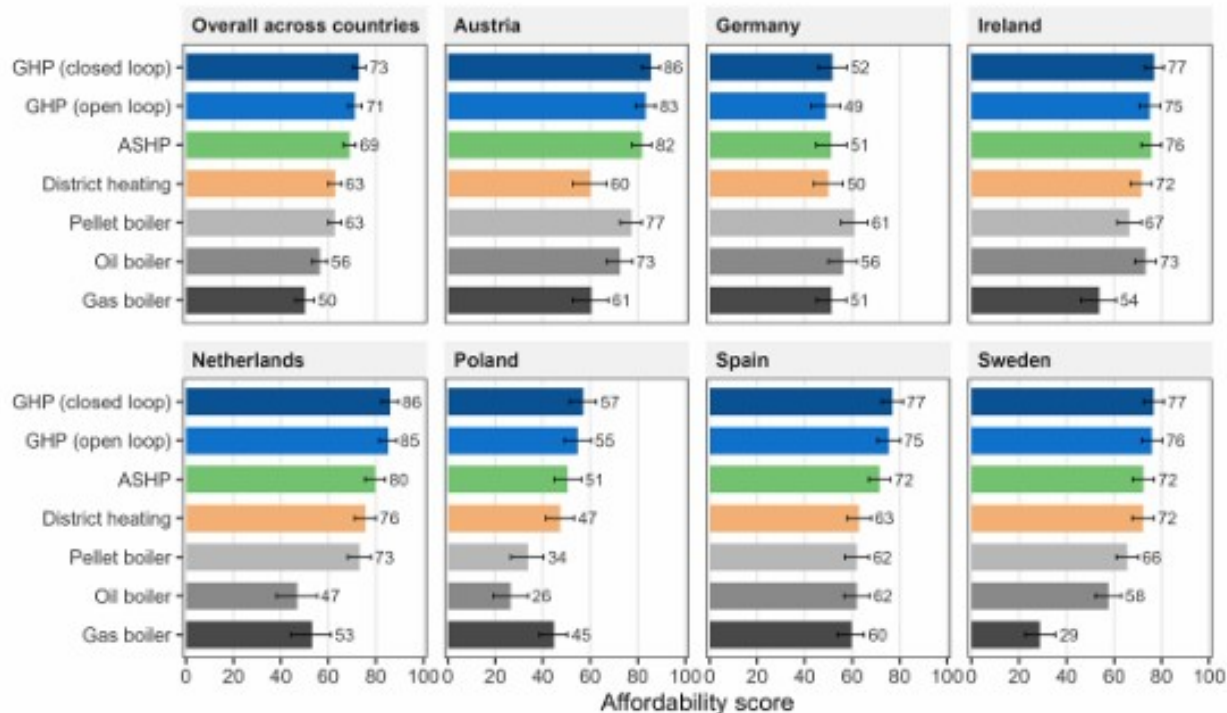
Business Model Canvas by Alexander Osterwalder

- **Systemy GPC małej wielkości (< 20 kW):** zastosowania mieszkaniowe i małe zastosowania komercyjne
- **Systemy GPC średniej wielkości (20 kW – 150 kW):** zastosowania w budynkach wielorodzinnych, komercyjnych i instytucjonalnych
- **Systemy GPC dużej mocy (150 kW – wiele MW):** miejskie sieci ciepłownicze, zastosowania przemysłowe

User-Tailored Catalogue of Good Practice Business Models to implement geothermal heat pumps systems at different scales - D5.3

Scenario / Criteria	Recommended business models	Suitable stakeholders	Financing features
Based on investment type:			
Residential (small scale <20 kW) – homeowner, single building	<ul style="list-style-type: none"> • Direct Ownership (retailer, manufacturing) • Leasing and rental 	Homeowners, Installers	Self-funded, consumer loans, leasing
Small commercial – restaurant, shop, office, hotel	<ul style="list-style-type: none"> • Third-Party Ownership • Heat as a Service (HaaS) • Leasing and rental 	Small businesses, GHP installers	Shared savings, monthly service fees
Multi-family / Housing Cooperative (medium scale 20 kW - 150 kW)	<ul style="list-style-type: none"> • Cooperative / Shared Ownership • Heat as a Service • ESCO model 	Housing associations, Co-ops, Property managers	Member equity, performance contracting
Institutional (Schools, Hospitals)	<ul style="list-style-type: none"> • Public-Private Partnership (PPP) • ESCO model • Green Bonds 	Municipalities, Energy agencies	Blended finance, performance guarantees
Industrial Parks / Large Commercial / Campus (big scale > 150 kW)	<ul style="list-style-type: none"> • Heat as a Service • Utility-led On-Bill • Manufacturing One-Stop-Shop 	Facility owners, Utilities, Developers	Service-based billing, CAPEX-neutral models
District Energy Networks – community-wide	<ul style="list-style-type: none"> • PPP • Utility-led on-bill Model • Community-Owned Model 	Utilities, Municipalities, Investors	Public grants, green bonds, utility tariff

FINANCING GEOTHERMAL HEAT PUMPS: AFFORDABILITY SCORE & POLICY RECOMMENDATIONS



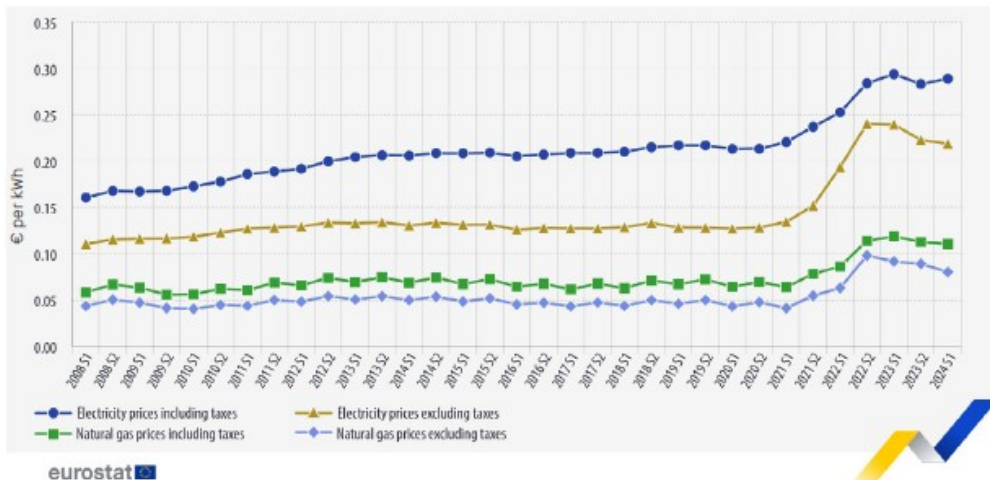
Affordability score -

„wskaźnik przystępności cenowej” uwzględnia kilka kluczowych czynników:

- wydatki inwestycyjne (CAPEX)
- wydatki operacyjne (OPEX)
- uśredniony koszt energii (LCOE)
- stosunek ceny energii elektrycznej do ceny gazu
- cztery wskaźniki makroekonomiczne:
 - dochód na mieszkańca
 - produkt krajowy brutto (PKB) na mieszkańca
 - zatrudnienie
 - inflacja

Bariery dla szybszego wzrostu:

- **Wysoka inflacja i oprocentowanie** ograniczało rozwój nowego budownictwa oraz modernizacje istniejących budynków
- **Cena energii elektrycznej vs cena gazu (ETS1, ETS2)**



Barierzy dla szybszego wzrostu:

- Silne lobby przeciw PC oraz dezorientacja klientów końcowych w zakresie kosztów ogrzewania

Koszty ogrzewania typowych budynków – na zasadzie aplikacji API, aktualizacją co kwartał.

POMPUJ CIEPŁO Z GŁÓWĄ!

Strona główna » Baza wiedzy

Baza wiedzy

Pompy ciepła to najbardziej efektywne i ekologiczne urządzenia do ogrzewania budynków.

Uznawane są one również za rozwiązania najbardziej przyszłościowe, które w ciągu najbliższych lat masowo zastąpią kotły na paliwa kopalne (gaz ziemny, LPG, olej, węgiel), przynosząc liczne korzyści użytkownikom i ogólnie – społeczeństwu. Wskazuje się tu m.in. znacznie czystsze powietrze, odejście od rabunkowej eksploatacji zasobów Ziemi, a także bezpieczeństwo energetyczne dzięki wykorzystaniu potencjału energii odnawialnej, do której każdy ma równy dostęp.



Kalkulator kosztów ogrzewania

Dzięki niemu możesz szybko i łatwo obliczyć koszty ogrzewania swojego domu oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej dla całej rodziny w zależności od tego, jakie urządzenie grzewcze zastosujesz.

polski alarm smogowy

AKTUALNOŚCI O NAS LOKALNE ALARMY SMOGOWE WIEDZA ROZWIĄZANIA KONTAKT WSPIERAJ NAS

Strona główna Kalkulator kosztów ogrzewania

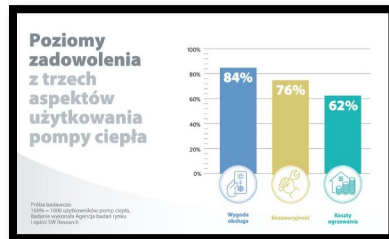
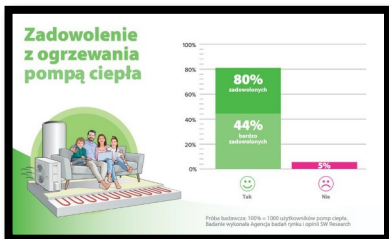
KALKULATOR KOSZTÓW OGRZEWANIA

Powierzchnia budynku (m²): 150
Liczba osób: 4
Standard budynku: Średnie ocieplenie

ROCZNY KOSZT OGRZEWANIA DOMU I WODY

Kocioł kondensacyjny na olej opałowy	10 448 zł
Kocioł kondensacyjny na gaz ziemny	8810 zł
Kocioł na kawałki drewna pozaklasowy	8631 zł
Kocioł na pelet A1 ekoprojekt	8022 zł
Kocioł węglowy pozaklasowy	7292 zł
Pompa ciepła powietrze-woda (grzejniki)	6932 zł
Kocioł na kawałki drewna ekoprojekt	6605 zł
Pompa ciepła gruntowa (grzejniki)	5956 zł
Kocioł węglowy ekoprojekt	5580 zł
Pompa ciepła powietrze-woda (ogrzewanie podłogowe)	5269 zł
Pompa ciepła gruntowa (ogrzewanie podłogowe)	4532 zł

Sposób ogrzewania	Ogrzewanie	Ciepła woda	Roczny koszt
Kocioł kondensacyjny na olej opałowy	9143 zł	1304 zł	10 448 zł
Kocioł kondensacyjny na gaz ziemny	7699 zł	1110 zł	8810 zł
Kocioł na kawałki drewna pozaklasowy	7292 zł	1065 zł	8631 zł





Geothermal Heat Pump Days 2024 Concludes in Dublin!

October 23, 2024

The European Geothermal Heat Pump (GeoHP) Days 2024 wrapped up its three-day programme in Dublin (Ireland), after offering an array of insightful presentations, interactive panel discussions, and collaborative networking opportunities aimed at advancing geothermal heat pumps in Europe.



Geothermal Heat Pumps: A Local Solution to Energy Challenges

June 28, 2024

Geothermal Heat Pumps (GHPs) represent the future of affordable, permanent, and efficient energy solutions. By harnessing the Earth's natural heat, GHPs provide sustainable heating, cooling, and hot water for all types of buildings. This clean and locally-sourced technology offers a cost-effective answer to rising energy costs and climate concerns, eliminating the need for imported fuels and enhancing energy security.



3rd GeoBOOST newsletter is out!

June 28, 2024

GeoBOOST third's newsletter is out! Stay updated with the project's latest news!



Geothermal Heat Pump Days 2024

June 21, 2024

Geothermal Heat Pump Days 2024 will take place on 16-18 October 2024 in Dublin, Ireland. Building on the legacy of the Shallow Geothermal Days, this conference has evolved since 2019 to spotlight the critical role of geothermal heat pumps, both large and small scale, in achieving a sustainable and net-zero future.

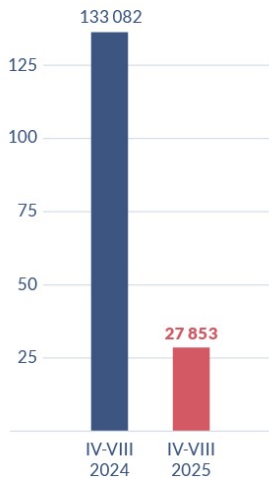


Barierzy dla szybszego wzrostu:

- **Niepewność** dla ciągłości oraz wysoki stopień skomplikowania programów dofinansowujących (IT, PL)

SMOG LAB

LICZBA
WNIOSKÓW
W PROGRAMIE
„CZyste
POWIETRZE”



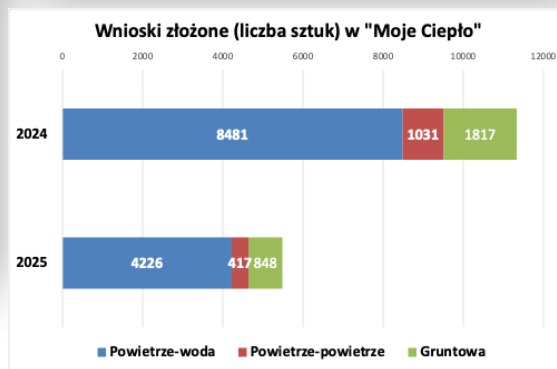
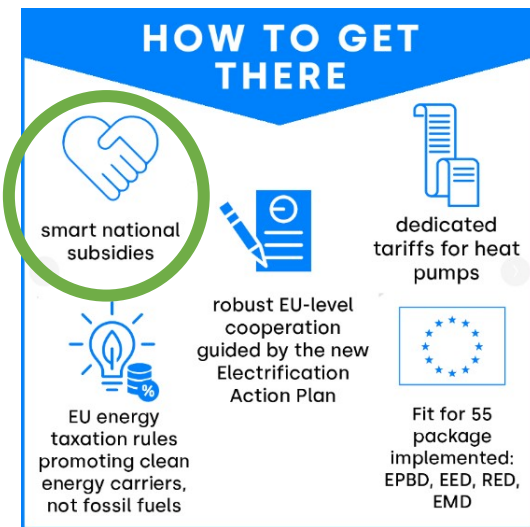

Program „Czyste Powietrze” w kryzysie. Alarmujące dane za pięć miesięcy

09.09.2025 Maciej Fijak

Rekordowo niskie zainteresowanie dotacjami w programie „Czyste Powietrze”. Po pięciu miesiącach od ponownego uruchomienia programu liczba wniosków jest niemal pięciokrotnie mniejsza niż w analogicznym okresie 2024 roku.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOSiGW) przedstawił dane za ostatni miesiąc funkcjonowania programu. Od momentu uruchomienia dotacji po reformie (kwiecień 2025) obywatele złożyli **27,8 tys. wniosków** (do 29 sierpnia 2025). Porównując to z analogicznym okresem ubiegłego roku, widać drastyczny spadek zainteresowania rządowym programem.

W okresie od kwietnia do sierpnia 2024 roku takich wniosków złożono **ponad 133 tys.** To oznacza, że **zainteresowanie programem spadło o około 80 proc. rok do roku**. Dla porównania – w **2024 roku każdego miesiąca składano średnio 22,5 tys. wniosków**. Najnowsze dane wskazują, że w pięć miesięcy po reformie programu złożono tyle wniosków, ile w 2024 roku składano w ciągu 1,5 miesiąca i mniej niż złożono np. w kwietniu 2024 roku (ponad 29 tys. wniosków).

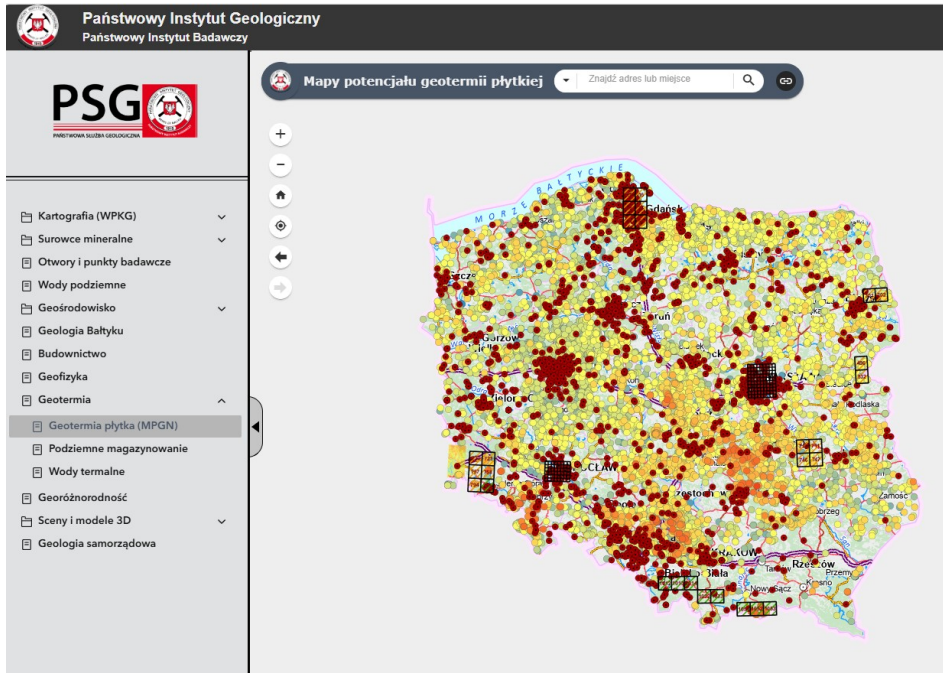



HOW TO GET THERE

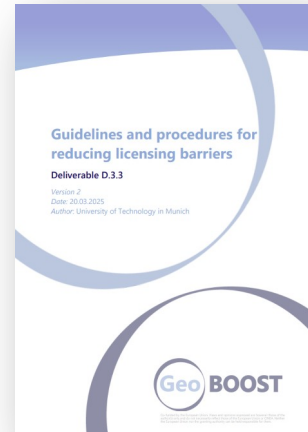
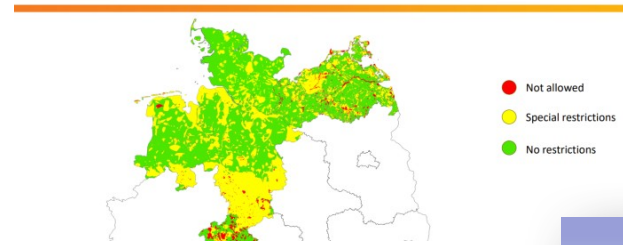
- smart national subsidies
- dedicated tariffs for heat pumps
- robust EU-level cooperation guided by the new Electrification Action Plan
- EU energy taxation rules promoting clean energy carriers, not fossil fuels
- Fit for 55 package implemented: EPBD, EED, RED, EMD

Bariery dla szybszego wzrostu:

- Długie procesy pozwoleń oraz brak digitalizacji procesów związanych z procedurami dla geotermii płytkiej



Traffic Light Maps (first draft)



Reporting and monitoring geothermal heat pumps in Europe - D2.2.

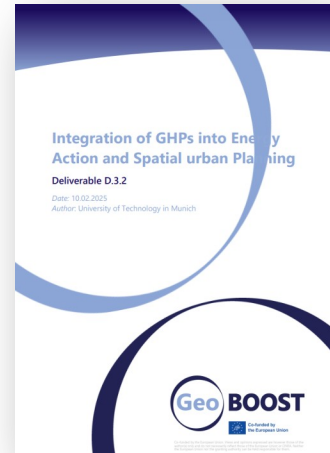
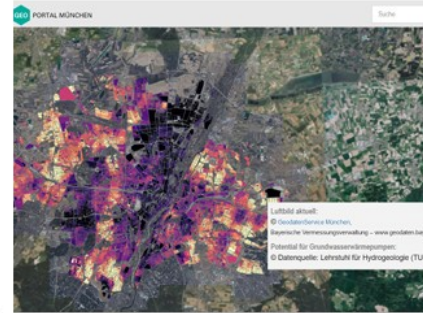
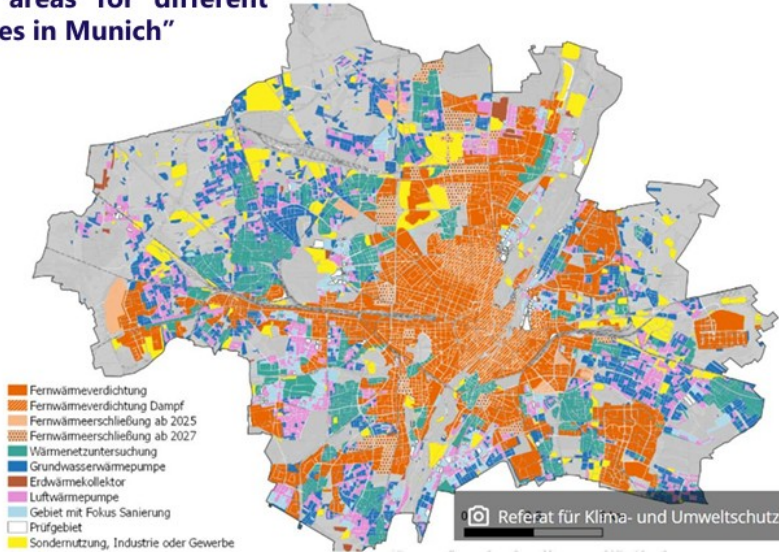
Table 2. Sample table for the BHE_1 template sheet where "i" means installation and "c" means component.

i_id	i_name	i_commissioning_date	i_status	i_n_heatpumps	...	c_borehole_id	c_borehole_x_coordinate	c_borehole_y_coordinate	c_borehole_depth	c_borehole_diameter	...
bhe_001	a	01-12-10	decommissioned	1	...	bhe_001_01	503505	235002	100	150	...
bhe_001	NA	NA	NA	NA	...	bhe_001_02	503512	235019	110	150	...
bhe_002	b	02-12-10	operational	1	...	bhe_002_01	523701	239801	90	120	...
bhe_003	c	03-12-10	operational	2	...	bhe_003_01	520001	219010	115	150	...
bhe_003	NA	NA	NA	NA	...	bhe_003_02	520002	219011	115	150	...
bhe_003	NA	NA	NA	NA	...	bhe_003_03	520003	219012	110	150	...
bhe_003	NA	NA	NA	NA	...	bhe_003_04	520004	219013	90	150	...
...

Bariery dla szybszego wzrostu:

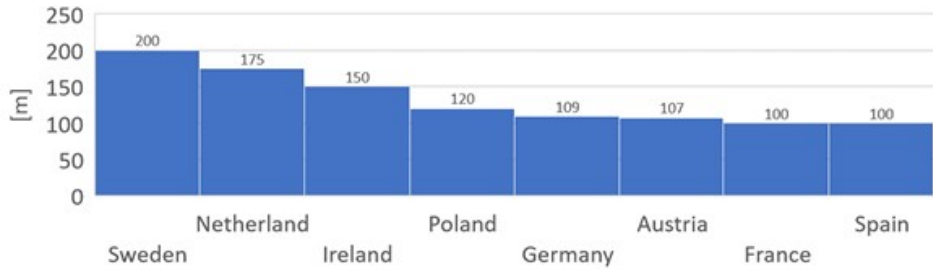
- **Brak strategii rozwoju geotermii płytkiej na poziomie lokalnym oraz brak integracji geotermii płytkiej w planach zagospodarowania przestrzennego**

Identify priority areas for different geothermal sources in Munich”

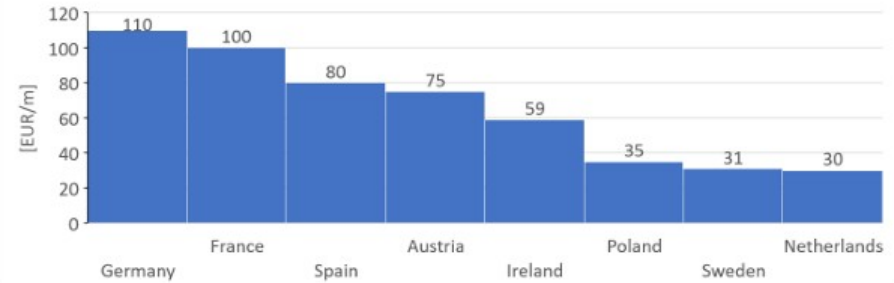


Ground Source Heat Pumps in Europe: An analysis of the Geothermal Heat Pumps market - D2.1.

Average depth of BHEs



Cost of the installation

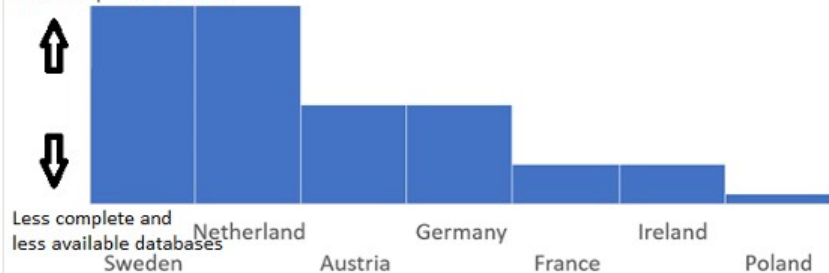


Rate of the installation data included in the databases

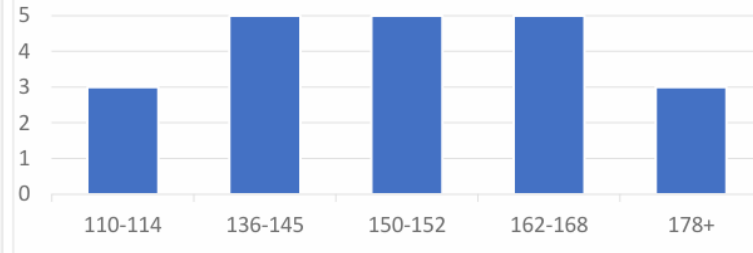
More available and more complete databases



Less complete and less available databases

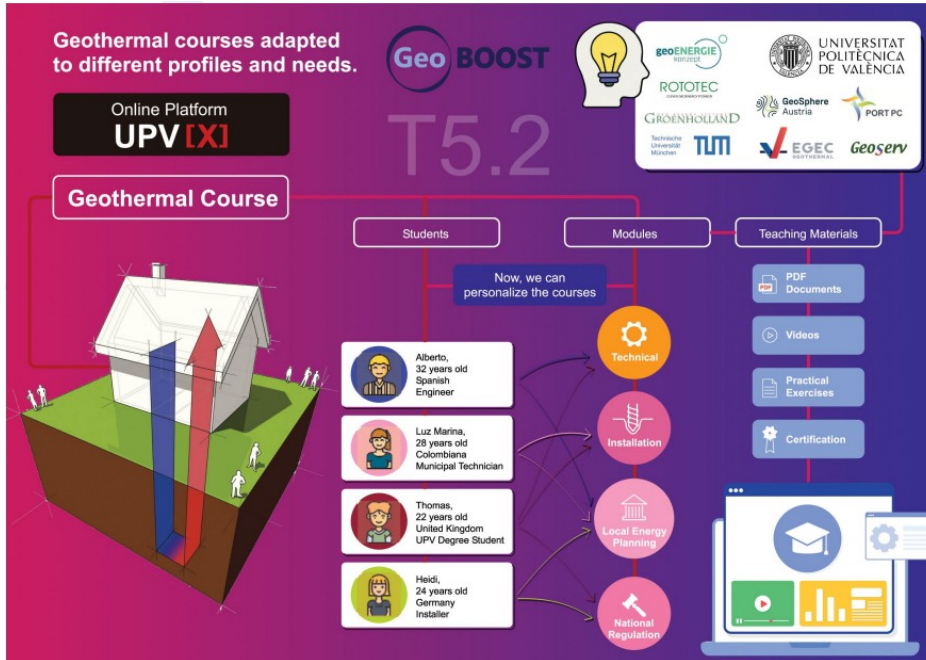


Typical borehole diameter



Bariery dla szybszego wzrostu:

- Brak wystarczającej wiedzy wśród decydentów, ustawodawców, projektantów, instalatorów, osób początkujących w branży



Specialization in Shallow Geothermal Energy: Skills Development and Training Across the EU using Massive Open Online Courses - D5.2.

[UPValenciaX: Specialization in Shallow Geothermal Energy: Skills Development and Training Across the EU | edX](#)

Specialization in Shallow Geothermal Energy: Skills Development and Training Across the EU - D5.2

1	Introduction to Geothermal Fundamentals
1,1	Overview of geothermal energy
1,2	Types of geothermal systems and principles of heat transfer in geothermal systems
1,3	HP technology
1,4	GSHP systems (e.g., groundwater heat exchangers, ATES, borehole heat exchangers, BTES, collectors)
1,5	Combination of GHP systems and with other renewables, integration of GHP in low temperature grids
1,6	Monitoring and Maintenance Procedures for System Performance (BHE, GWHE, Horizontal)
1,7	Overview of drilling methods, equipment, and safety protocols (BHE, GWHE)
1,8	Designing (incl. Codes and Standards) (BHE, GWHE)
1,9	Environmental considerations (protection areas etc.) (BHE, GWHE)
1,1	Legal framework and permitting processes (BHE, GWHE, Horizontal)

2	Energy Efficiency Strategies for Buildings with GHP Systems
2,1	Integrating GHP systems into building design
2,2	Energy-saving measures and technologies for efficient operation
2,3	Case studies highlighting energy-efficient buildings with GSHP systems (e.g., Historical and World Heritage Buildings)

3	Borehole Heat Exchangers
3,1	Geological Parameters (WLF; Temp.) and conditions (shallow gas, karst, salt, mining, anhydrate, multiple story aquifer)
3,2	Techniques for site characterization (TRT)
3,3	Thermal interference management
3,4	Practical considerations for successful drilling projects (BHEs, piles)
3,5	Troubleshooting common issues and optimizing system performance
3,6	Guidelines of BHE for regulators and policy makers

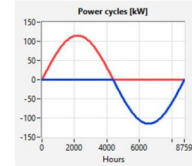
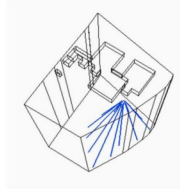
4	Groundwater Heat Exchangers
4,1	Geological and hydrogeological parameters (flow rate, temp, gw thickness) and conditions (shallow gas, karst, salt, mining, anhydrate, multiple-story aquifer)
4,2	Techniques for site characterization of GWHE (pumping tests)
4,3	Thermal interference management for GWHE
4,4	Practical considerations for successful drilling projects (wells, e.g. horizontal wells, new trends)
4,5	Troubleshooting common issues and optimizing system performance
4,6	Guidelines of GWHE for regulators and policy makers

5	Horizontal Collectors
5,1	Geological Parameters (watercontent, WLF; Temp.)
5,2	Designing and thermal interference management (incl. Codes and Standards)
5,3	Overview of installation methods, equipment, and safety protocols (incl. Practical considerations, different geometries, types)
5,4	Troubleshooting common issues and optimizing system performance
5,5	Guidelines for regulators and policy makers



BHE battery capacity for basic designs

12 inclined wells of 190 m



Duration of heating/cooling season : 6 months

Simulation period : 25 years

Thermal conductivity : 2.5 W/m/K

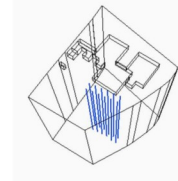
Thermal capacity : 2200 kJ/m³/K

Average ground temperature : 15°C

Max well inclination : 20° - Distance @TVD: 20 m
Surface footprint: ~20 m²

	BALANCED	HEATING ONLY
Power capacity (kW)	115	81
Energy capacity (MWh/y)	321	225
Power capacity (W/m)	50.8	35.6
Energy capacity (kWh/m/y)	142	99.4

12 vertical wells of 190 m



Distance between wells : 10 m
Surface footprint : ~ 200 m²

	BALANCED	HEATING ONLY
Power capacity (kW)	118	72
Energy capacity (MWh/y)	330	199
Power capacity (W/m)	52.3	31.6
Energy capacity (kWh/m/y)	146	88





Wydanie 1. – 2013, Wydanie 2. - 2021

Celem wytycznych PORT PC cz.1 jest zapewnienie zgodnie ze stanem techniki:

- poprawnego zaprojektowania,
- właściwego wyboru rozwiązań materiałowych,
- poprawnego wykonania instalacji GWC i poszczególnych elementów

systemu grzewczo-chłodzącego wykorzystującego geotermię niskotemperaturową.

PN-EN 17522:2023-09E

Projektowanie i budowa otworowych wymienników ciepła wypełnianych zasypką i cementowanymi

NOWOŚĆ

Wytyczne PORT PC cz. 9, 2025

opisują metodę pomiaru właściwości cieplnych górotworu i charakterystykę wymiany ciepła przez wymiennik osadzony w górotworze. Wielkości te będą podstawą do projektowania systemu gruntowych wymienników ciepła i jego zwymiarowania.

Dokładna wiedza na temat górotworu i jego właściwości cieplnych jest ważnym warunkiem wstępnym do projektowania systemów pionowych (otworowych) gruntowych wymienników ciepła (tzw. sond geotermalnych, pionowych GWC) jako źródła ciepła, używania ich jako odbiorników ciepła w trybie chłodzenia budynku oraz projektowania magazynów ciepła.



DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ

Polska Organizacja Rozwoju
Technologii Pomp Ciepła PORT PC
Ul. Cechowa 51, 30-614 Kraków

jakub.koczorowski@portpc.pl
+48 600 963 797

