

HydroSanok

Projekt dekarbonizacji
systemu ciepłowniczego
w Sanoku



HydroSanok



POTENCJAŁ GMINY SANOK

Liczba mieszkańców: ok. 38 tys.

Moc ciepłowni: 41 MW_t



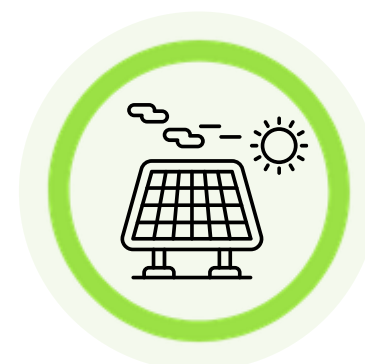
Ponad 66% lokalnych emisji CO₂ związanych jest z wytwarzaniem ciepła.



Kolejne 13,5% emisji pochodzi z sektora transportu.



Różnica wzniesień w Sanoku wynosi 300 m, co **sprzyja wykorzystaniu transportu zasilanego wodorem** zamiast konstrukcji zasilanych bateriami.



Sanok znajduje się na samym początku transformacji energetycznej, z zaledwie 0,2% udziałem OZE we wskaźniku końcowego zużycia energii netto (wobec średniej krajowej 13–14%).



W Sanoku swoją siedzibę ma Autosan, producent autobusów i autokarów. **Firma zaprezentowała już prototyp napędzany ogniwami paliwowymi.**



Sanok nie posiada własnej jednostki wytwarzania energii elektrycznej, więc kupuje energię elektryczną od polskiego przedsiębiorstwa energetycznego.

Realizacja projektu pozwoli na częściowe zabezpieczenie dostaw energii elektrycznej dla Sanoka, oraz niemal pełne w zakresie dostaw ciepła

**OK. 38 TYŚ.
MIESZKAŃCÓW**



Sanok jest typową
gminą miejską o
liczebności ok. 38 tys.
mieszkańców

**SCENTRALIZOWANY
UKŁAD CIEPŁOWNICZY**
który dzisiaj składa się z:



Kotłów
węglowych



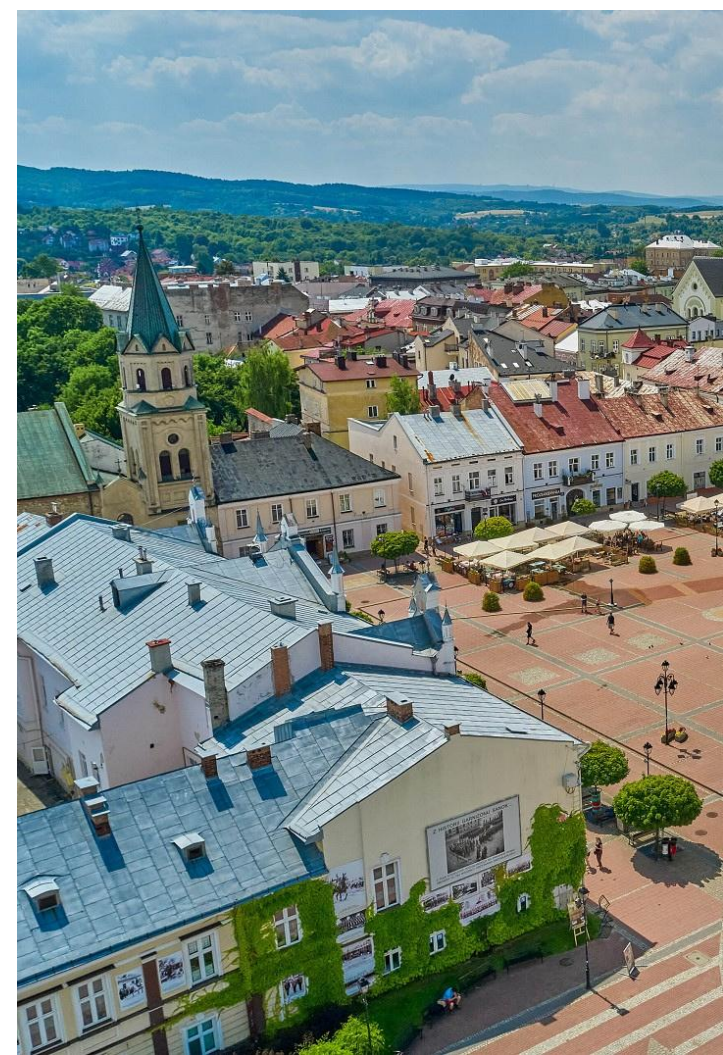
Kotłów
gazowych



Kotła
biomasowego



SANOK




HydroSanok

PROJEKT W SANOKU

1.



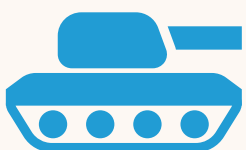
Projekt dotyczy
**dekarbonizacji
sanockiego
systemu
ciepłowniczego**

2.



Jest prowadzony w związku
z **rosnącą presją regulacyjną
ze strony UE**, która przekłada
się na coraz wyższe koszty
utrzymania dotychczasowych
metod wytwarzania ciepła

3.



Dodatkowym
czynnikiem był i jest
**kryzys energetyczny
wywołany wojną w
Ukrainie** i wzrostem
cen surowców
energetycznych

4.



Sanok, zmuszony rosnącymi
kosztami, dąży do stworzenia
trwałego systemu
ciepłowniczego, który na
dekady **uwolni mieszkańców
od czynników podnoszących
koszty energii**

1.



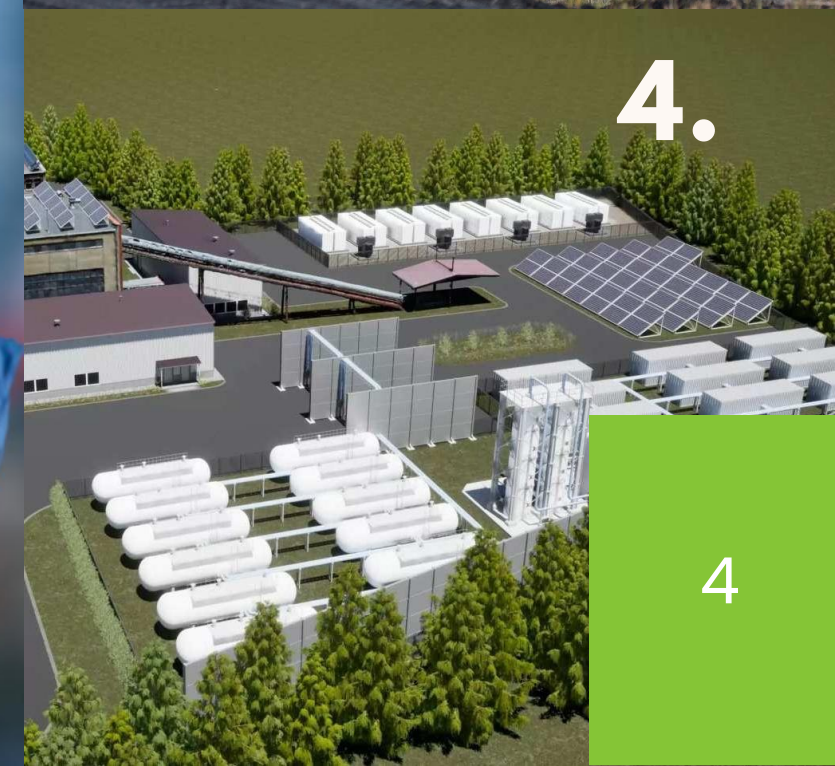
2.



3.

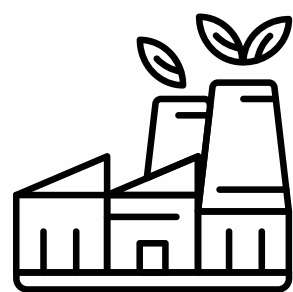


4.



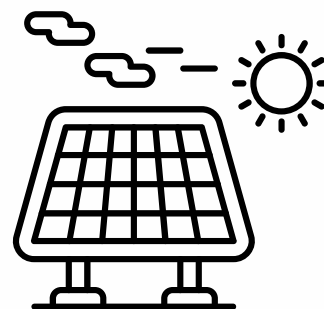
ZAŁOŻENIA PROJEKTU

Realizacja: SPGK



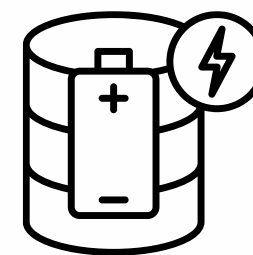
Zielone ciepło

Modernizacja ciepłowni,
**wykorzystanie ciepła z
kotła elektrodowego..**



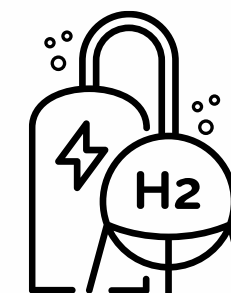
OZE

Budowa instalacji
OZE - farmy
fotowoltaiczne.



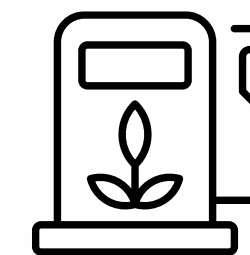
Bateryjny Magazyn Energii

Budowa bateryjnego
magazynu energii
(tzw. BESS) - w celu
stabilizacji źródła
energii elektrycznej.



Zielony wodór

Produkcja
zielonego wodoru
na sprzedaż.

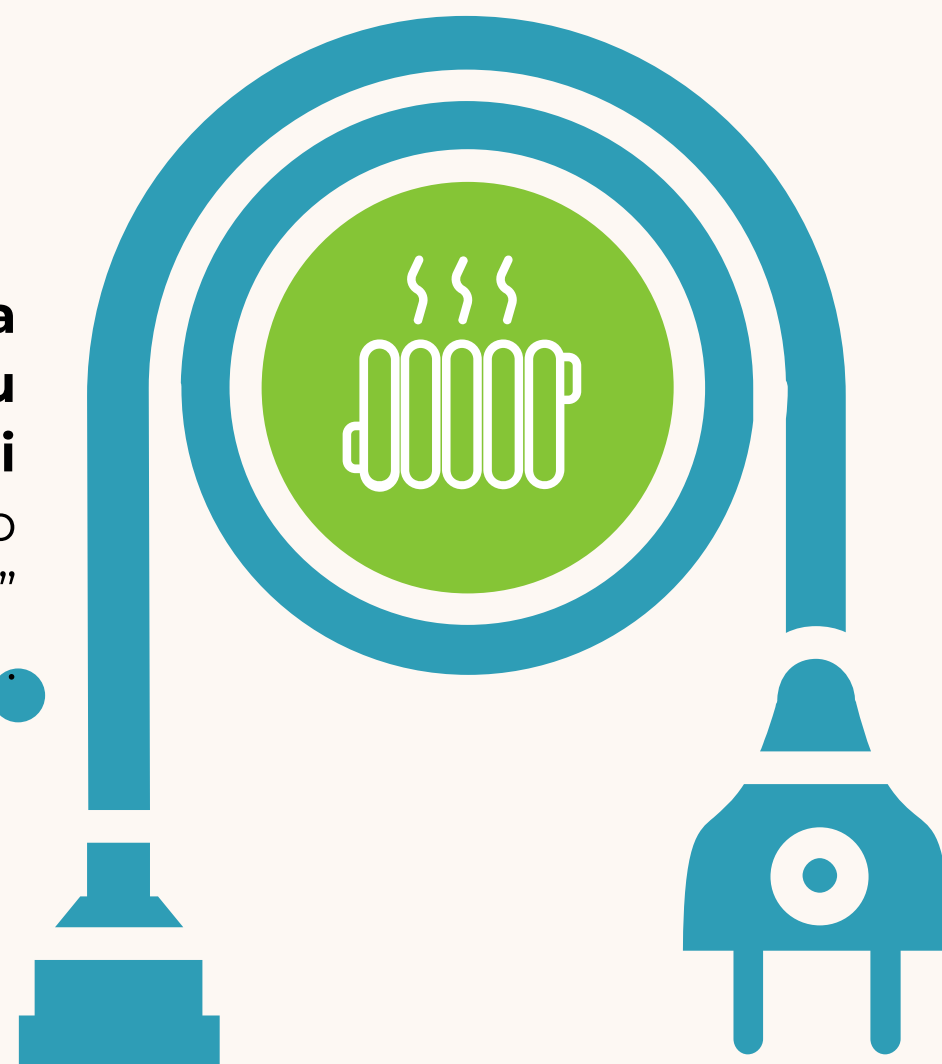


Stacje tankowania

Budowa stacji
tankowania wodoru
i szybkiego ładowania
pojazdów
elektrycznych na
terenie SPGK.

ELEKTRYFIKACJA CIEPŁOWNICTWA

1. Uwolnienie od kosztów paliwa możliwe jest w scenariuszu bezpośredniej elektryfikacji ciepłownictwa, w którym to energia elektryczna jest „paliwem” ciepłowniczym.



2. Aby to działanie było skuteczne, musi ona cechować się zarówno **przystępnością cenową, jak i brakiem emisji**. Stąd kierunek elektryfikacji w oparciu o **Odnawialne Źródła Energii**.

Aby ograniczyć ryzyko zmian cen energii dla mieszkańców, **projekt zakłada wybudowanie własnych źródeł OZE i podłączenie ich w trybie autokonsumpcji**.

- 3.

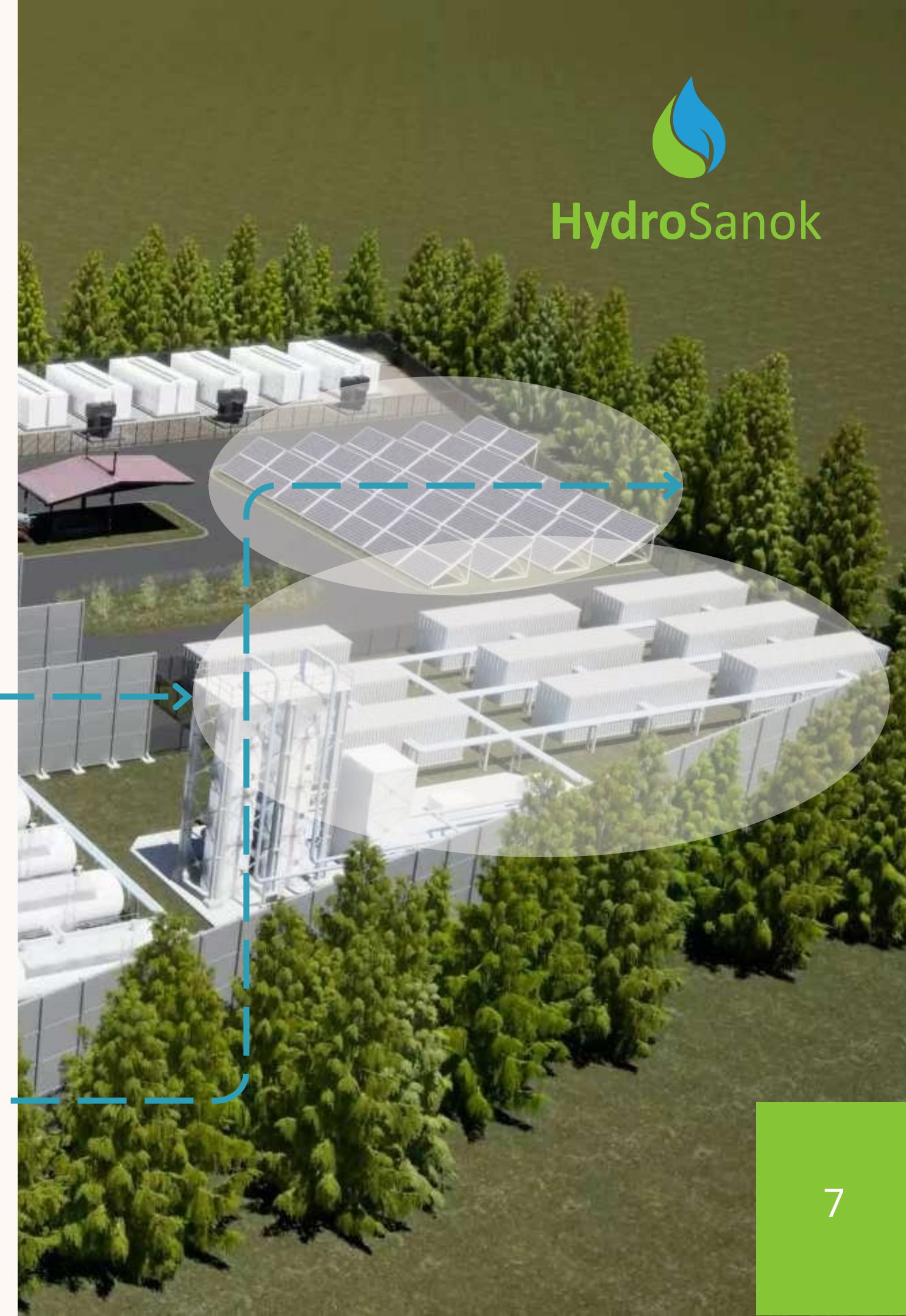
WODÓR W PROJEKCIE



Projekt zakłada wybudowanie instalacji elektrolizy wody o **relatywnie dużej mocy (30MW)**, która będzie pracować w okresach niższego zapotrzebowania na ciepło (wiosna/lato).

Wodór nie jest przewidziany do konsumpcji w samym Sanoku, poza ewentualnym zaspokojeniem potrzeb paliwowych transportu publicznego (jeśli zakupione zostaną autobusy zasilane wodorem).

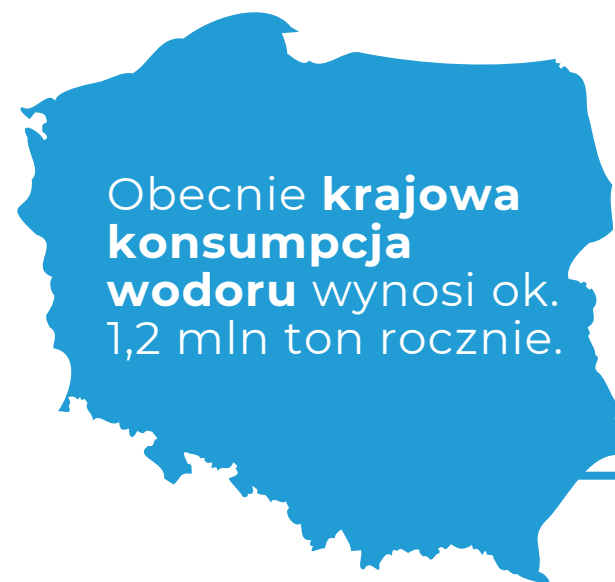
W związku z tym, że źródła OZE będą wybudowane równolegle, możliwe jest spełnienie kryteriów RFNBO, a więc **sprzedaż wodoru po wysokich marżach (deficyt produktu na polskim i europejskim rynku)**.



ODBIORCY WODORU



Wodór jest przewidziany do konsumpcji w przemyśle, zwłaszcza tym, który zobligowany jest na mocy Dyrektywy RED III (art. 22a-b) do wykazania zużycia wodoru **RFNBO**:



Wstępne badanie rynkowe wykonane w III kwartale 2023 r. przez zewnętrzną firmę doradczą **wykazało popyt na wodór z projektu przekraczający 120% technicznych zdolności wytwórczych** elektrolizera.

W badaniu nie wzięły udziału Grupa Orlen oraz Grupa Azoty (najwięksi konsumenci wodoru w Polsce).

JAK WODÓR TRAFI DO KLIENTÓW KOŃCOWYCH?

Sprzedaż przy użyciu infrastruktury odbiorców

Wykonane Studium Wykonalności wraz z Projektem Podstawowym zakłada sprzedaż produktu chemicznego (wodoru) **przy użyciu infrastruktury logistycznej podmiotów trzecich.**



Branża gazowa wyraża gotowość do odbioru

Uczestnikami badania rynkowego były m.in. podmioty z branży gazów technicznych, które **zgłosiły gotowość odbioru surowca przy użyciu własnych zasobów (trailerów).**



Budowa magazynu i stacji załadowniczej w ramach projektu

Projekt przewiduje **zabudowę ciśnieniowego magazynu buforowego na wodór oraz stacji załadowniczej trailerów (tzw. trailer filling station).**

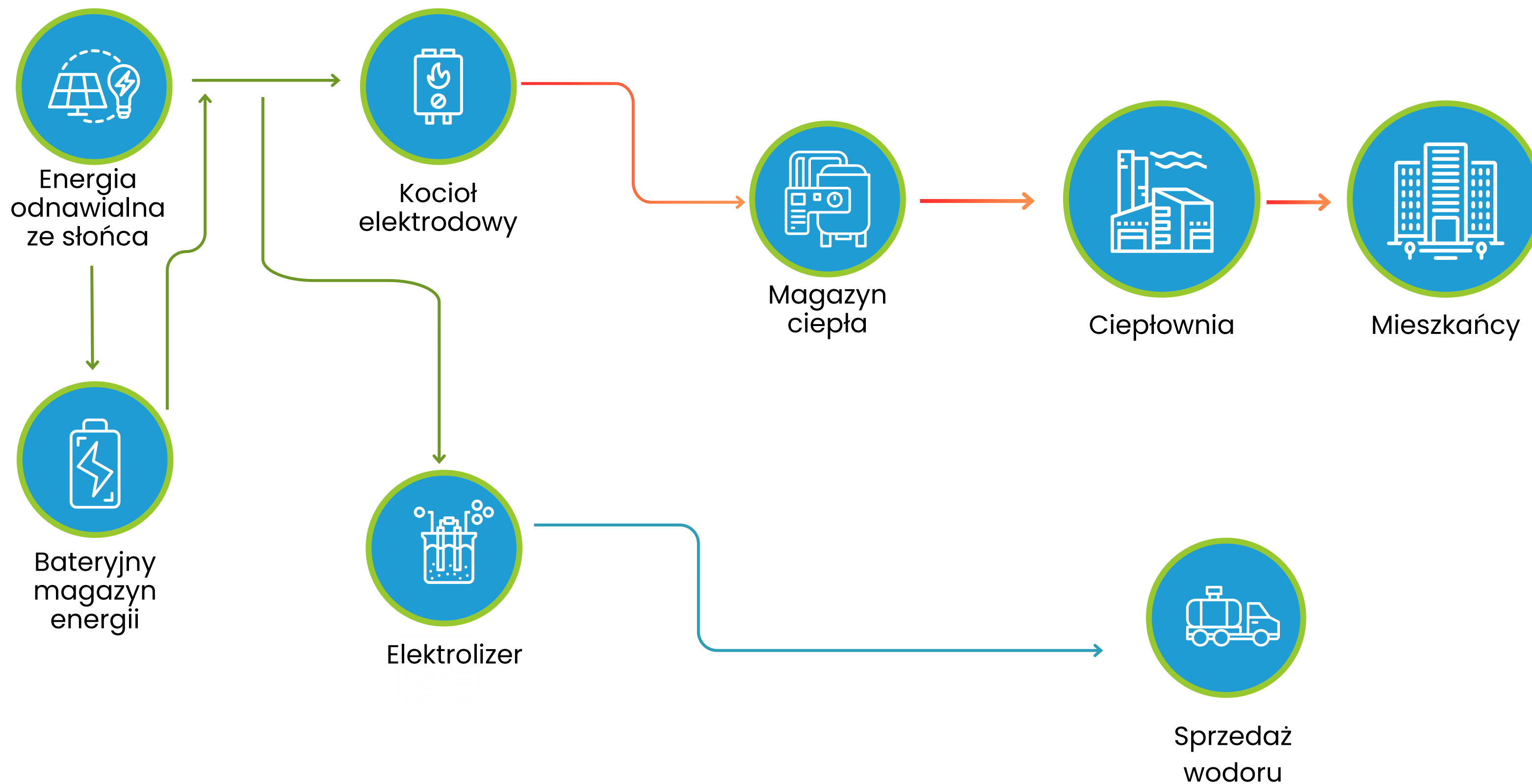


DZIAŁANIA SYSTEMOWE

DZIAŁANIA WSPIERAJĄCE

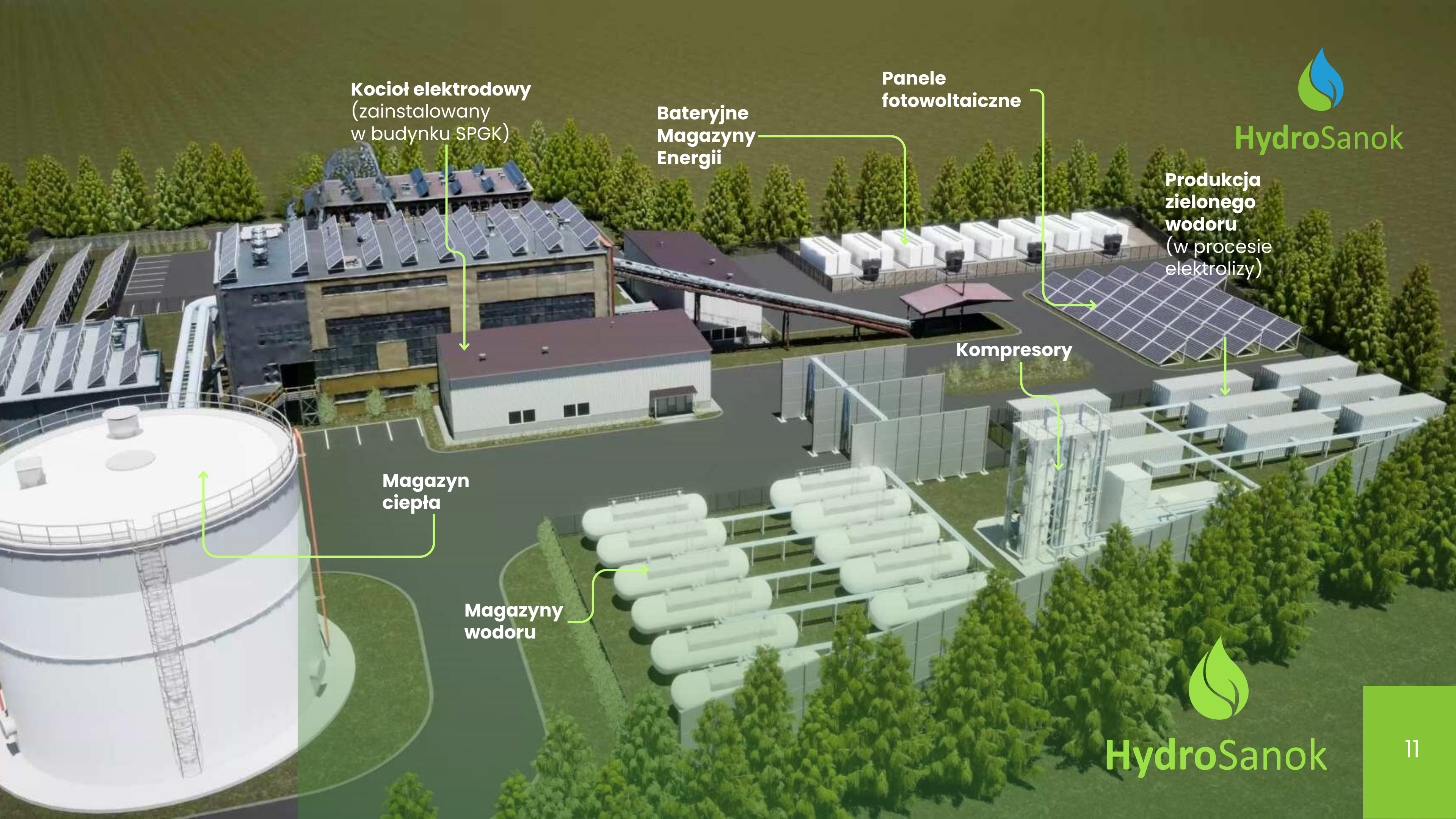
- Energia z wiatru i słońca ✓
 - Modernizacja sieci
 - Magazyny energii elektrycznej i ciepła ✓
 - Program biometanowy
 - Obywatelskie Społeczności Energetyczne
 - Taryfy dynamiczne
 - Elektryfikacja ciepłownictwa ✓
 - Termomodernizacja budynków
 - Elektryfikacja transportu ✓
 - Zielony wodór dla przemysłu ✓
-
- Plan finansowy dla transformacji energetycznej
 - Projekty pilotażowe i demonstracyjne
 - Centrum Wsparcia Transformacji Energetycznej
 - Osłona i rozwój regionów węglowych
 - Wsparcie dla badań, rozwoju i wdrożeń
 - Zmniejszenie ubóstwa energetycznego

SCHEMAT UKŁADU



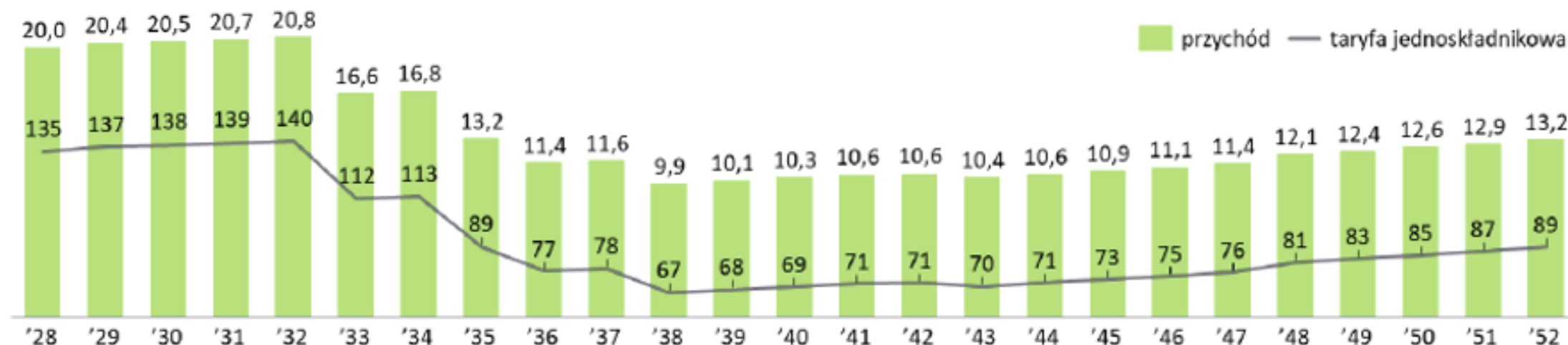


HydroSanok

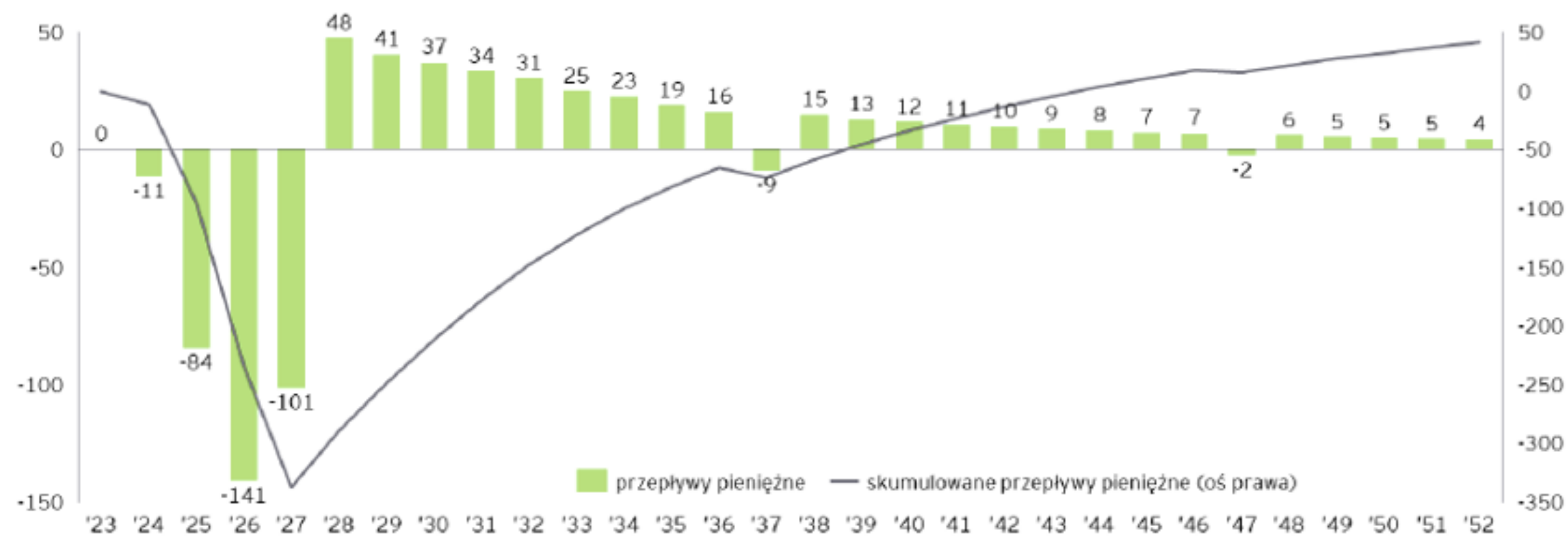


HydroSanok

Jednostkowe ceny ciepła oraz prognozowane przychody z tytułu jego sprzedaży w okresie analizy [PLN/GJ, mln PLN]

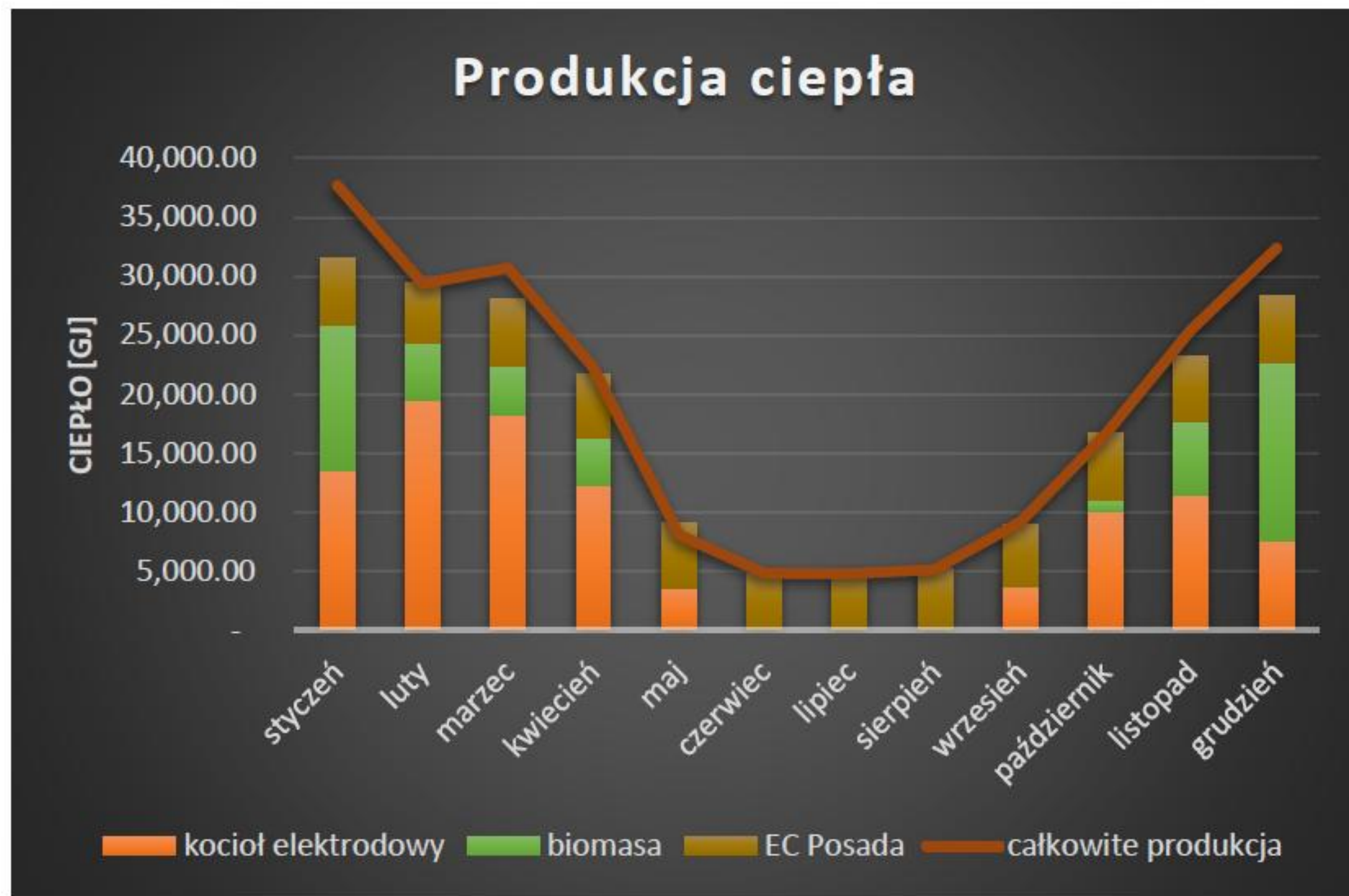


Zdyskontowane przepływy pieniężne na poziomie Przedsiębiorstwa [mln PLN]

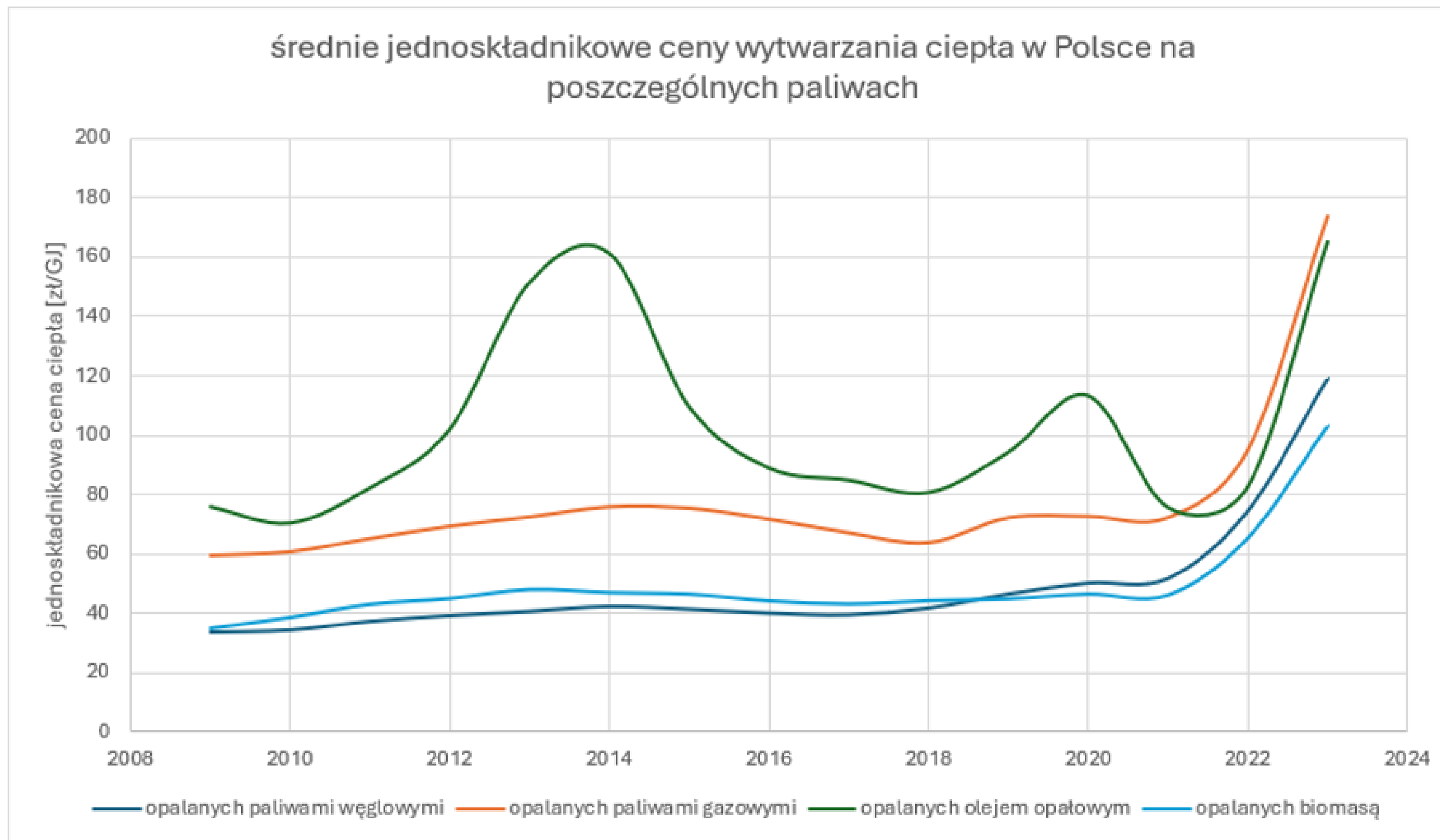


Źródło: Studium Wykonalności dla projektu HydroSanok

PRODUKCJA CIEPŁA W PROJEKCIE HYDROSANOK



Źródło: Walidacja Studium Wykonalności dla projektu HydroSanok 2025



Źródło: Studium Wykonalności dla projektu HydroSanok oparte na danych URE (Urzędu Regulacji Energetyki)

KORZYŚCI DLA MIESZKAŃCÓW

**ZEROEMISYJNOŚĆ, MIASTO 4.0 – ZIELONY,
INNOWACYJNY, ZDROWY SANOK**



Stać cena ciepła, własne źródła energii

Lokalna produkcja ciepła i energii, w oparciu o własne źródła, pozwala na długoterminowe zabezpieczanie ceny ciepła, odpornej na wahania rynkowe.



Własne zielone paliwo

Stacja tankowania wodoru oraz pojazdów elektrycznych – rozwój transportu zeroemisyjnego opartego o lokalne tanie paliwo oraz miejskie stacje ultraszybkiego ładowania pojazdów elektrycznych.



Nowe kompetencje rozwijane w Sanoku

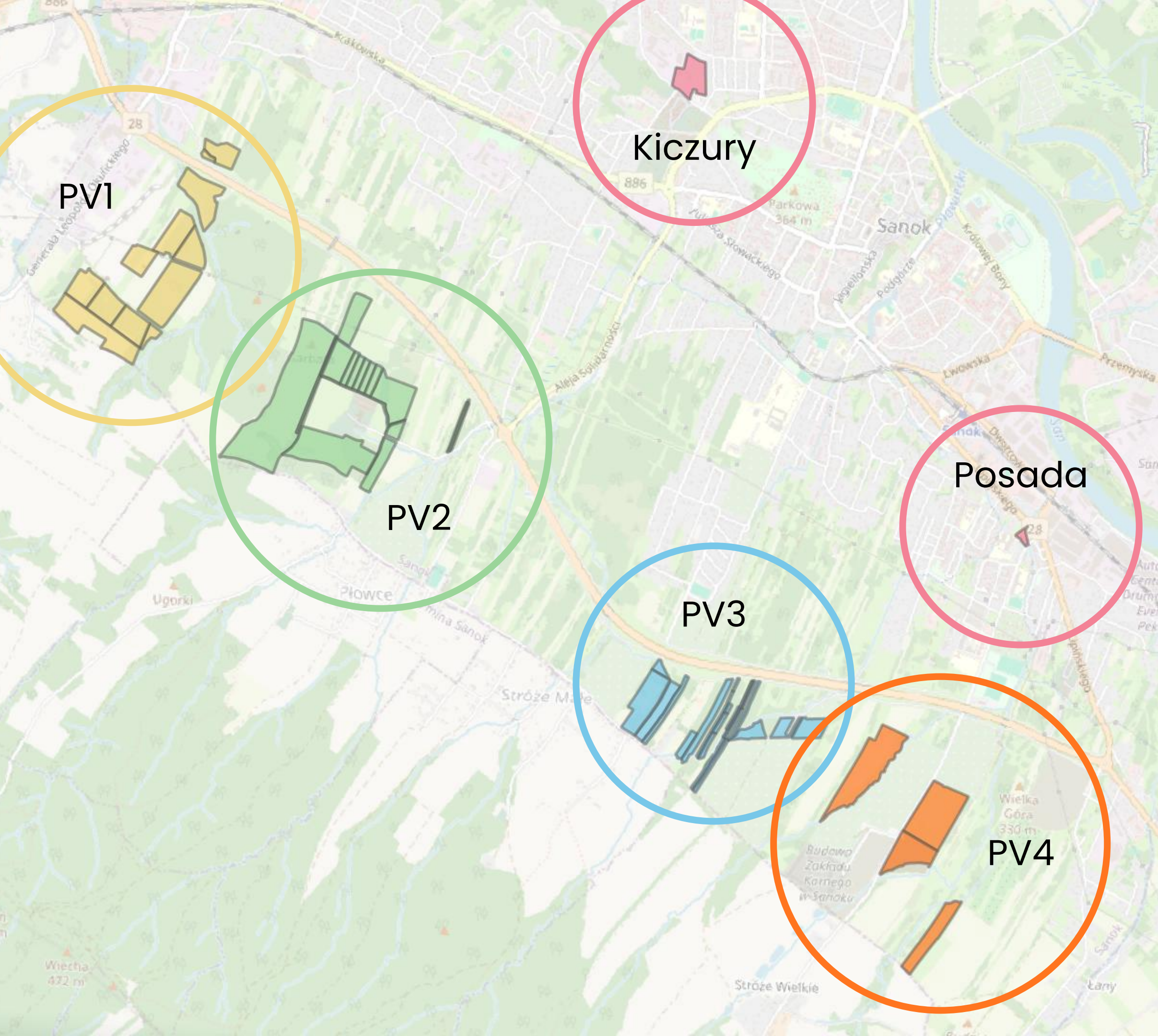
Nowy kierunek na Uczelni Państwowej w Sanoku - kształcenie specjalistów w zawodach przyszłości.

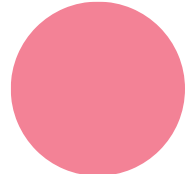
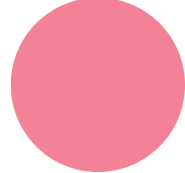
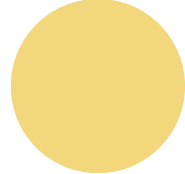
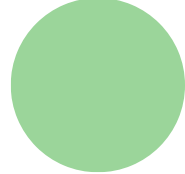
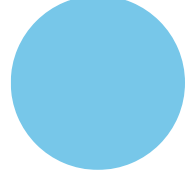
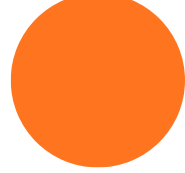


KORZYŚCI



MAPA PROJEKTU



-  **Zakład Ciepłowniczy - SPGK**
(Kiczury)
-  **Kogeneracyjna elektrociepłownia** (Posada)
-  Obszar farmy solarnej **PV1**
-  Obszar farmy solarnej **PV2**
-  Obszar farmy solarnej **PV3**
-  Obszar farmy solarnej **PV4**

PODSUMOWANIE PROJEKTU

1. Jest projektem jednocześnie ciepłowniczym i wodorowym

2. Jego potencjał tkwi również w możliwości skalowania na inne gminy w Polsce, a nawet regionie, dzięki czemu możliwy jest oddolny rozwój podaży wodoru w całym kraju i Europie Środkowo-Wschodniej

3. Wodór w projekcie będzie przede wszystkim sprzedawany na potrzeby przemysłu, który musi się dekarbonizować. To pozwoli bilansować koszty działalności instalacji.