

**KU ZIELONEJ WYSPIE ENERGETYCZNEJ.
Innowacyjne sposoby gospodarowania
zasobami energetycznymi z OZE.
Przykład dobrych praktyk
w kompleksie pałacowym
w Kamieniu Śląskim**

Ks. prof. dr hab. Zygfryd Glaeser
Uniwersytet Opolski
Instytut Naukowo-Badawczy *Sebastianeum Silesiacum* w Kamieniu Śląskim



Kompleks pałacowy w Kamieniu Śląskim

Pałac Odrowążów

Kompleks składa się z dwóch grup obiektów:

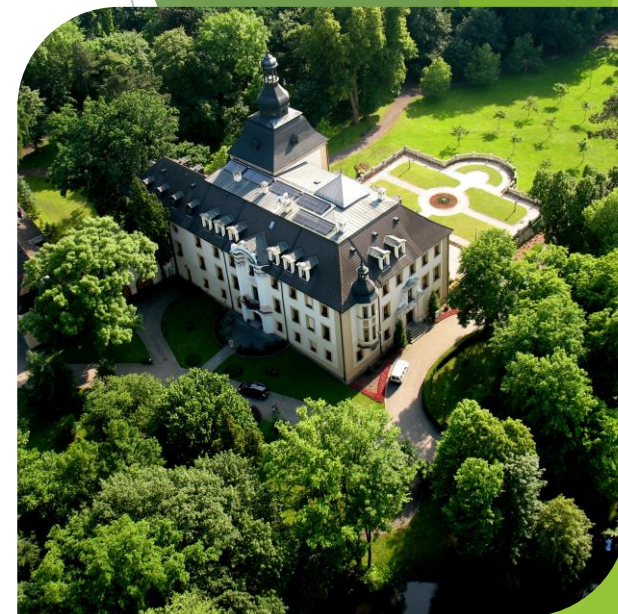
Pierwszy, to zabytkowy pałac Odrowążów
z przetłomu X/XI w. z Sanktuarium św. Jacka



Pałac Odrowążów

To cenne dobro kultury narodowej i perła kultury śląskiej

- Pierwsza historyczna wzmianka o Kamieniu Śląskim pochodzi z *Kroniki* Galla Anonima i dotyczy pobytu w 1104 r. u kamieńskich Odrowążów księcia Bolesława Krzywoustego.
- To miejsce urodzenia najznakomitszych przedstawicieli rodu Odrowążów:
 - św. Jacka (ok. 1200-1257)
 - bł. Czesława (ok. 1180-1242)
 - bł. Bronisławy (ok. 1200-1259).
- Przez wieki należał do znanych rodów śląskich: Odrowążów, Strzałów, Larischów, Strachwitzów.
- Do zakończenia II wojny światowej utrzymany w dobrym stanie technicznym. W styczniu 1945 r. splądrowany przez armię sowiecką. Kaplica spalona.
- Po wojnie, do 1956 r., w pałacu funkcjonował dom dziecka.
- W latach 1958-1968 obiekt był zajęty przez wojska sowieckie. Został wówczas doszczętnie zdewastowany.
- W maju 1970 r. obiekt spalono.
- W 1989 r. przekazano go Diecezji Opolskiej.
- Odbudowany w latach 1990–1994.





Instytut Naukowo-Badawczy Księdza Sebastiana Kneippa *Sebastianum Silesiacum*

Drugi obiekt, to były przypałacowe zabudowania gospodarcze w których dziś mieści się

Instytut Naukowo-Badawczy Księdza Sebastiana Kneippa

Zespół Rehabilitacyjno-Wypoczynkowy *Sebastianum Silesiacum*





Kompleks

Sebastiananeum Silesiacum

- Powstał w ramach drugiego etapu rewitalizacji przypałacowych zabudowań. Mieści się w dawnych przypałacowych budynkach gospodarczych.
- To nowoczesna placówka zajmująca się wdrażaniem i promowaniem leczniczych metod księdza Sebastiana Kneippa.
- To jednostka, której szczególnym zadaniem jest integralna troska o człowieka, o jego ducha i ciało.
- To jednostki w których zastosowano innowacyjne technologie w zakresie OZE.

Kompleks w Kamieniu Śląskim

Wprowadzane są tu najwyższe standardy ekologiczne promujące zasady zrównoważonej gospodarki OZE.



Podjęto szereg inwestycji ekologicznych.

2008-2009: przeprowadzono audyty energetyczne
Ich efektem są **znaczące inwestycje ekologiczne:**

W miejsce kotłowni olejowych wybudowano w każdym z obiektów instalację zintegrowaną złożoną z kolektorów słonecznych oraz z zespołu pomp ciepła o łącznej mocy grzewczej ok. 500 kW każda.



Instalacja grzewcza w *Sebastianum Silesiacum*

- Zainstalowano **60 szt. kolektorów słonecznych** o łącznej powierzchni czynnej absorbera 138 m² (powierzchnia czynna 1 absorbera 2,3 m²).
- Jako II źródło ciepła zainstalowano **pompy ciepła z dolnym źródłem w postaci sond pionowych**. Wykonano 48 otworów o głębokości po 125 mb (łącznie 6.000,0 mb) w siatce 10,0 x 10,0 mb. **Zainstalowano w kaskadzie 5 szt. pomp ciepła o łącznej mocy cieplnej 406 kW oraz 5 zbiorników buforowych**, każdy po 2000 l., w tym dwa oddzielne dla układu pomp i trzy oddzielne dla układu solarnego.



Instalacje grzewcze: efekt ekologiczny i ekonomiczny

	Kolektory słoneczne	Pompy ciepła	Redukcja zanieczyszczeń Zredukowano o:	Oszczędność
Sebastianeum Silesiacum	144,6m ²	406 kW	83,74%	246 124 zł/rok
Pałac Odrowążów	35m ²	400 kW	91%	83 308 zł/rok
Suma	179,6m ²	806 kW	-	329 432 zł/rok

Ekologiczne rozwiązania w zarządzaniu gospodarką ściekową

Zbudowano przykładową oczyszczalnię ścieków z systemem kropelkowego rozsączania ścieków oczyszczonych w celu nawadniania terenów zielonych.

Efekty:

- Zmniejszenie wykorzystania czystej wody do celów utrzymania terenów zielonych – system rozsączania oczyszczonej wody
- Zwiększono przepustowość oczyszczalni komunalnej – zwiększenie możliwości przejęcia ścieków z obszarów nieskanalizowanych
- Znaczna poprawa stanu środowiska w regionie
- Znaczne obniżenie kosztów związanych z gospodarką ściekową



Wymiana źródeł oświetlenia na ekologiczne typu LED

Efekt:

Redukcja zużycia energii elektrycznej poprzez wymianę w 100% oświetlenia tradycyjnego na technologię LED

Przykłady redukcji mocy pobieranej przez oświetlenie

Miejsce	Przed modernizacją	Po modernizacji
Sala lustrzana	1300 W	108 W
Pokoje Sebastianicum Silesiacum	80 W	6 W / 12W
Oświetlenie na filarach jadalni	220 W	16 W
Reflektory górne w jadalniach	1 reflektor = 70 W	1 reflektor = 14W / 18W
Oświetlenie zewnętrzne	400 W	13,5 W



Projekt „Zielona energia”

Chodzi o pozyskiwaniem „zielonej energii” z instalacji fotowoltaicznych.

Jest ona przeznaczona przede wszystkim na potrzeby własne.

Zakończono II etapy

Wdrożono do realizacji III etap

W przygotowaniu IV etap

I etap:

styczeń-luty 2019: **budowa dwóch mikroinstalacji o mocy do 50 kW każda.** Są one usytuowane na dachach *Sebastianicum Silesiacum*.



I etap realizacji projektu



Etap II: budowa instalacji fotowoltaicznej do 500 kWp wraz z magazynem energii

Etap III: rozbudowa instalacji + drugi magazyn

W ramach II etapu realizacji projektu „Zielona energia” została wybudowana mała naziemna instalacja fotowoltaiczna o łącznej mocy do 500 kWp.

Wdrożono III etap realizacji projektu: rozbudowę instalacji fotowoltaicznej wraz z budową magazynu energii: 2023-2024.

Przygotowywany jest IV etap realizacji projektu: moduł wodorowy



Etap II

Wiatrak rotorowy 2,8 kW



Etap II

jonowo-litowy magazyn energii o pojemności 780 kWh

1. Zbudowano pierwszy w Polsce przemysłowy magazyn energii w technologii jonowo-litowej, o pojemności 780 kWh.
2. Rozszerzono magazynowanie energii w postaci c.w.u.
3. Wdrożono budowę drugiego magazynu energii. Zaplanowano jego uruchomienie w maju 2024 r.

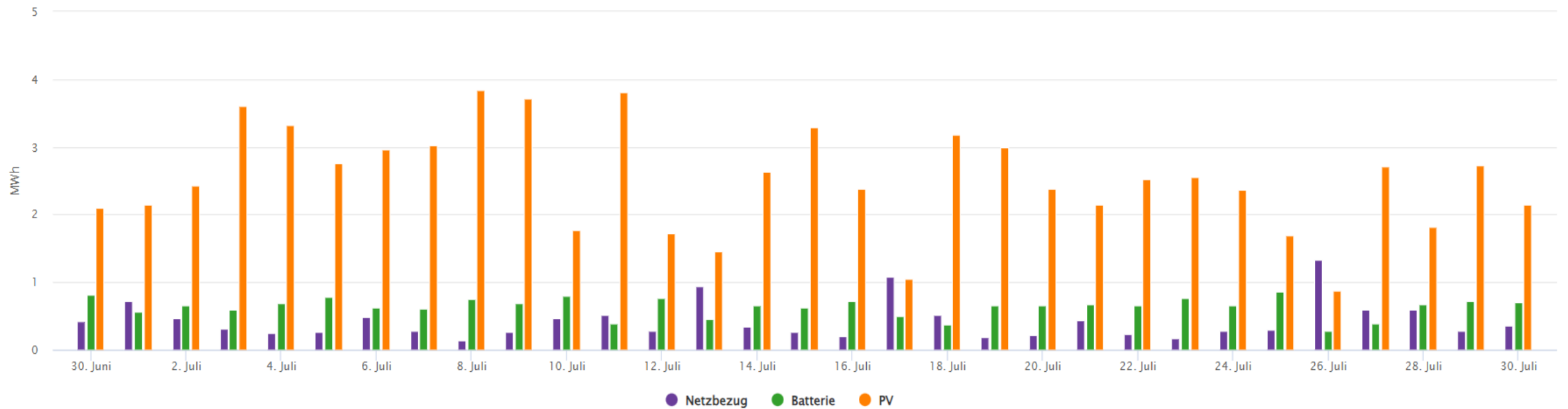


Miesięczny bilans energetyczny



30. Juni 2023 – 30. Juli 2023

Tag **Woche** Monat Jahr



Stacje do ładowania pojazdów elektrycznych i rowerów



Stacja do szybkiego ładowania pojazdów elektrycznych „energią zieloną”



E-mobilność: pojazdy elektryczne



E-mobilność: pojazdy elektryczne



„Zielona” e-mobilność 2022



Elektryczne rowery



Zintegrowany system zarządzania energią



Projekt nagrodzony tytułem „Budowli XXI wieku” oraz „Obiekt XXV-lecia”



Dziękuję za uwagę