



Forum
Innowacyjności

Wpływ charakterystyki sieci ciepłowniczej na efektywność wykorzystania energii geotermalnej

Leszek Pająk, Maciej Miecznik, Aleksandra Kasztelewicz, Karol Pierzchała

Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk w Krakowie



Ministerstwo
Klimatu i Środowiska



Narodowy Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

Iceland
Liechtenstein
Norway grants

Norway
grants

Forum
Innowacyjności

Project title:

Improving the energy efficiency of geothermal energy utilisation by adjusting the user characteristic

User4GeoEnergy

<http://user4geoenergy.net/>

The User4GeoEnergy project (No. 2018-1-0502) is funded by Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA and Norway Grants Fund for Regional Cooperation



Project Partners

Mineral and Energy Economy Research Institute
Polish Academy of Sciences (Project Leader)

SLOVGEOTERM a.s.

InnoGeo Research and Service Nonprofit Public-
benefit Ltd

National Energy Authority

NORCE Norwegian Research Centre AS

Project Duration

01.10.2020 – 30.09.2023

Total budget

1 319 681 €

Grant funding

1 215 217 €



Ministerstwo
Klimatu i Środowiska



Narodowy Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

Wprowadzenie w tło projektu

Energia geotermalna jest niezależnym od warunków atmosferycznych źródłem odnawialnym. Pozyskanie energii to tylko jeden z możliwych kierunków zagospodarowania jej zasobów.

Efektywnym kierunkiem zasobów geotermalnych jest wykorzystanie bezpośrednie (ogrzewanie, c.w.u., suszenie itp.).

Bezpośrednie wykorzystanie energii (c.o.+c.w.u.) stanowi prawie 80% energii zużywanej w sektorze komunalnym w krajach UE. Eliminacja paliw kopalnych w tym zakresie stanowi poważny krok w kierunku dekarbonizacji sektora energetycznego.

Wiele **systemów geotermalnych wykorzystuje zbiorniki transgraniczne**, dlatego **nadmierna ich eksploatacja stanowi problem międzynarodowy.**

Nadmierna eksploatacja zasobów geotermalnych, bez pełnego wykorzystania ich potencjału stanowi problem 3 krajów realizujących projekt **User4GeoEnergy**.

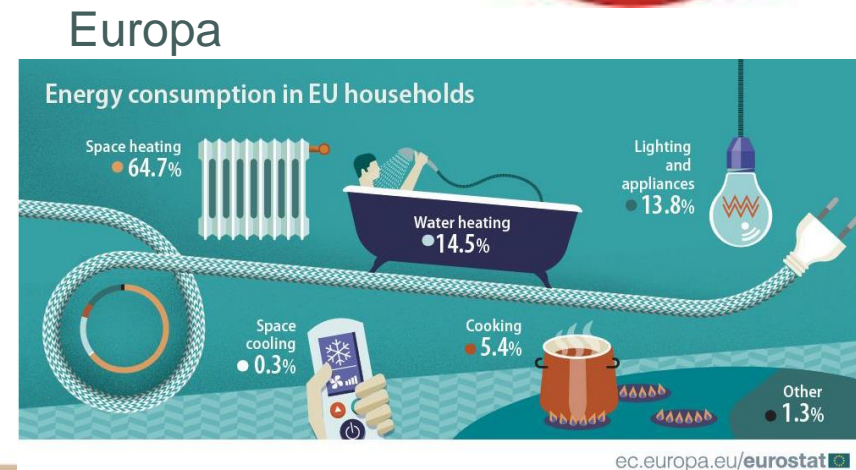
Ich cechą wspólną jest eksploatacja systemów ciepłowniczych zaprojektowanych pierwotnie dla paliw kopalnych.



Ministerstwo
Klimatu i Środowiska



Narodowy Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



Charakterystyka odbiorcy energii

Z technicznego punktu widzenia, **warunki pracy systemu ciepłowniczego opisać można zespołem parametrów, które zmieniać/regulować może źródło energii**. Parametry te **zależne są od potrzeb odbiorcy**, a dokładniej - wykorzystywanej przez odbiorcę instalacji grzewczej.

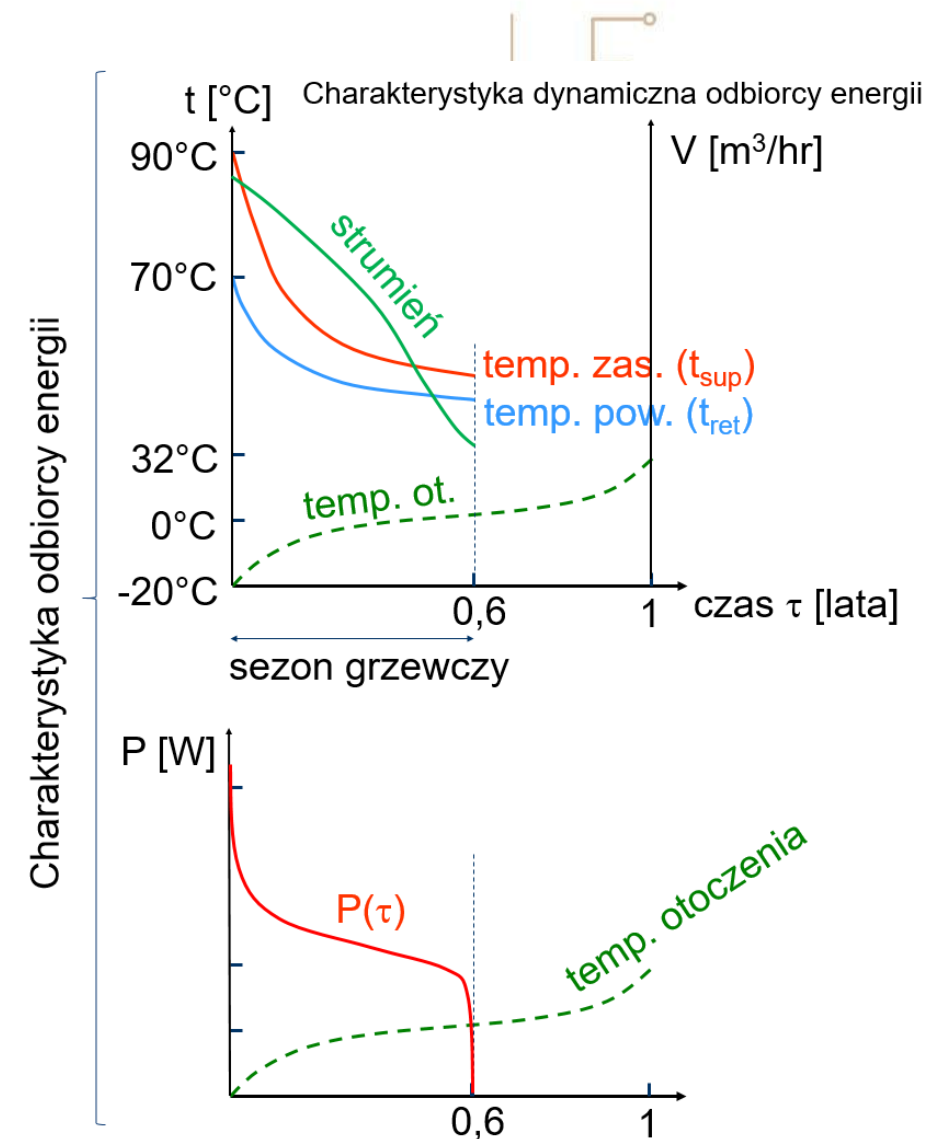
Instalacja odbiorcy jest zaprojektowana i wykonana dla parametrów projektowych.

Potrzeby odbiorcy zmieniają się w czasie, zależnie od warunków atmosferycznych.

Sposobem dopasowania się źródła ciepła do zmieniających się potrzeb odbiorcy jest zmiana parametrów pracy.

Parametry, którymi dopasowuje się źródło do zmiennego zapotrzebowania na moc odbiorcy są:

- temperatura zasilania,
- strumień nośnika energii,
- możliwe jest również tzw. sterowania czasem pracy (rzadko wykorzystywane, zazwyczaj w tzw. okresach przejściowych – początek jesieni, koniec wiosny)



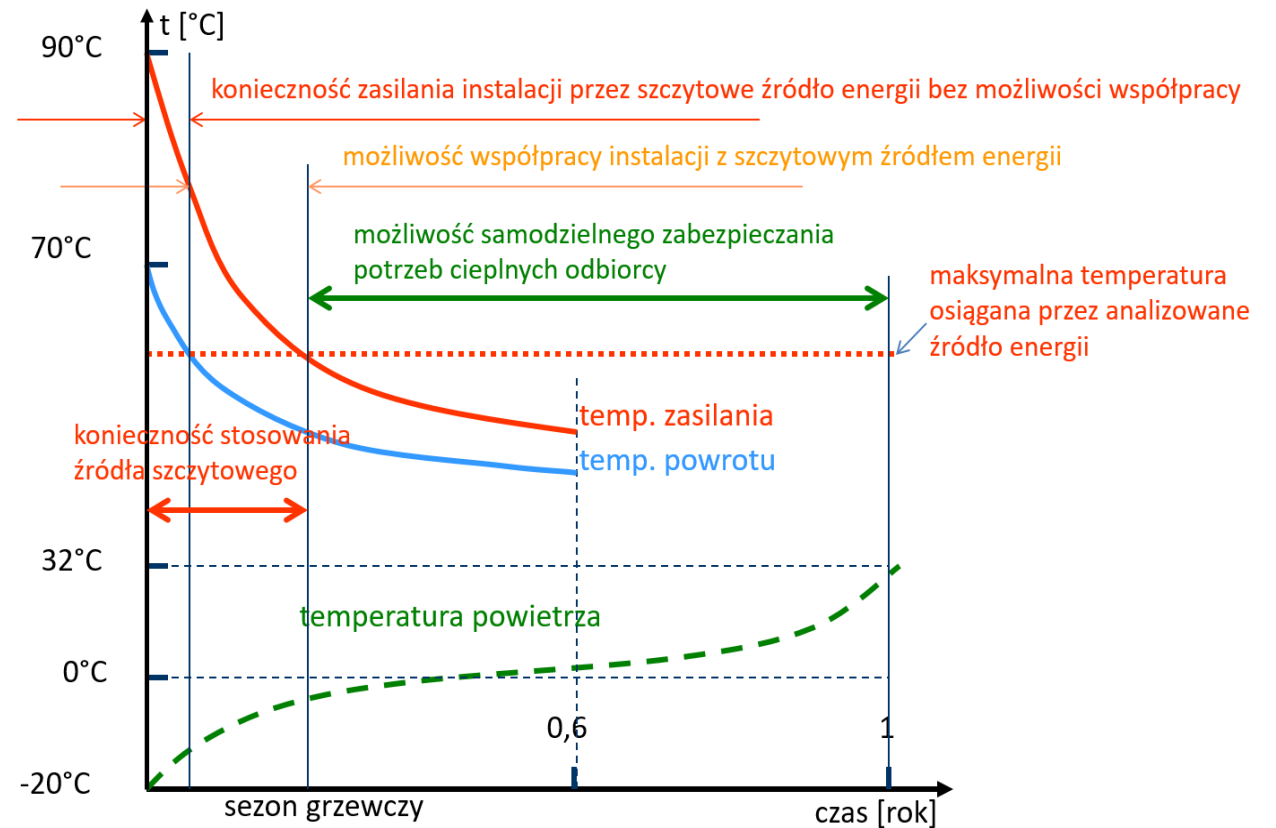
Wpływ charakterystyki odbiorcy na warunki pracy źródła energii

Brak możliwości sprostania przez źródło wymogom odbiorcy skutkuje koniecznością stosowania szczytowych źródeł energii.

W najgorszym przypadku moc źródeł szczytowych musi odpowiadać zapotrzebowaniu na moc maksymalną.

Źródła szczytowe trzeba:

- kupić i zainstalować (koszty stałe),
- o nie dbać (remonty, konserwacja),
- kupować nośniki energii (których spalanie, obok kosztów, powoduje zanieczyszczenie środowiska).



Skoro wiadomo, że warto i wydaje się to dość oczywiste, to dlaczego:

- nie obniżamy temperatury powrotu?
- nie obniżamy wymaganej temperatury zasilania?
- nie redukujemy strumienia eksploatowanego z ujęcia płynu?

Niektóre, możliwe powody:

1. Zdecydowana większość istniejących systemów ciepłowniczych była projektowana i wykonana dla wysokich parametrów zasilania, typowych dla nośników konwencjonalnych, w tym węgla (instalacje grzewcze często 90/70°C, sieci 110/70°C, a bywa więcej).

Obniżenie temperatur oznacza ingerencję w parametry (instalację) odbiorcy, która nie jest własnością firm sprzedających energię. Zmiany w tym zakresie oznaczają problemy tzw. „ludzkie”, prawne i finansowe (przedsiębiorstwo musiałoby inwestować w coś, co do niego nie należy).

2. Skala przedsięwzięcia - system ciepłowniczy, jako całość, jest tak „dobry” jak najgorszy współpracujący z nim odbiorca. Zmiany muszą objąć wszystkich lub prawie wszystkich odbiorców.

3. Przegrzaną siecią ciepłowniczą jest łatwiej sterować – każdy dostaje czego oczekuje, mniejsza ilość skarg na niedotrzymanie parametrów (łatwiej utrzymać komfort cieplny u odbiorców).



Podsumowanie – cele projektu User4GeoEnergy

Projekt User4GeoEnergy ma kilka celów, które zamierzamy osiągnąć równolegle:

- ❖ **wymiana doświadczeń, wiedzy w zakresie dobrych praktyk dotyczących** zarządzania instalacjami geotermalnymi i rozwiązań energooszczędnych, między krajami darczyńców (Norwegia i Islandia) oraz krajami które są beneficjentami (Polska, Węgry, Słowacja),
- ❖ **opracowanie narzędzi pomocnych w ilościowej ocenie zmian**, w zakresie których znajduje się wpływ charakterystyki odbiorcy energii na efekty pracy całego systemu ciepłowniczego. Narzędzie to ma być pomocne w znajdowaniu i propagowaniu rozwiązań optymalnych, z punktu widzenia pracy systemu geotermalnego – mając na uwadze wszystkie jego elementy, od odbiorcy, przez system dystrybucji aż po źródło energii,
- ❖ **uświadomienie odbiorcy energii jego znaczenia jako elementu systemu ciepłowniczego**. Promowanie dobrych praktyk i doświadczeń związanych z efektywnym wykorzystaniem energii geotermalnej, na poziomie odbiorcy.

Iceland
Liechtenstein
Norway grants

Norway
grants



Ministerstwo
Klimatu i Środowiska



Narodowy Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



Forum Innowacyjności

DZIĘKUJĘ

Leszek Pająk

pajak@meeri.pl

Podziękowania

Projekt User4GeoEnergy (Nr 2018-1-0502) jest finansowany przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię w ramach funduszy "the EEA and Norway Grants Fund for Regional Cooperation"



Ministerstwo
Klimatu i Środowiska



Narodowy Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej