

# KONFERENCJA

Fundusze Europejskie  
dla Warmii i Mazur – rozwój przyszłości



Fundusze Europejskie  
dla Warmii i Mazur



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



# **Sławomir Olczak**

**ekspert ds. Projektów Ekologicznych UE w Banku Gospodarstwa Krajowego**



## Fundusze Europejskie

Praktyczne aspekty OZE – jak JST i firmy mogą oszczędzać dzięki energii odnawialnej

Olsztyn, 2026-10-21

# OZE i termomodernizacja w praktyce

## Agenda:



- Fotowoltaika i magazyny – gdzie realnie powstają oszczędności
- Spółdzielnie energetyczne – źródła szybkiego zwrotu z inwestycji
- Pompy ciepła – praktyczne rozwiązania
- Termomodernizacja – mniej ciepła ucieka, więcej pieniędzy zostaje

# Fotowoltaika - gdzie realnie powstają oszczędności



# Fotowoltaika - gdzie realnie powstają oszczędności

- Ograniczenie zakupu energii elektrycznej z sieci
- Spadek opłat dystrybucyjnych
- Ograniczenie zużycia w godzinach szczytu  
(taryfy dwustrefowe i trzystrefowe)
- Obniżenie mocy umownej oraz związanych z nią kosztów



# Zalety Fotowoltaiki

Brak konieczności stałej obsługi technicznej

Wysoka niezawodność

Przewidywalność produkcji energii

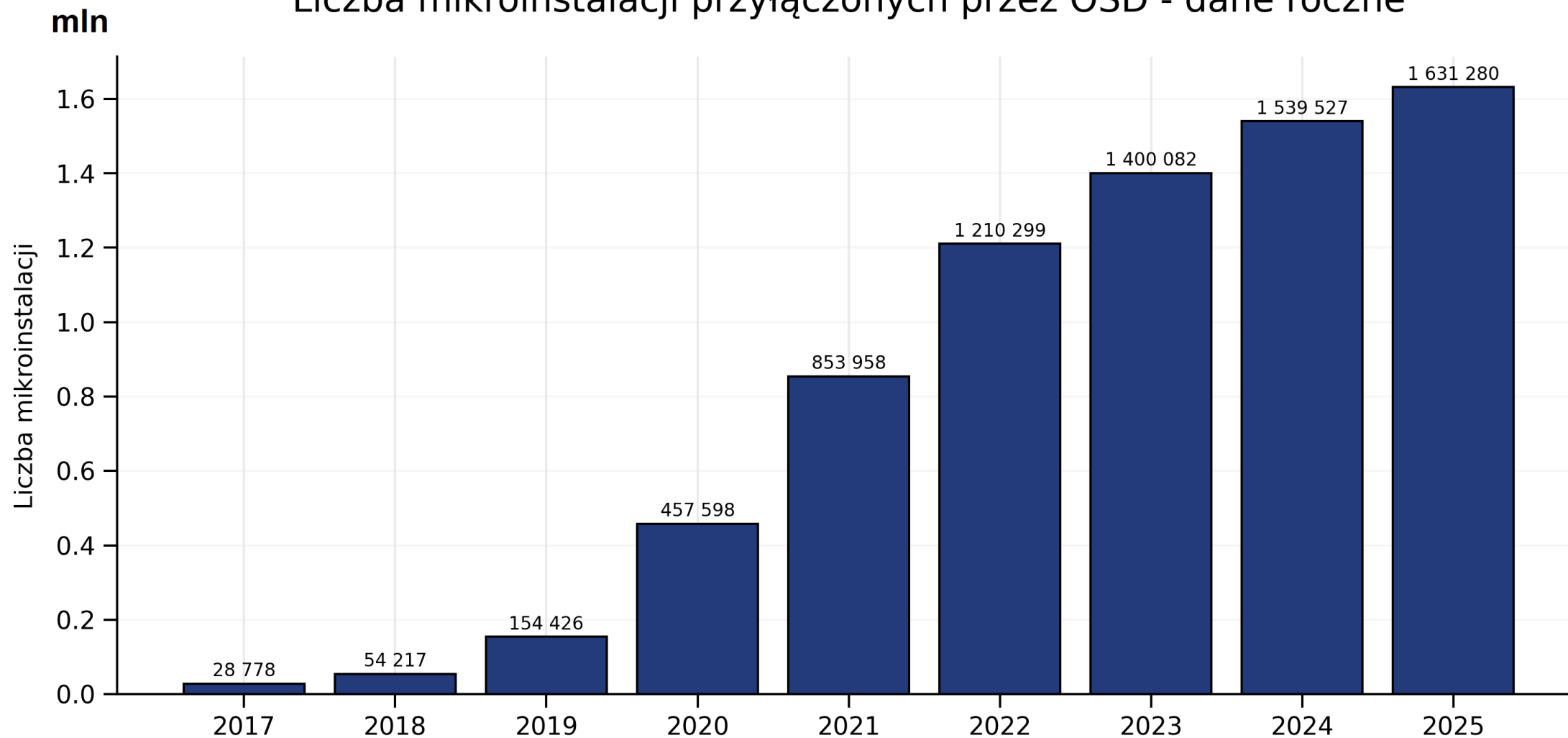
Bardzo niskie koszty eksploatacji



Inwestycja zrealizowana z Funduszy Europejskich dla Mazowsza  
2021-2027, lokalizacja: Worów

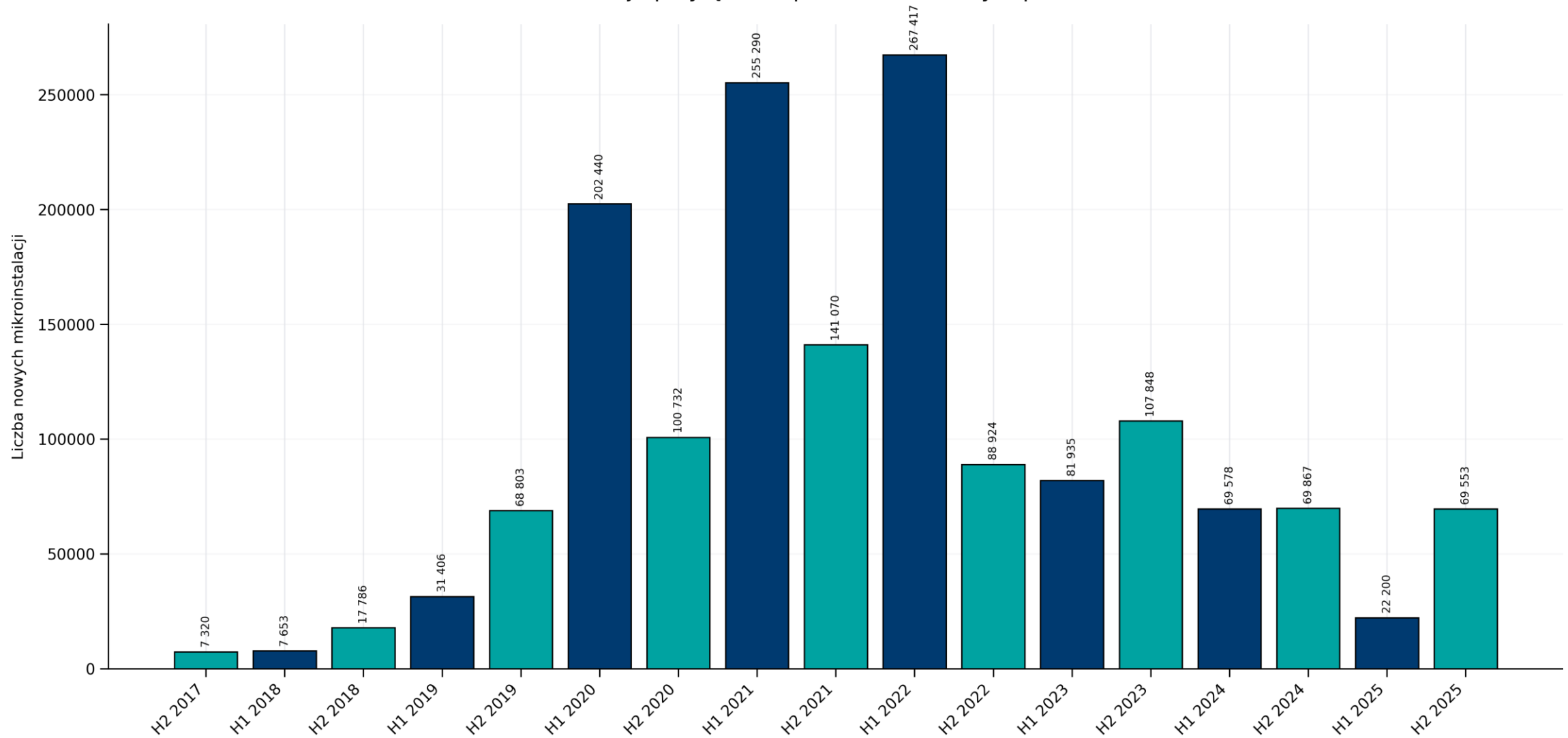
# OZE w liczbach

Liczba mikroinstalacji przyłączonych przez OSD - dane roczne



# OZE w liczbach

Nowe mikroinstalacje przyłączone przez OSD w danym półroczu (2017-2025)



# Fotowoltaika - błędy

- Dobór mocy instalacji bez rzetelnej analizy („na oko”)
- Brak uwzględnienia profilu zużycia energii elektrycznej
- Zastosowanie instalacji PV bez magazynu energii w obiektach o dominującym zużyciu wieczornym
- Podejmowanie decyzji inwestycyjnych wyłącznie na podstawie ceny instalacji



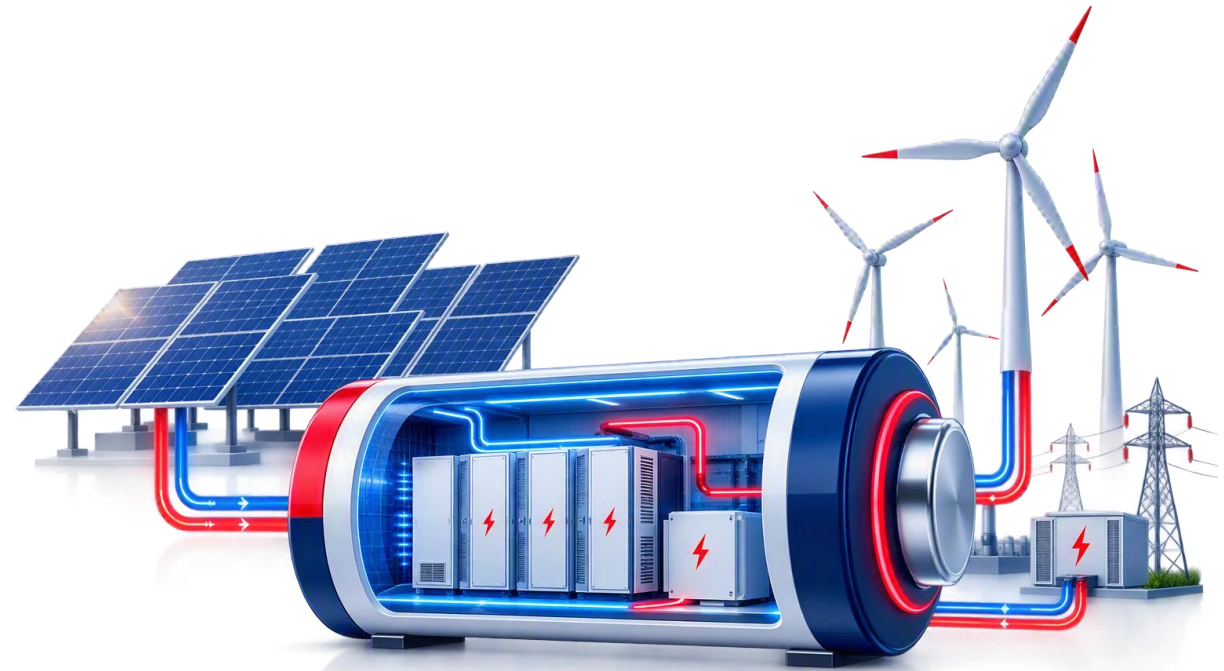
**Klucz do sukcesu: dobra analiza → oszczędności**

# Magazyny energii

Optymalne wykorzystanie energii w czasie rzeczywistego zapotrzebowania

Zasilanie obiektów w godzinach szczytu

Zabezpieczenie obiektów krytycznych (UPS)



# Magazyn energii przyśpiesza zwrot inwestycji

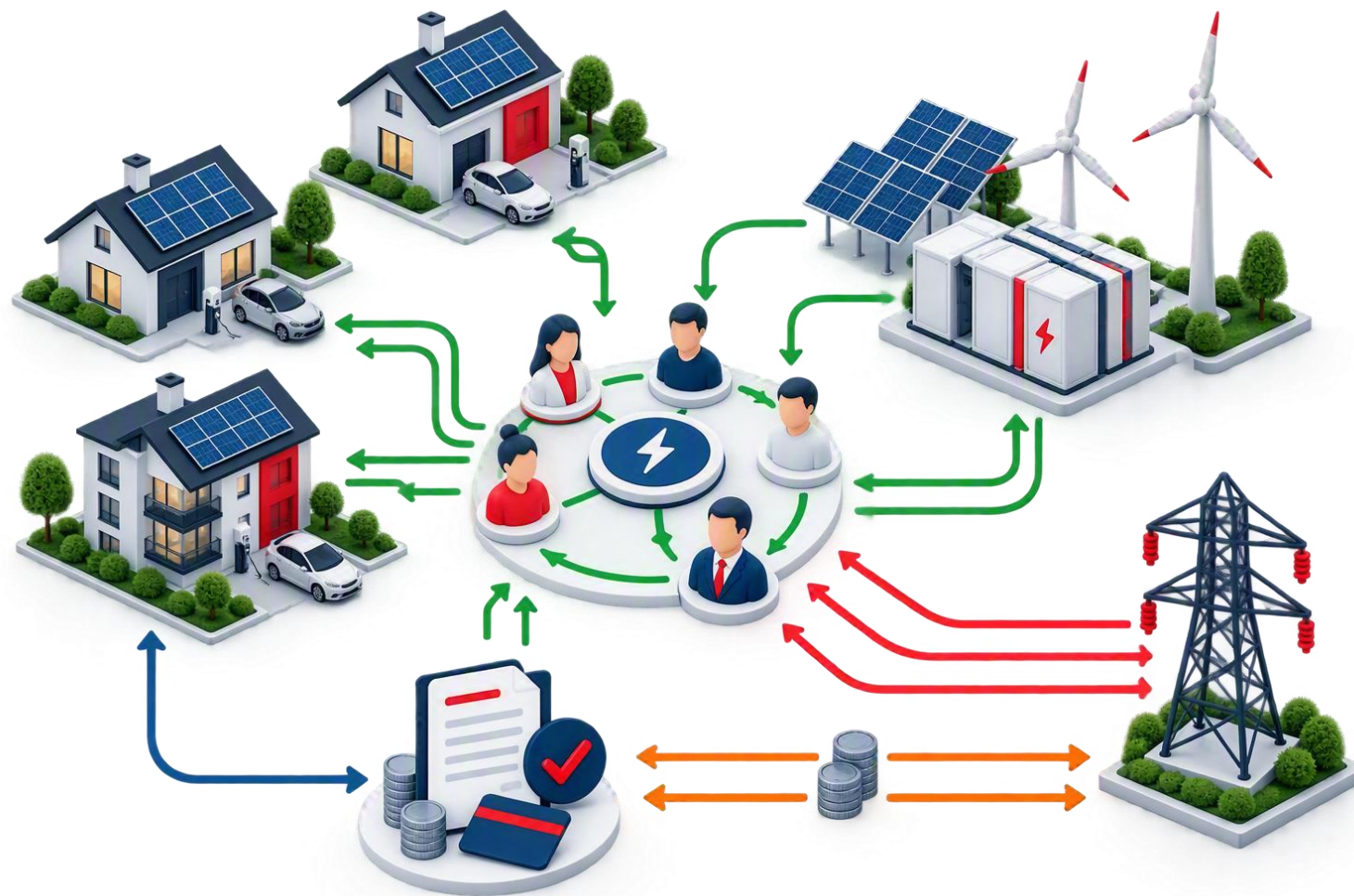
- Zwiększa autokonsumpcję do 60–90%
- Zmniejsza zużycie energii w drogich godzinach
- Zmniejsza szczyty poboru mocy



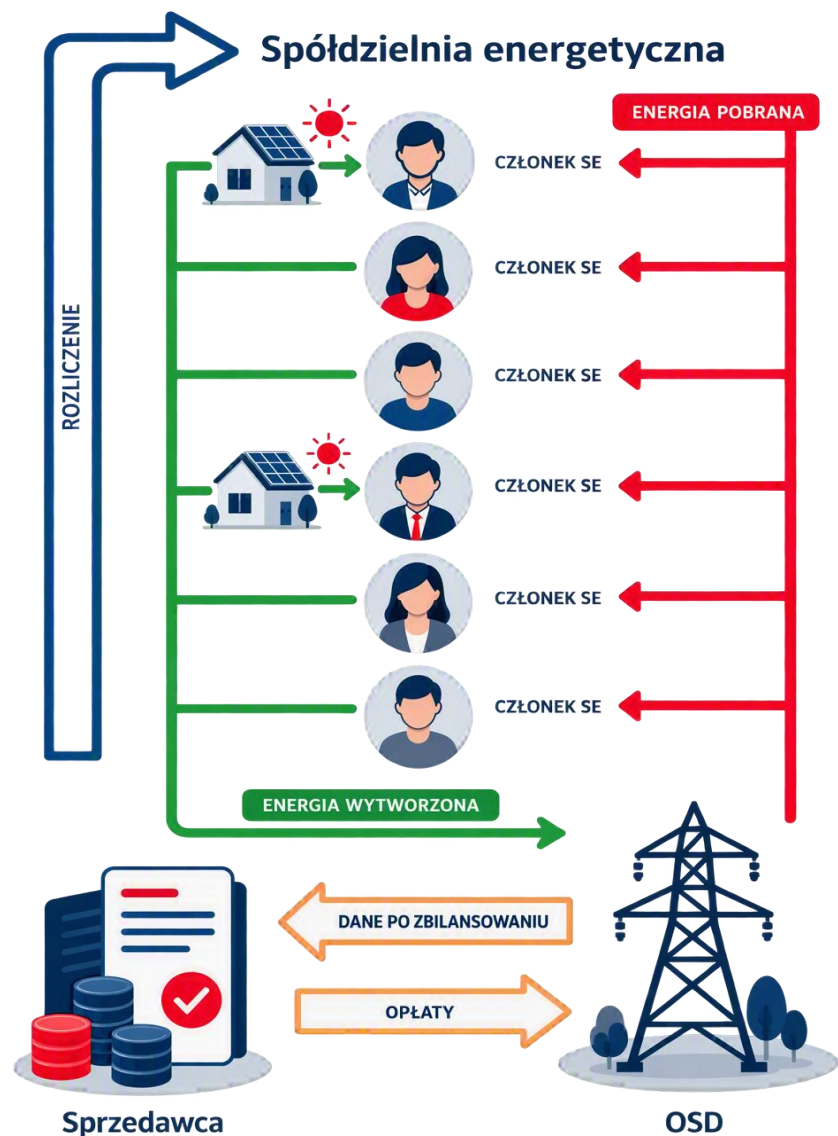
**Magazyn energii nie jest dodatkiem**

**Magazyn energii jest kluczowym elementem szybkiego zwrotu**

# Spółdzielnie Energetyczne



# Czym jest Spółdzielnia Energetyczna



- Zrzesza lokalnych odbiorców energii (JST, firmy, mieszkańców)
- Wytwarza energię elektryczną z odnawialnych źródeł energii (OZE)
- Wykorzystuje wyprodukowaną energię lokalnie na potrzeby członków spółdzielni

# Spółdzielnia Energetyczna – wymogi formalne

- Członkowie z nie więcej niż **3 gmin** bezpośrednio sąsiadujących ze sobą
- Liczba członków wynosi **od 3 do 1000**
- Łączna moc zainstalowana elektryczna wszystkich instalacji odnawialnego źródła energii umożliwia pokrycie w ciągu roku nie mniej niż **70%** potrzeb własnych spółdzielni energetycznej i jej członków
- Łączna moc elektryczna wszystkich instalacji nie przekracza **10 MW**



# Rozliczanie energii

Sprzedawca energii bilansuje godzinowe odczyty wszystkich wytwórców i odbiorców należących do spółdzielni.

Nadwyżki energii trafiają do sieci, która działa jak „wirtualny” magazyn energii. Można je odebrać w okresie do 12 miesięcy od końca miesiąca, w którym wyprodukowano prąd.



# Rozliczanie energii



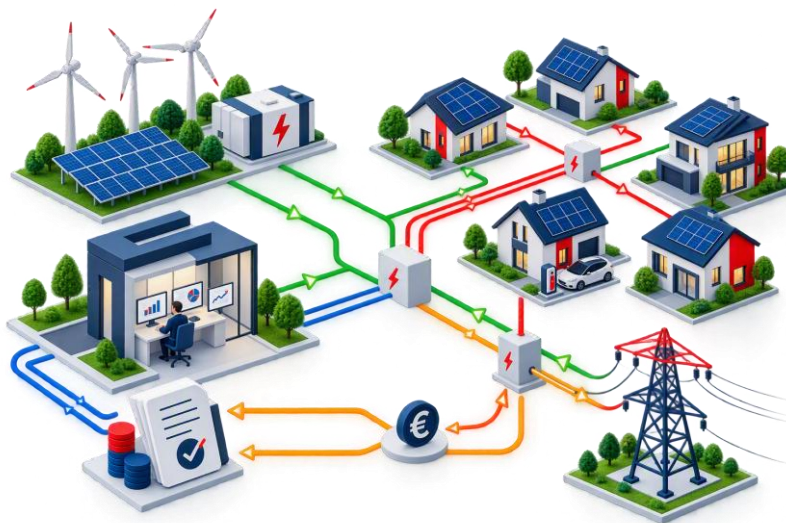
W Spółdzielni Energetycznej nadwyżka energii rozliczana jest ilościowo w stosunku 1 do 0,6. Za każdą 1 kWh wprowadzoną do sieci i niewykorzystaną na bieżąco, spółdzielnia i jej członkowie mogą bezpłatnie odebrać do 0,6 kWh



Energia elektryczna, która nie zostanie odebrana przez członków spółdzielni w ciągu roku, przepada lub jest rozliczana zgodnie z umową handlową ze sprzedawcą.

# Spółdzielnia Energetyczna – obawy

- ✗ To skomplikowane → ☒ są firmy wspierające tworzenie Spółdzielni
- ✗ To ryzykowne → ☒ ryzyko mniejsze niż rynek energii
- ✗ Nie mam specjalistów → ☒ możliwy operator zewnętrzny
- ✗ Nie czas na takie projekty → ☒ właśnie teraz jest największy efekt



# Spółdzielnia Energetyczna – podsumowanie

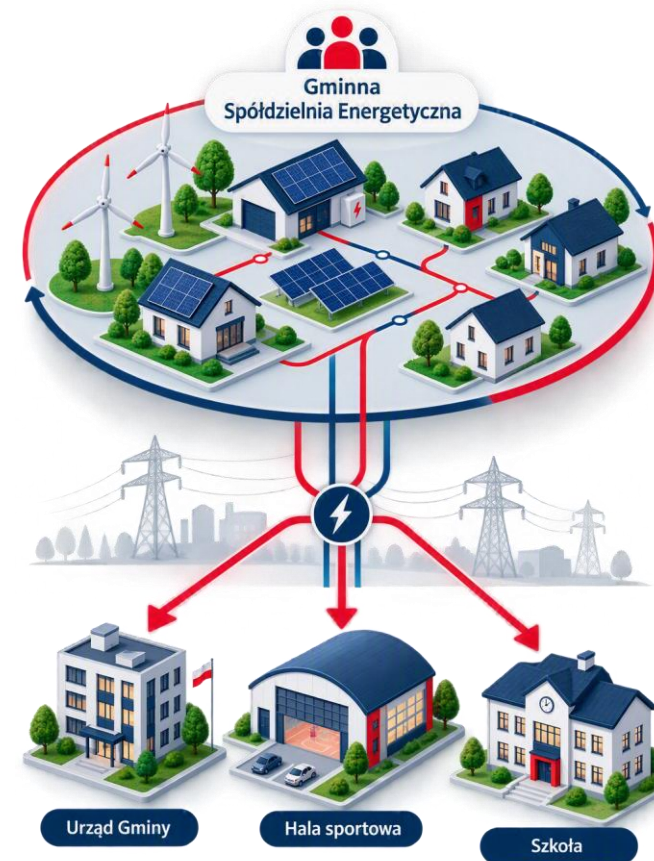
Niższy koszt energii dzięki większej skali

Lepsze wykorzystanie PV i magazynów energii

Bilansowanie wielu obiektów

Zwiększenie poziomu autokonsumpcji

Niższe straty i opłaty dystrybucyjne



**Spółdzielnia Energetyczna skraca okres zwrotu inwestycji**

# Pompy Ciepła



# Pompy Ciepła - zalety

Niskie koszty eksploatacji

Redukcja kosztów ogrzewania o 30–60%

Wysoka automatyzacja pracy

Brak kosztów zakupu paliwa dostaw i magazynowania

Zero lokalnych emisji CO<sub>2</sub>

Możliwość zasilania z własnej energii z PV



# Pompy Ciepła z fotowoltaiką

Wyższa  
autokonsumpcja  
energii z PV

Niższy koszt  
ogrzewania

Ciepło staje się  
dodatkowym  
magazynem  
energii



# Kaskada Pomp Ciepła

## Pompy Ciepła w kaskadzie to:

Zastosowanie kilku mniejszych jednostek zamiast jednej dużej pompy ciepła

Automatyczna praca tylko tylu pomp, ile wynika z aktualnego zapotrzebowania



# Kaskada Pomp Ciepła – korzyści

- Lepsza sprawność w częściowym obciążeniu
- Redundancja (awaria jednej nie zatrzymuje systemu)
- Dopasowanie do zmiennego zapotrzebowania
- Możliwość łatwej rozbudowy
- Współpraca z innymi źródłami ciepła
- Idealne rozwiązanie dla szkół, urzędów, basenów, firm



# Pompy Ciepła – podsumowanie

Pompy ciepła  
realnie  
obniżają  
koszty  
ogrzewania

Kaskady  
zwiększają  
efektywność i  
niezawodność

Współpraca z  
innymi  
źródłami  
ciepła

Połączenie  
PC z PV  
maksymalizuje  
korzyści



# Termomodernizacja



# Czym jest termomodernizacja



- Poprawa efektywności energetycznej budynków
- Obejmuje ograniczenie strat ciepła i zużycia energii
- Dotyczy budynków mieszkalnych, publicznych i przemysłowych
- Kluczowa rola **Audytu Energetycznego** do identyfikacji największych strat energii i optymalnej modernizacji budynku

# Główne elementy termomodernizacji

Ocieplenie ścian zewnętrznych i fundamentów

Modernizacja dachów i stropów

Wymiana okien i drzwi na energooszczędne

Modernizacja instalacji grzewczych



# Systemy grzewcze i wentylacja

Wymiana starych kotłów na bardziej efektywne źródła ciepła np. pompy ciepła

Montaż systemów rekuperacji (wentylacji mechanicznej)

Optymalizacja instalacji CO i CWU



# Technologie wspierające termomodernizację



- **Audyt energetyczny** identyfikuje obszary największych strat energii w budynkach
- **Inteligentne systemy zarządzania** automatycznie sterują ogrzewaniem, wentylacją i oświetleniem
- **Nowoczesne termostaty i automatyka** do kontrolowania temperatury pozwala oszczędzać energię

# Termomodernizacja – podsumowanie

Audyt  
Energetyczny  
do wyboru  
optymalnego  
zakresu prac

Kompleksowe  
działania  
zmniejszają  
koszty  
eksploatacji

Obniżenie  
zużycia  
energii,  
emisji CO<sub>2</sub>

Ciepłej zimą,  
chłodniej  
latem



# Dziękuję za uwagę!

Sławomir Olczak

Bank Gospodarstwa Krajowego

tel: + 48 516 715 003

mail: [Slawomir.Olczak@bgk.pl](mailto:Slawomir.Olczak@bgk.pl)