

3. FORUM:

**NOWE PERSPEKTYWY ROZWOJU GEOTERMII W POLSCE:
RACJONALNA GOSPODARKA ZASOBAMI WÓD I ENERGIĄ GEOTERMALNĄ
02.10.2025 WARSZAWA**

Smart Geotermia czyli jak budować rynek a nie tylko ciepłownię

Autor prezentacji: Mariusz Socha

Zakład Wód Termalnych, Lecznicznych i Solanek

Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy



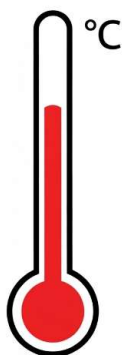
**Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy**
państwowa służba geologiczna

pgi.gov.pl

**GEO
TERMIA**
nowe perspektywy
↑↑↑

Paradoks rentowności w geotermii

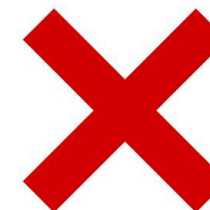
Oczekiwanie / Intuicja



Lepsze parametry złożowe = gwarantowany zysk?

Rzeczywistość biznesowa

NIE ZAWSZE



Pokażemy jak projekt o gorszych parametrach geologicznych może okazać się zdecydowanym zwycięzcą

Studium przypadku: Dwa projekty, dwie wizje rozwoju

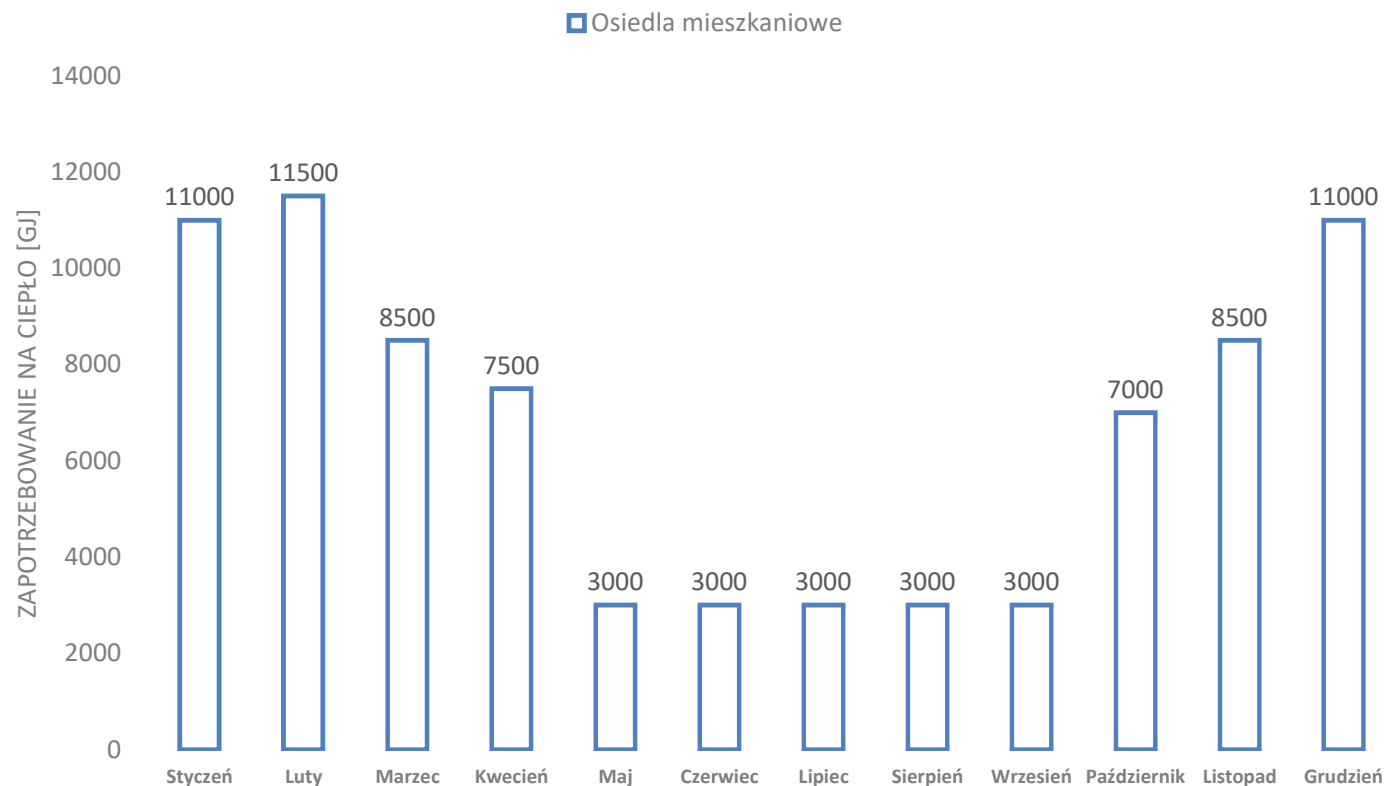
Parametr	Projekt A: „Mocne” źródło	Projekt B: „Słabsze” źródło
Temperatura wody	70°C	55°C
Wydajność	200 m ³ /h	180 m ³ /h
Moc zainstalowana	6,5 MW	4,0 MW
Szacowany CAPEX	~61 mln zł	~46 mln zł
Strategia rynkowa	Zasilanie wyłącznie dużego osiedla mieszkaniowego	Miks odbiorców: osiedle, basen, szkoła, kościół, centrum handlowe

Projekt A to zdecydowany faworyt?!

Analiza rynku:

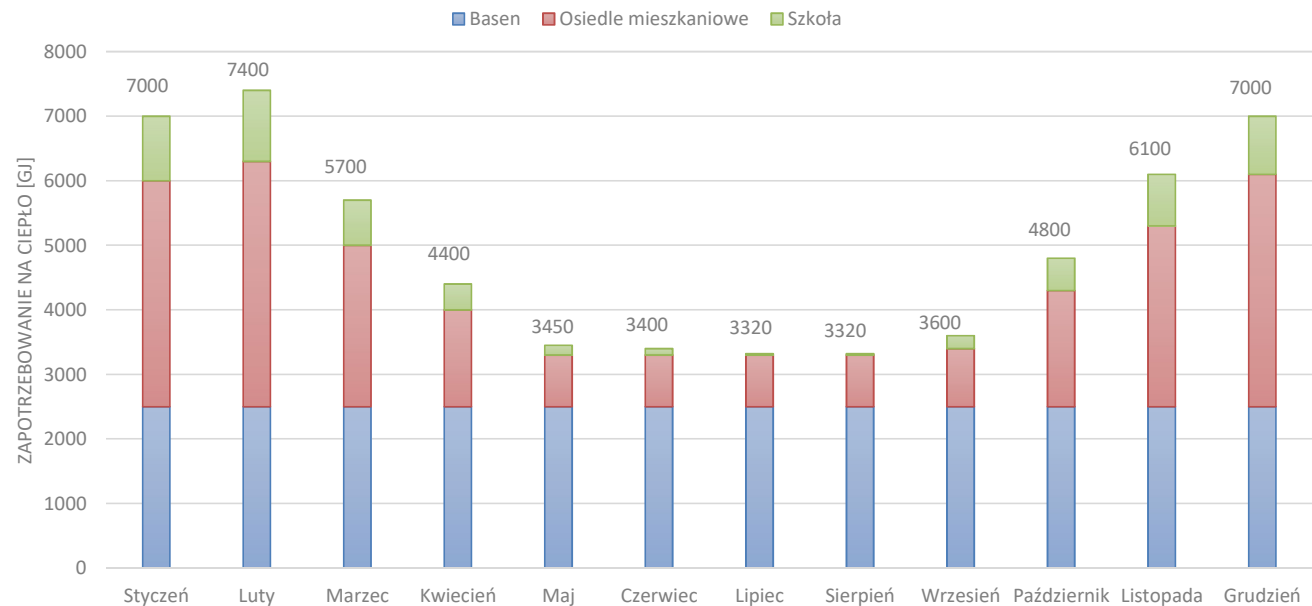
Profil zapotrzebowania na ciepło (projekt A)

- Profil zapotrzebowania na ciepło dla dużego osiedla mieszkaniowego
 - **Zima:** szczyt zapotrzebowania na cele grzewcze
 - **Lato:** Niskie, stabilne zapotrzebowanie wyłącznie na ciepłą wodę użytkową
- Charakterystyka: wyraźna sezonowość. Mimo stałego poboru c.w.u., letnie obciążenie stanowi zaledwie **15-20%** mocy potrzebnej zimą.



Analiza rynku: Profil zapotrzebowania na ciepło (projekt B)

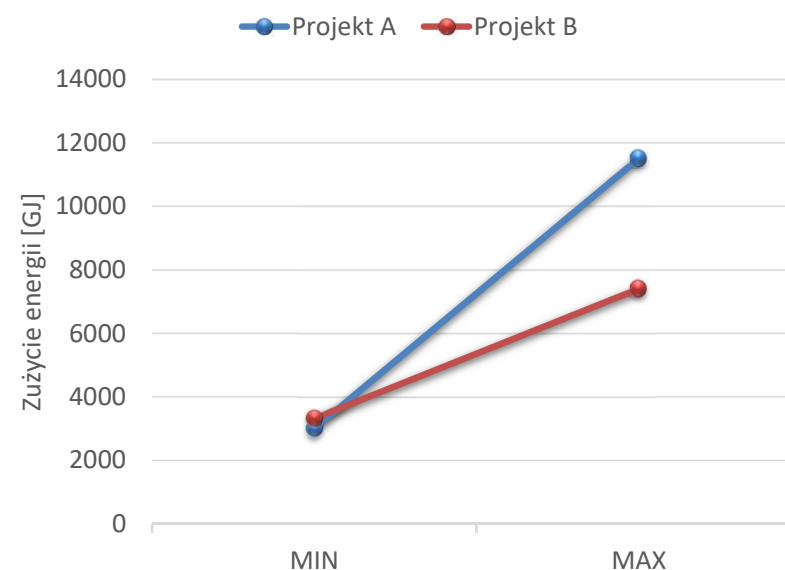
- Charakterystyka: „Letni dołek” w zapotrzebowaniu jest znacznie płytszy dzięki stałemu poborowi ciepła przez basen



Porównanie efektywności zużycia ciepła



Parametr	Projekt A	Projekt B
Pobór minimalny	3 000 GJ	3 320 GJ
Pobór maksymalny	11 500 GJ	7 400 GJ
Stosunek MIN/MAX	26%	45%



Wniosek: Spłaszczenie krzywej w przypadku projektu B oznacza większą stabilność i efektywność energetyczną

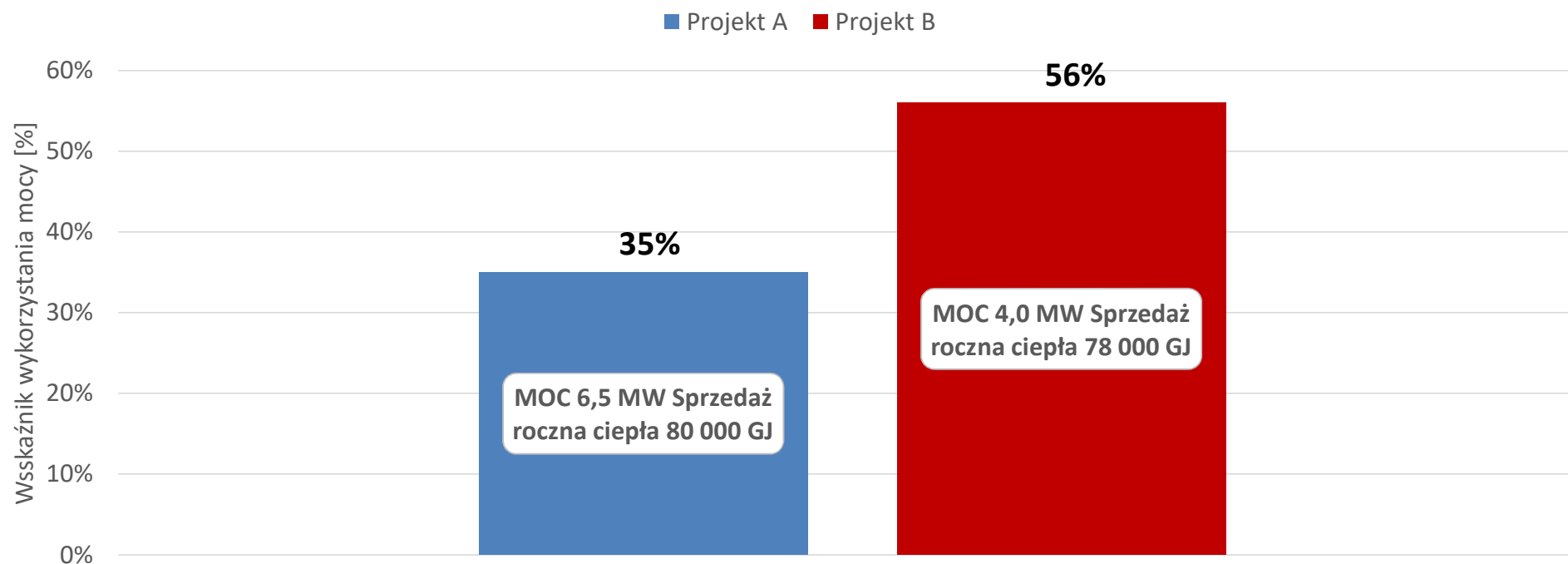
To jest klucz do efektywności operacyjnej i finansowej



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna

pgi.gov.pl

Wydajność w liczbach: Projekt A vs. Projekt B



Wniosek: Projekt B pracuje o 21 punktów procentowych wydajniej, co przekłada się na lepszą efektywność



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna

pgi.gov.pl

Rola Urzędu Regulacji Energetyki



- **Ostateczna cena dla odbiorcy nie jest dowolna. Wynika z taryfy zatwierdzonej przez Prezesa URE na podstawie kosztów uzasadnionych. Wyższy CAPEX i niższa efektywność to wyższe koszty roczne.**
 - Roczne koszty stałe Projektu A (pochodna od CAPEX 61mln zł):~15,25 mln zł
 - Roczne koszty stałe Projektu B (pochodna od CAPEX 46 mln zł):~11,50 mln zł
- **Wniosek: Bardziej efektywny model biznesowy (Projekt B) ma niższe koszty uzasadnione, co pozwoli URE zatwierdzić niższą taryfę końcową.**



Analiza kosztów uzasadnionych (zgodnie z metodologią URE)

Porównajmy średnią cenę ciepła dla całego systemu w obu projektach

Składowa ceny 1 GJ	Projekt A („Tylko Mieszkańcy”)	Projekt B („Miks Miejski”)
Roczne koszty stałe	15,25 mln zł	11,5 mln zł
Roczna sprzedaż energii	80 000 GJ	78 000 GJ
Koszt stały na 1GJ	191 zł/GJ	147 zł/GJ
Koszt zmienny na 1 GJ	35 zł/GJ	35 zł/GJ
Średnia cena systemowa	~226 zł/GJ	~182 zł/GJ

Już na tym poziomie **Projekt B jest o prawie 20% tańszy**

Ostateczna cena ciepła dla mieszkańców



W projekcie A **100% kosztów (po cenie 226 zł/GJ) pokrywają mieszkańcy**. W projekcie B koszty rozkładają się na grupy taryfowe

- **Projekt B – Podział Obciążeń**

- **Aquapark** (grupa taryfowa U) pokrywa część kosztów: $30\ 000\ \text{GJ} * 182\ \text{zł/GJ} = 5,46\ \text{mln zł}$
- Pozostałe koszty stałe do pokrycia przez mieszkańców (grupa taryfowa M): $11,5\ \text{mln zł} - 5,46\ \text{mln zł} = 6,04\ \text{mln zł}$
- Realny koszt stały dla mieszkańców: $6,04\ \text{mln zł} / 48\ 000\ \text{GJ} = \sim 126\ \text{zł/GJ}$

- **Ostateczna cena dla mieszkańców**

- Projekt A: **~ 226 zł/GJ**
- Projekt B: (126 zł/GJ kosztu stałego + 35 zł/GJ kosztu zmiennego) = **~ 161 zł/GJ**

Mieszkańcy w Projekcie B płacą niemal 30% mniej



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna

pgi.gov.pl

Efekt dotacji NFOŚiGW na pierwszy otwór



A co, jeśli oba projekty otrzymają dotację na 100% kosztów pierwszego otworu?

Parametr	Projekt A (z dotacją)	Projekt B (z dotacją)
Wartość dotacji (50% kosztów dubletu)	~21,0 mln zł	~15,0 mln zł
Nowy CAPEX (wkład własny)	40,0 mln zł	31,0 mln zł
Nowe roczne koszty stałe	~10,0 mln zł	~7,75 mln zł
Nowa cena systemowa	~160 zł/GJ	~134 zł/GJ
NOWA CENA DLA MIESZKAŃCÓW	~160 zł/GJ	~113 zł/GJ

Wniosek: Dotacja obniża koszty obu projektów. Efektywniejszy projekt B lepiej wykorzystuje wsparcie publiczne.



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna

pgi.gov.pl

Cztery kluczowe korzyści z Projektu B



Dla mieszkańców:
Niższe rachunki za ciepło



Dla inwestora:
Stabilne i większe zyski



Dla samorządu:
Wsparcie strategicznych inwestycji



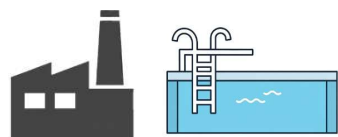
Dla regulatora:
Zgodność taryfy z modelem



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna

pgi.gov.pl

Kuczowi partnerzy w dywersyfikacji



FUNDAMENT SYSTEMU (ODBIORCY BAZOWI)

To najlepsi partnerzy, gwarantujący wysokie i stałe obciążenie przez cały rok

- **Aquaparki, ośrodki rekreacyjne i lecznicze:** Najlepsi partnerzy bo potrzebują dużych ilości ciepła non-stop.
- **Duże zakłady przemysłowe:** Firmy, których procesy technologiczne (np. suszenie, pasteryzacja, mycie) wymagają stałych dostaw ciepła przez 12 miesięcy.



RDZEŃ SYSTEMU (GŁÓWNI ODBIORCY SEZONOWI)

Definiują maksymalną moc i podstawowy rynek, ale ich sezonowość stanowi wyzwanie

- **Mieszkańcy** (zabudowa wielorodzinna)
- **Szkoły i budynki użyteczności publicznej**
Strategia sukcesu polega na tym, aby obudować „Rdzeń Systemu” (mieszkańców) silnymi partnerami z pozostałych grup, którzy zrównoważą ich naturalną sezonowość.



WAŻNE UZUPEŁNIENIE (ODBIORCY STABILIZUJĄCY)

Podnoszą obciążenie w okresach przejściowych i latem

- **Szpitaly**
- **Hotele**
- **Szklarnie**

Jak prawidłowo oceniać projekty geotermalne?



Krok 1 – analiza rynku i odbiorców

Krok 2 – budowa optymalnego portfela odbiorców

Krok 3 – dopasowanie źródła do rynku

Rynek

Odwiert



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna



**DZIĘKUJĘ ZA
UWAGĘ!**

Mariusz Socha

Zakład Wód Termalnych, Leczniczych i Solanek

Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy

Tel. 22 45 92 144; e-mail: mariusz.socha@pgi.gov.pl



**Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy**
państwowa służba geologiczna

pgi.gov.pl

© PGI-PIB, Warszawa 2025



Sfinansowano ze środków
**NARODOWEGO FUNDUSZU
OCHRONY ŚRODOWISKA
i GOSPODARKI WODNEJ**