

Bielsko-Biała

OZE - Odnawialne Źródła Energii Rozwiązania i koszty

Bielsko-Biała – 25 czerwca 2015

OZE to nie nowość – trochę historii

- **Ludzie zawsze wykorzystywali energię z OZE . Wyprawa do lasu po chrust, inspekt ogrzewany obornikiem, wiatraki czy młyny wodne znane są od bardzo dawna,**
- **Im bardziej bezpośrednio gospodarka człowieka zależała od natury, tym chętniej korzystał z odnawialnych źródeł energii,**
- **Rozwój społeczny i ekonomiczny stopniowo odsuwa coraz więcej ludzi od osobistego kontaktu ze skutkami ich własnych działań.**

Co wpływa na zainteresowanie się OZE

- Ocena zaufania do stabilności warunków prawnych i ekonomicznych zastosowania wybranego rozwiązania,
- Dostępność dobrych rozwiązań,
- Dostępność środków finansowych,
- Ocena rachunku ekonomicznego dla wybranego rozwiązania w całym okresie jego stosowania,
- Rzeczywiste koszty używania źródeł nieodnawialnych,
- Osobista decyzja w jakim zakresie gotów jestem poświęcić swój czas i pracę niezależnie od ich kosztu.

Dlaczego dziś ludzie przedsiębiorczy mało interesują się OZE

- Świadomość konieczności szerszego wykorzystywania OZE jest powszechna. Jednak poziom tej świadomości jest najwyższy wśród ludzi nie zajmujących się uruchamianiem działalności gospodarczej, a nawet jeśli, to nie jest podstawą podejmowania decyzji gospodarczych
- Wykorzystywanie OZE do wytwarzania energii w użytecznej postaci jest normalną działalnością gospodarczą i głównym kryterium jego powodzenia jest rentowność na każdym etapie procesu
- Oczywiście na tą rentowność można wpływać dofinansowując zarówno proces inwestycyjny jak i działalność bieżącą. Ważne by pomoc finansowa docierała do wytwórców energii, a nie „utykała” u pośredników.

Co może Powiat

- **System prawny w Polsce nie daje zbyt wiele władzy powiatom. Programy rozwoju, wspomagania czy wsparcia finansowego powstają „wyżej”. Jednak są one formułowane na takim poziomie ogólności, że wiedza jak z nich skorzystać jest niedostępna dla większości ludzi.**
- **Wiedza ta może być przybliżona poprzez poradnictwo prowadzone właśnie siłami dostępnymi lokalnie.**
- **Oprócz wiedzy „papierowej” niezmiernie ważne jest wspieranie powstawania, a także promowanie i popularyzowanie lokalnych przedsięwzięć pilotowych.**
- **Nie mniej ważne jest upowszechnianie wiedzy o istniejących udanych rozwiązaniach.**

Czym musi różnić się polityka regionalna od krajowej

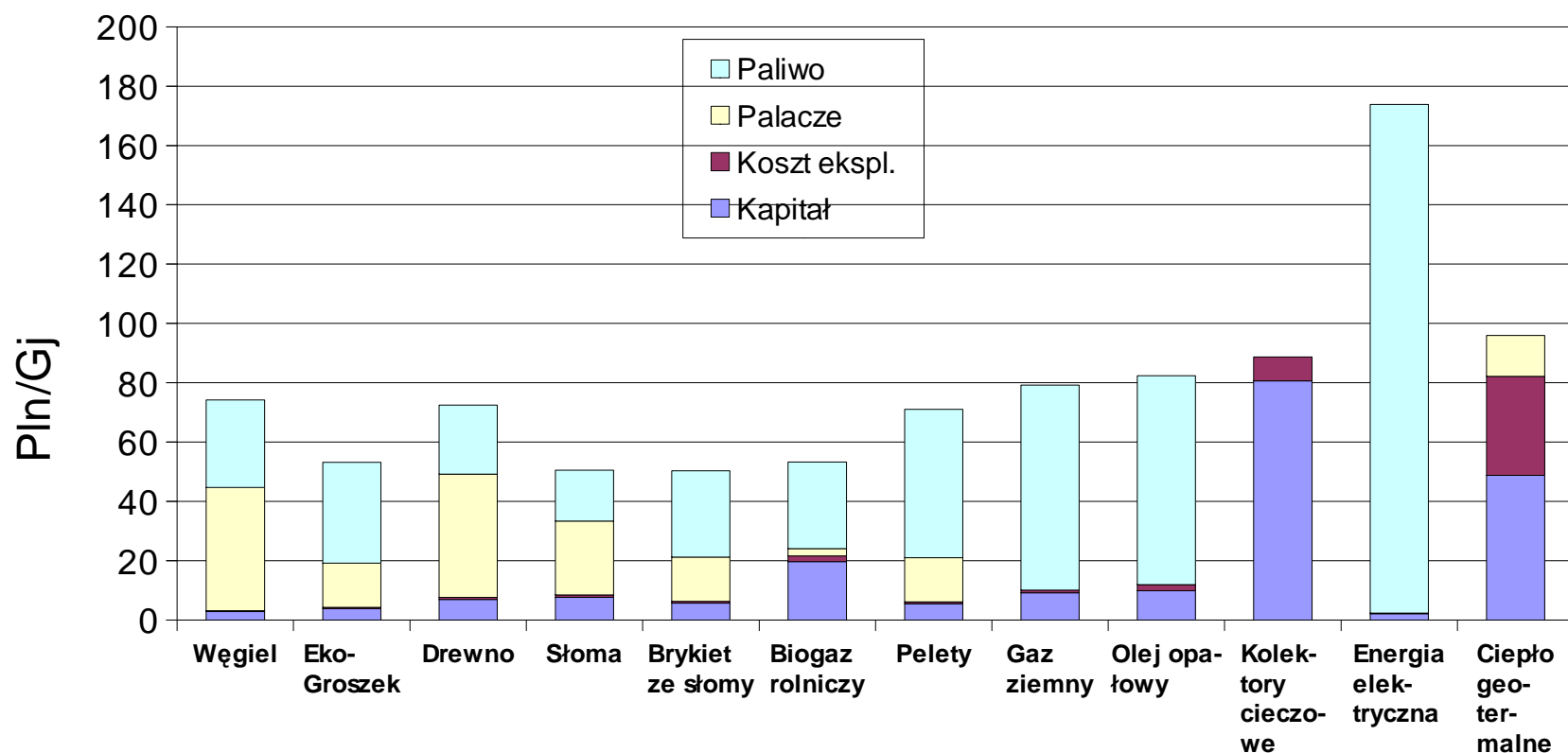
- **Przede wszystkim rozwój energetyki opartej o OZE jest ściśle związany z istnieniem w pobliżu źródeł energii i możliwości lokalizacji zakładu przetwarzającego**
- **Należy skupiać się tylko na tych przedsięwzięciach, dla których są lokalne zasoby i których produkty będą bezpośrednio wpływały na społeczność lokalną.**
- **Najlepsze są te przedsięwzięcia, w których proces wytwarzania surowca, jego przetworzenia i zużycia zamyka się w jednym obszarze.**
- **Nie ma potrzeby wspierać działalności wielkich koncernów.
One działają ponadregionalnie i mają środki by poradzić sobie samodzielnie.**

Przegląd przedsięwzięć wykorzystujących OZE (założenia)

- **Podstawowym założeniem tego przeglądu jest pokazanie tych sposobów wykorzystania OZE, które są dostępne w naszym Powiecie**
- **Dla celów poglądowych tam gdzie tylko było to możliwe pokazywane są siłownie o porównywalnej mocy.**
- **Dla ułatwienia porównania, w miarę możliwości, ujednolicono czas spłaty nakładów inwestycyjnych.**
- **Koszt każdego przedsięwzięcia został uproszczony do czterech kategorii: koszt finansowania, koszt bieżącej eksploatacji, koszt pracowników obsługi i koszt zakupu paliwa**

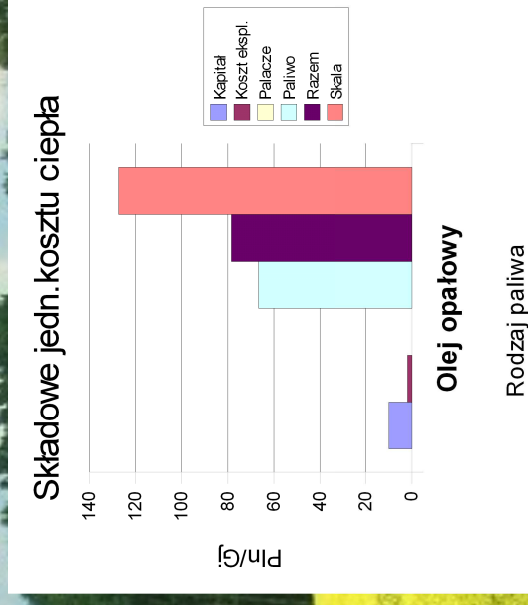
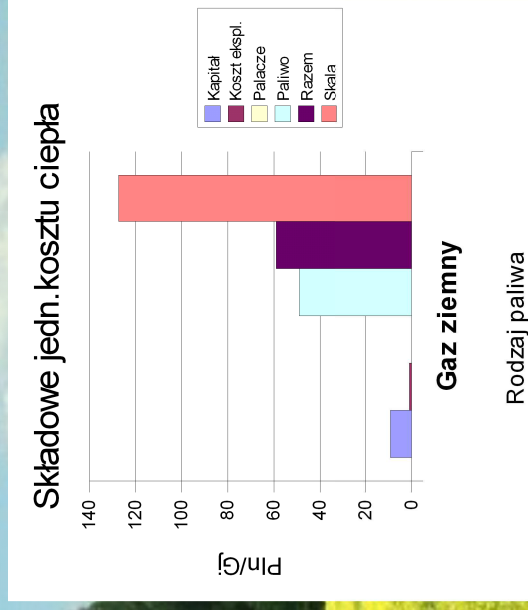
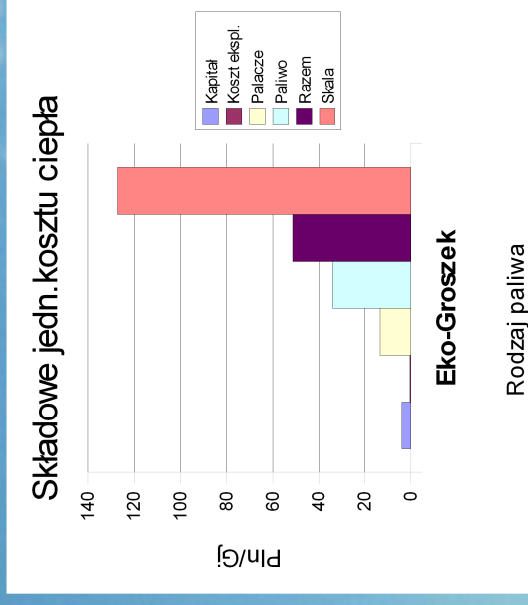
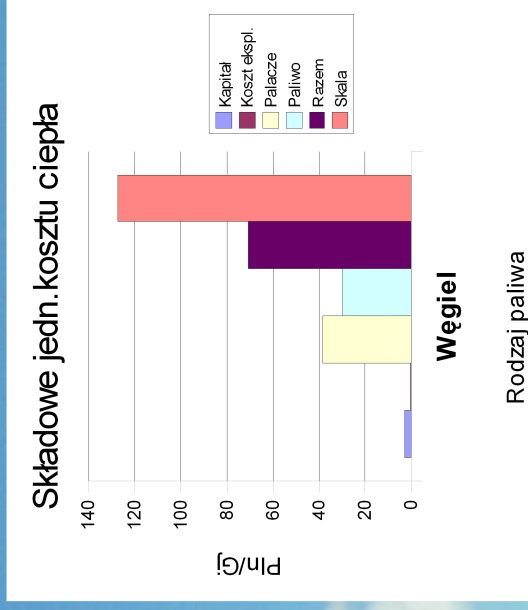
Porównanie kosztu jednego Gj w różnych typach ciepłowni

Jednostkowy koszt produkcji ciepła - składowe



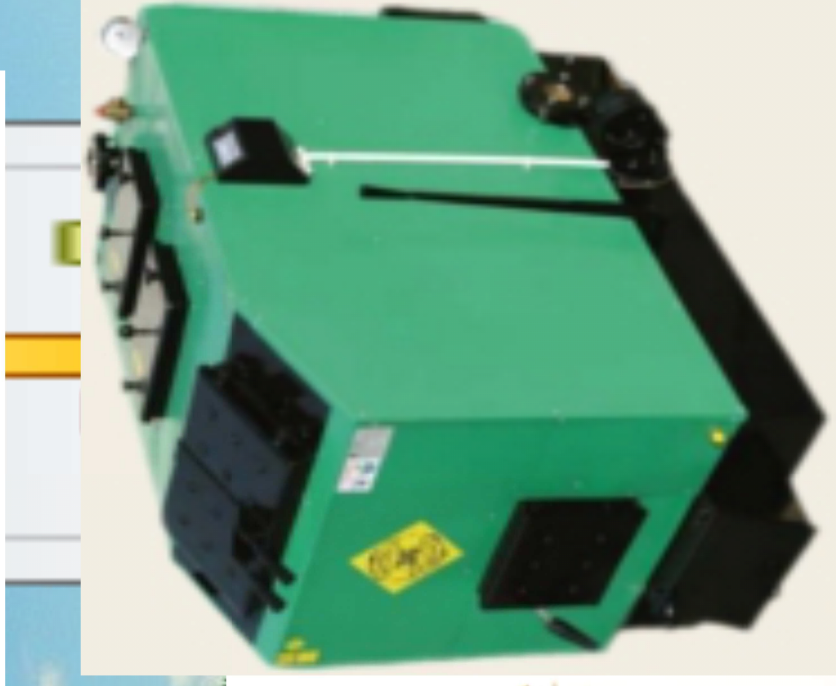
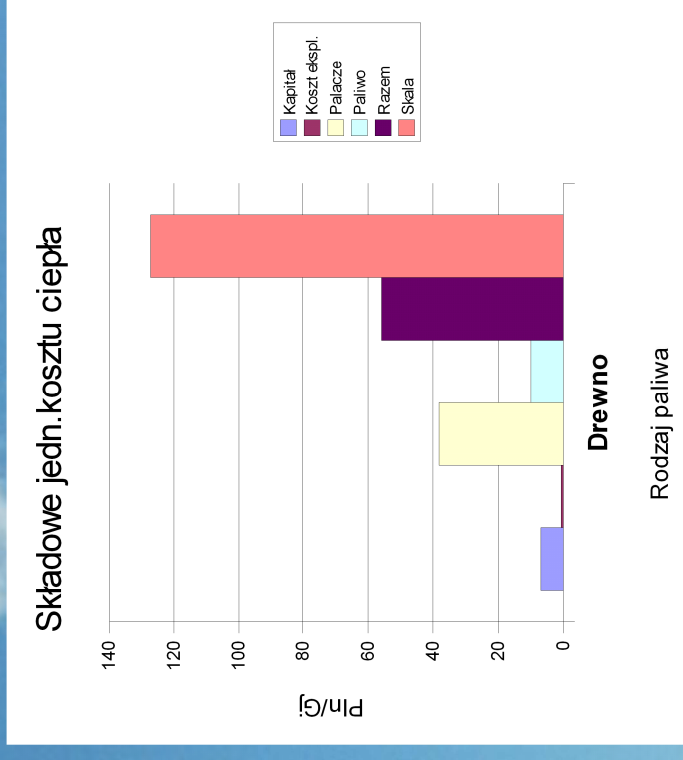
Rodzaj paliwa

Węgiel gruby, eko-groszek, gaz ziemny, olej opałowy



Drewno i grube zrębki

- moc kotłowni – 200 kW
- koszt – 150.016 zł
- obsługa – pełna 3 zmiany
- paliwo – do 60 km
- skład paliwa – duży, zadaszony
- koszt 1 Gj – 72,48 zł

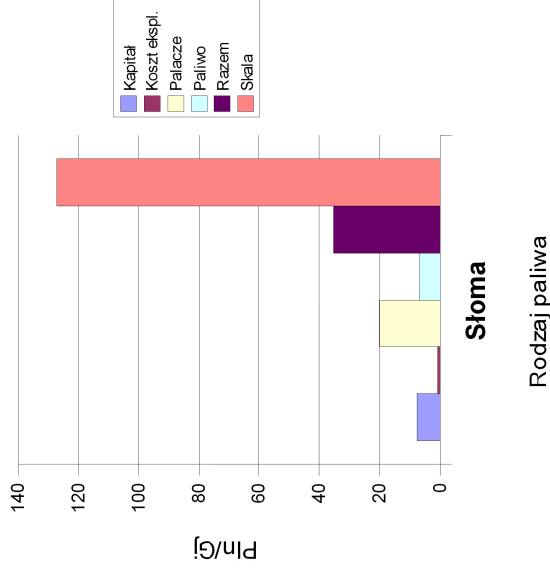


Słoma baloty

- moc kotłowni – 200 kW
- koszt – 165.626 zł
- obsługa – ogran. 2 zmiany
- paliwo – do 20 km
- skład paliwa – bardzo duży, zadaszony
- koszt 1 Gj – 50,57 zł



Składowe jedn. kosztu ciepła



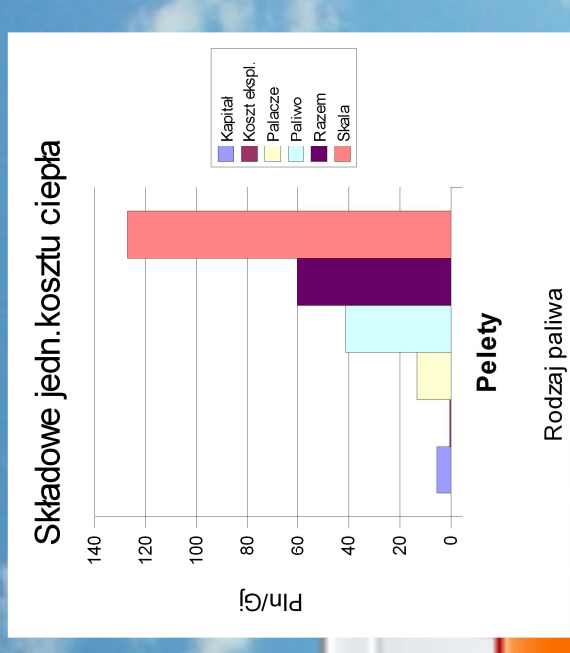
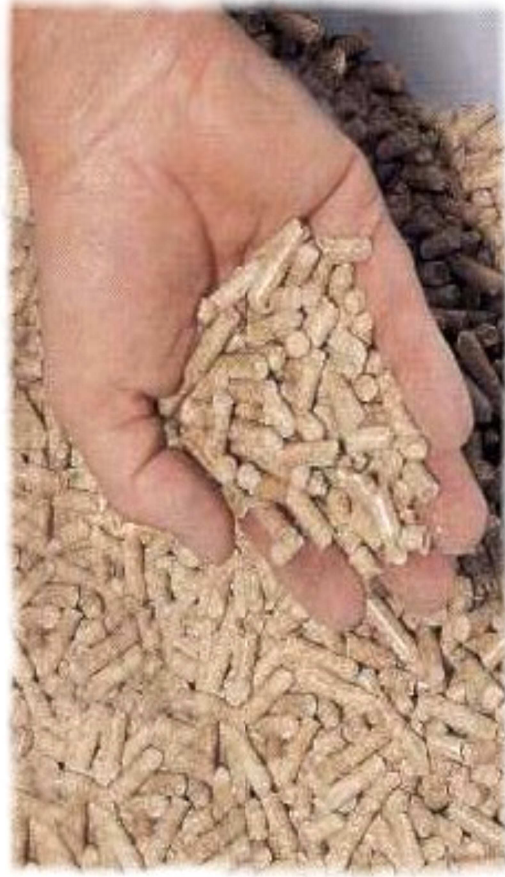
Brykiet ze słomy

- moc kotłowni – 200 kW
- koszt – 124.078 zł
- obsługa – 3 zmiany po 1/4 etatu
- paliwo – do 60 km
- skład paliwa – duży, zadaszony
- koszt 1 Gj – 50,28 zł



Pellety

- moc kotłowni – 200 kW
- koszt – 119.079 zł
- obsługa – 3 zmiany po 1/4 etatu
- paliwo – drogie, deficytowe
- skład paliwa – może być silos
- koszt 1 Gi – 71.00 zł



Biogazownia rolnicza

moc kotłowni – 1.257 kWt
– 800 kWe

koszt – 9.000.000 zł

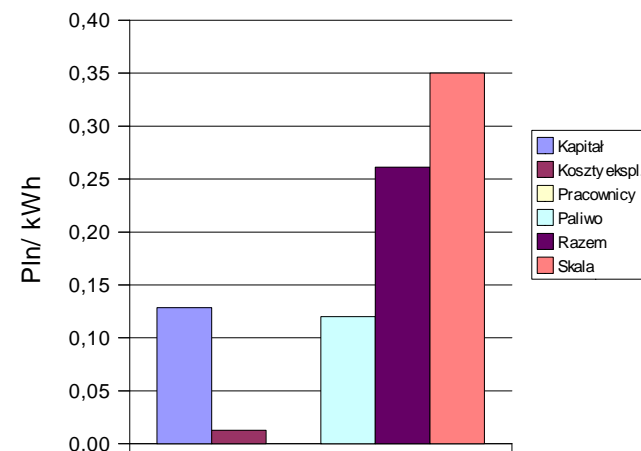
obsługa – 5 osób w
biogazowni

paliwo – biomasa i odchody
przesył ciepła, brak kotłowni

koszt 1 Gj – 53,30 zł

koszt 1 kWh – 0,26 zł

składowe jedn.kosztu energii elektrycznej



Biogazownia rolnicza

źródło energii napędowej



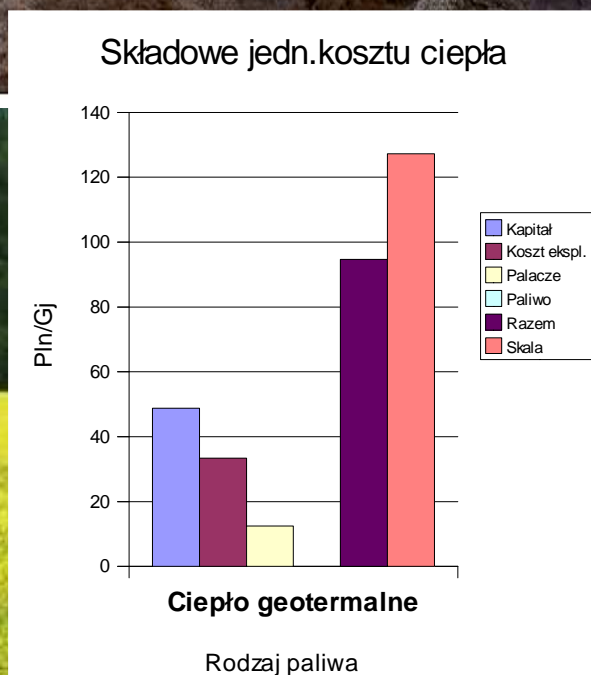
Kolektory słoneczne

- moc – 4 kW c.w.u. dla 16 osób
- koszt – 33.092 zł
- obsługa – brak
- paliwo – brak
- tylko okresowe przeglądy
- koszt 1 Gj – 88,70 zł



Ciepło geotermalne

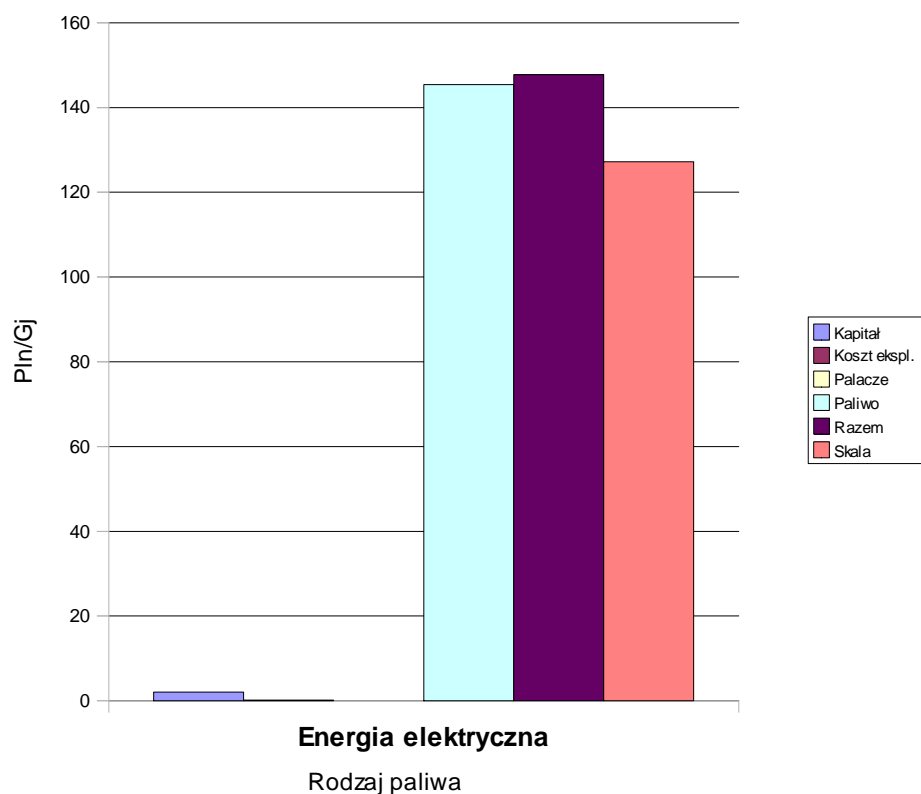
- moc kotłowni – 710 kW
- koszt – 4.695.000 zł
- obsługa – 5 osób
- paliwo – trudno osiągalne
- silny związek z okolicą
- koszt 1 Gj – 95,90 zł



Energia elektryczna

- moc kotłowni – 200 kW
- koszt – 45.600 zł
- obsługa – brak
- paliwo – drogie, łatwe w przesyle
- skład paliwa – brak
- koszt 1 Gj – 173,87 zł

Składowe jedn.kosztu ciepła

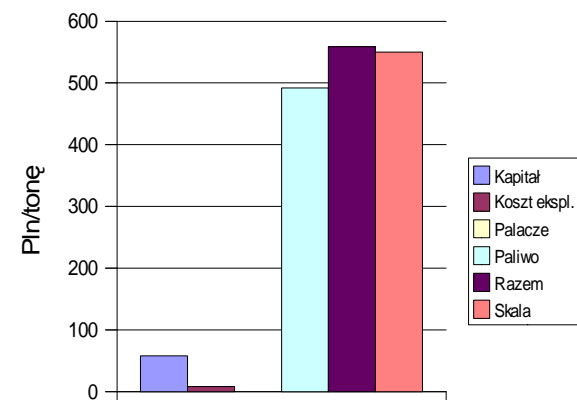


Pellet z rzepaku

- wydajność/rok– 16,8 ton
- koszt – 9.796 zł
- obsługa – 0,5 osoby
- surowiec – ziarno rzepaku
- produkt uboczny- olej
- koszt 1 tonę – 700 zł



Składowe jedn.kosztu produkcji



Rodzaj paliwa

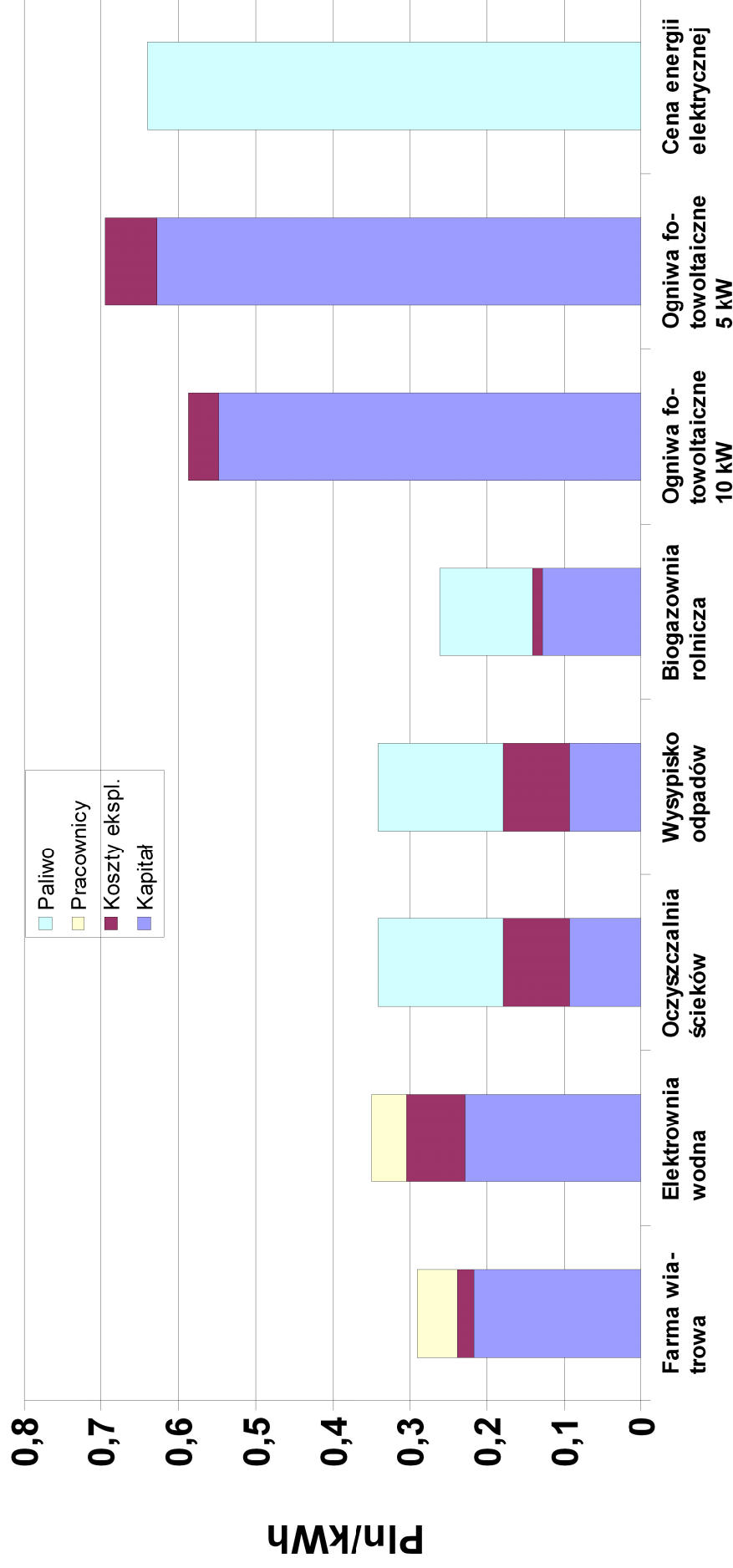
Brykociarnia na słomę i siano

- wydajność/rok– 288 ton
- koszt – 56.300 zł
- obsługa – 1,5 osoby
- surowiec – słoma, siano
- koszt 1 tony – 140 zł +
koszt słomy



Porównanie kosztu jednej kWh w różnych typach elektrowni OZE

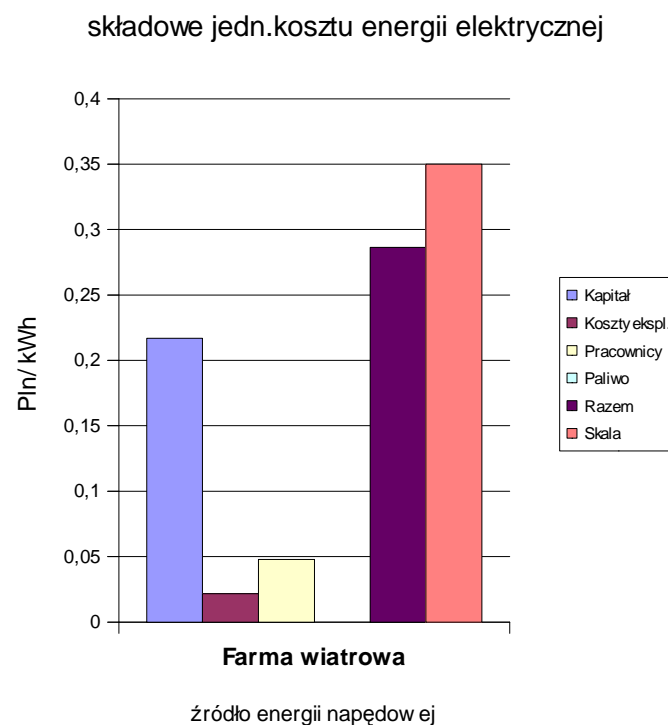
Składowe jednostkowe koszty produkcji energii elektrycznej



Rodzaj paliwa

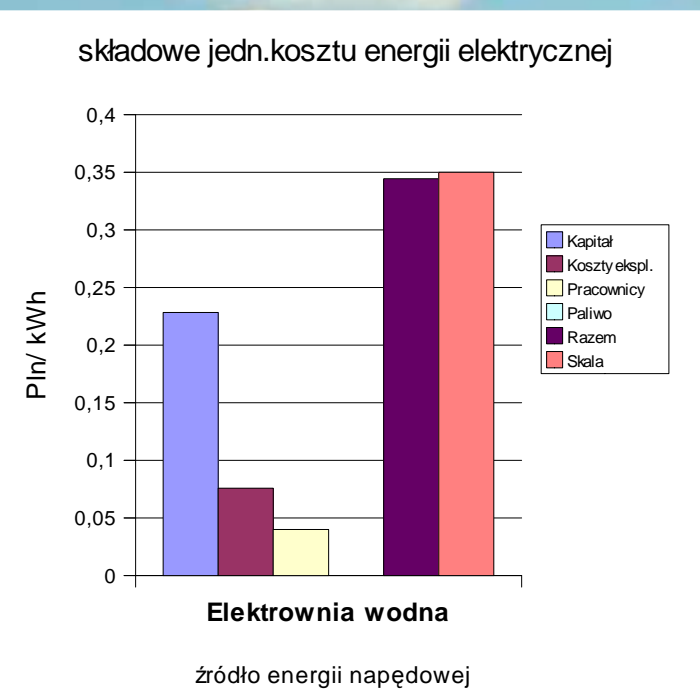
Farma wiatrowa

- moc nominalna – 1.000 kW
- koszt – 4.690.000 zł
- obsługa – 3 zmiany
- paliwo – bardzo zmienne
- tylko wybrane lokalizacje
- koszt 1 kWh – 0,29 zł



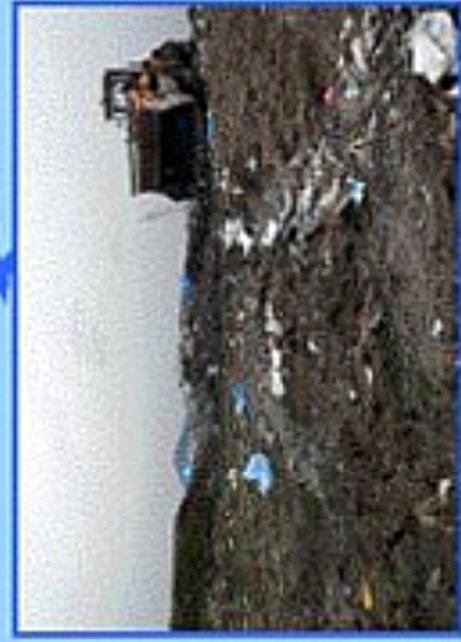
Elektrownia wodna

- moc nominalna – 190 kW
- koszt – 2.047.000 zł
- obsługa – 3 zmiany 1/2 etatu
- paliwo – okresowe braki
- tylko wybrane lokalizacje
- koszt 1 kWh – 0,35 zł

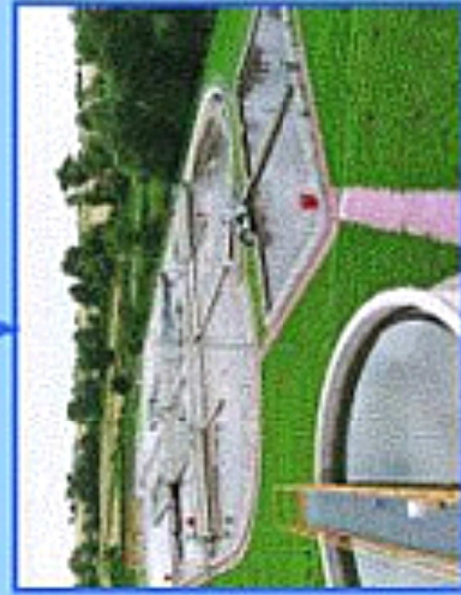


Generatory przy źródłach biogazu

Miejsca pozyskiwania biogazu



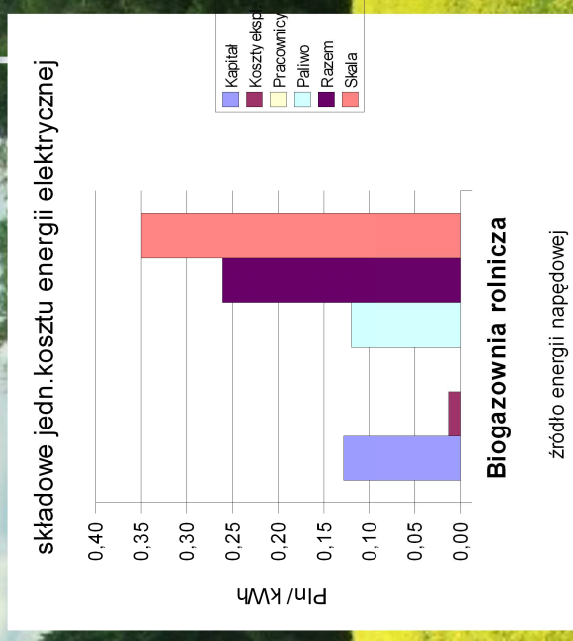
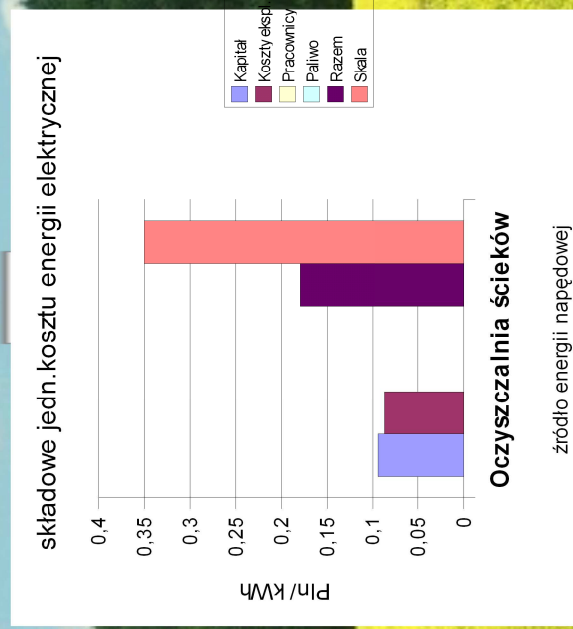
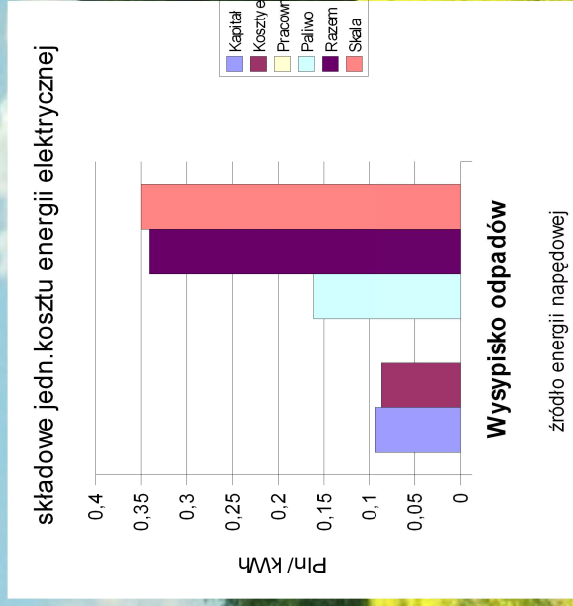
Wysypisko odpadów



Oczyszczalnia ścieków

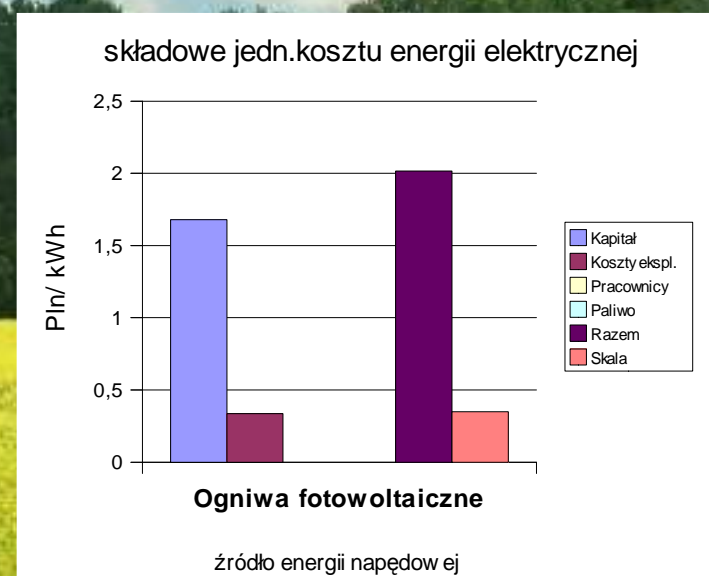


Biogazownia wiejska



Panele fotowoltaiczne

- moc nominalna – 10kWp
- koszt – 51.840 zł
- obsługa – brak
- paliwo – darmowe
- moc uzależniona od światła
- koszt 1 kWh – 0,59 zł



Podziękowania

Dziękuję:

- Związkowi Komunalnemu Ziemi Cieszyńskiej za zgodę na użycie wybranych treści „założeń optymalnego programu wykorzystania OZE w obszarze działania Związku Komunalnego Ziemi Cieszyńskiej”, pracy zespołowej Beskidzkiego Funduszu Ekorozwoju S.A.
- Pani Dr inż. Alicji Pultowicz z Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, za pomoc w zbieraniu informacji na temat energetyki wiatrowej.
- Firmie Dio-Com Sp. z o.o. z Bielska-Białej za udostępnienie danych dotyczących prosumenckich instalacji fotowoltaicznych.
- Współpracownikom, znajomym i przyjaciołom za pomoc w wykonaniu niniejszej prezentacji.

Janek Zienkiewicz