



IDEA

INTERDISCIPLINARY DIVISION
FOR ENERGY ANALYSES

Chronos - monitoring i optymalne sterowanie instalacją w budynku, gminie oraz klastrze



CHRONOS





System monitoringu zużycia energii, agreguje i analizuje uzyskane dane, **koordynuje działanie instalacji** w wielu obiektach w celu uzyskania efektów synergii, ma możliwość wczesnego **wykrywania awarii urządzeń**, **alarmowania o przekroczeniu dopuszczalnych norm**.

Wyzwania

- Wysokie rachunki za energię, brak łatwych w obsłudze narzędzi do analiz
- Problemy infrastrukturalne
- Brak kanałów promocyjnych o działaniach samorządu w zakresie OZE pokazujących rzeczywiste efekty
- Wysokie koszty wdrożenia i rozbudowy systemów monitoringowych
- Brak zunifikowanej bazy danych zbierającej informacje ze wszystkich obiektów



Rozwiązanie

- Monitoring w czasie rzeczywistym
- Analizy on-line w zakresie np. obniżenia mocy umownych, powołania społeczności energetycznych, etc.
- Identyfikacja niepożądanych zjawisk i reakcja na nie (alerty i analizy)
- Jedna baza danych zawierająca informacje ze wszystkich obiektów
- Narzędzie do informowania mieszkańców o działaniach samorządu w zakresie OZE, dane dostępne w każdej chwili
- Zwrot już po 6 miesiącach od wdrożenia

Funkcjonalności

REJESTRACJA I STEROWANIE



magazyn energii



Smart meter,
tradycyjny licznik



przełącznik



inwerter




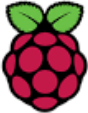
termopara




sterowanie


KOMUNIKACJA








Raspberry Pi








INTERFEJS





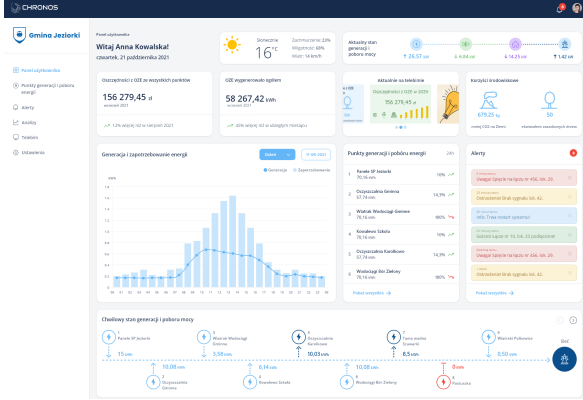
 Promocja

 Alerty

 Analityka

 Monitoring

 Wizualizacja



Chronos - energia pod kontrolą



Monitoring

Wizualizacja

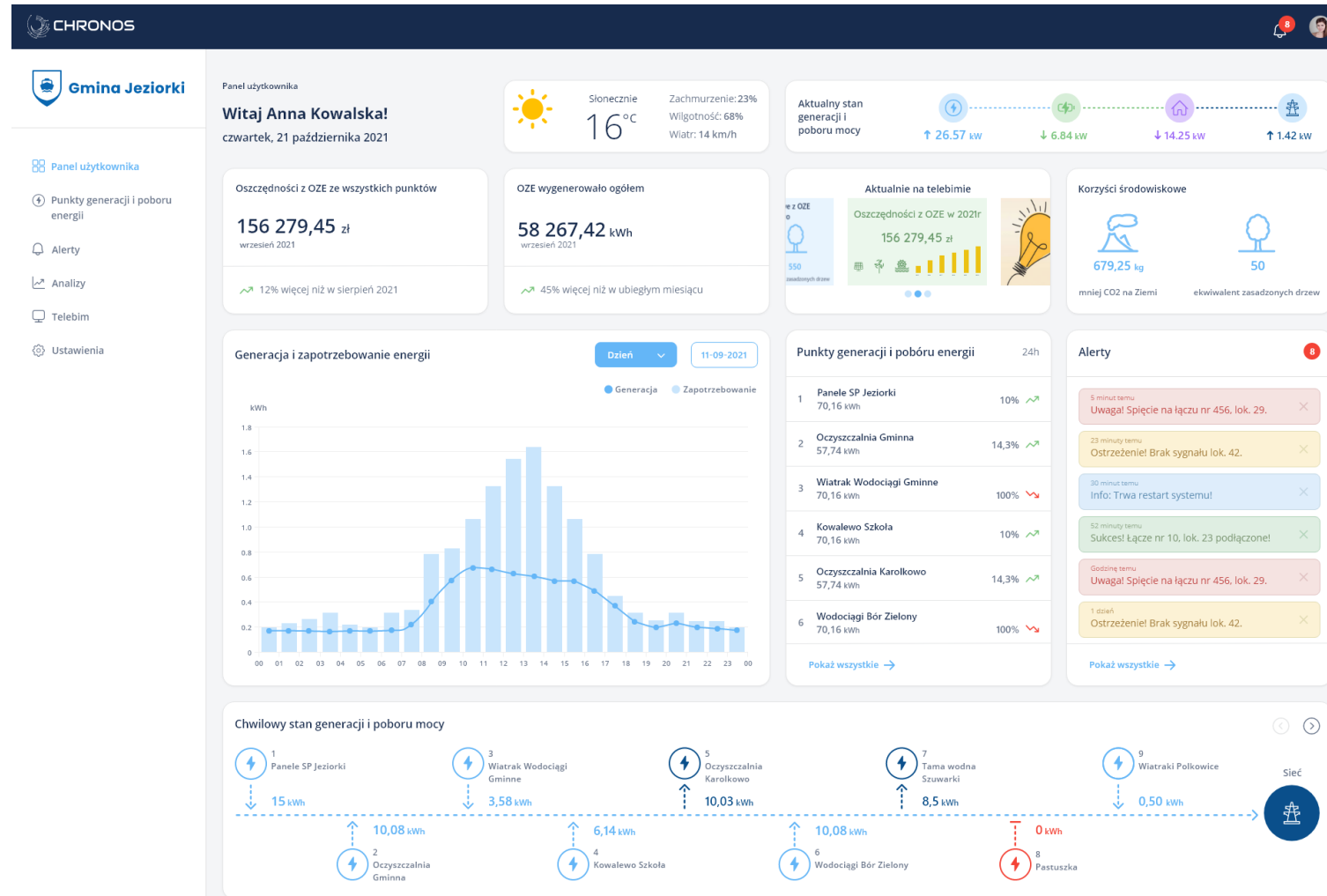
Alerty

Analityka

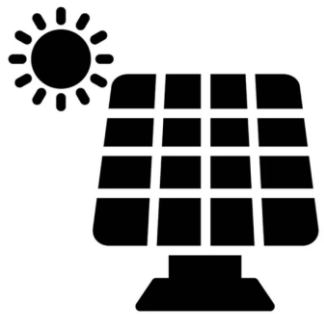
Promocja

Cele

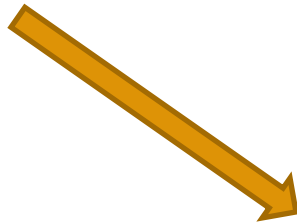
Sterowanie



Chronos - energia pod kontrolą



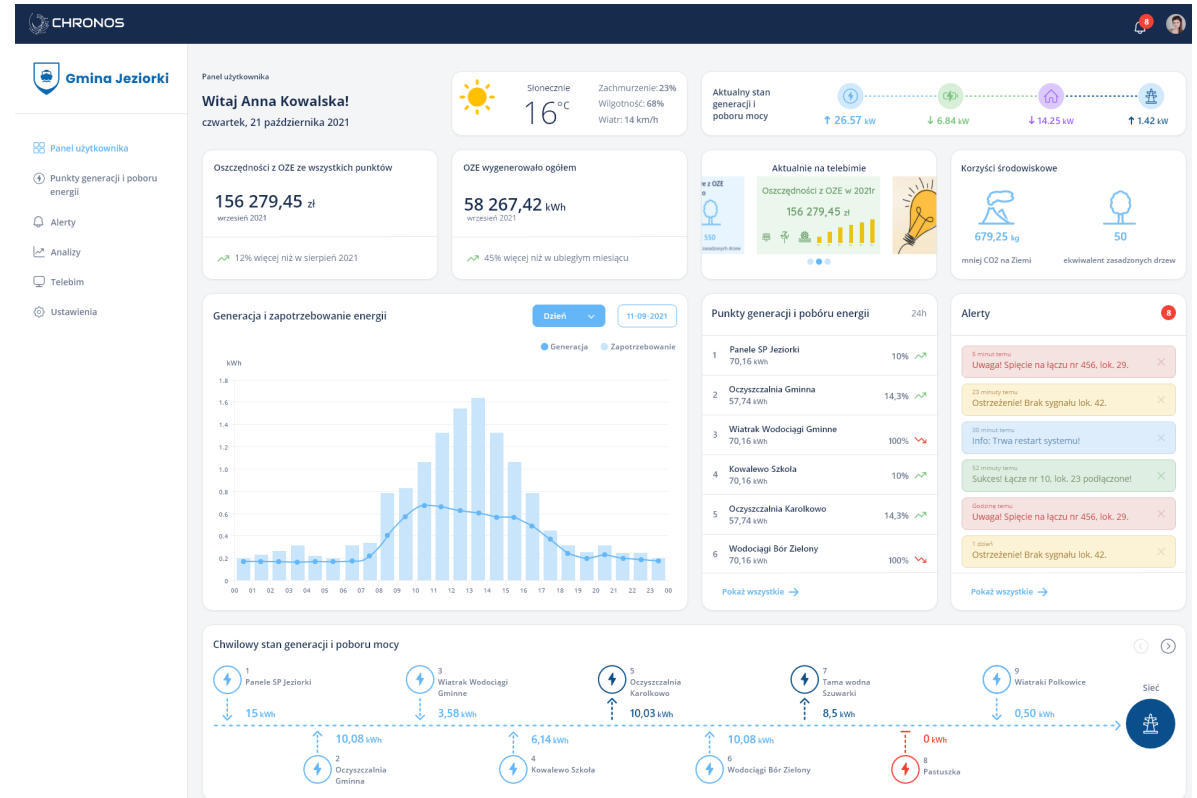
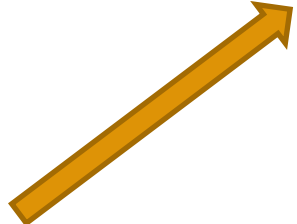
x21



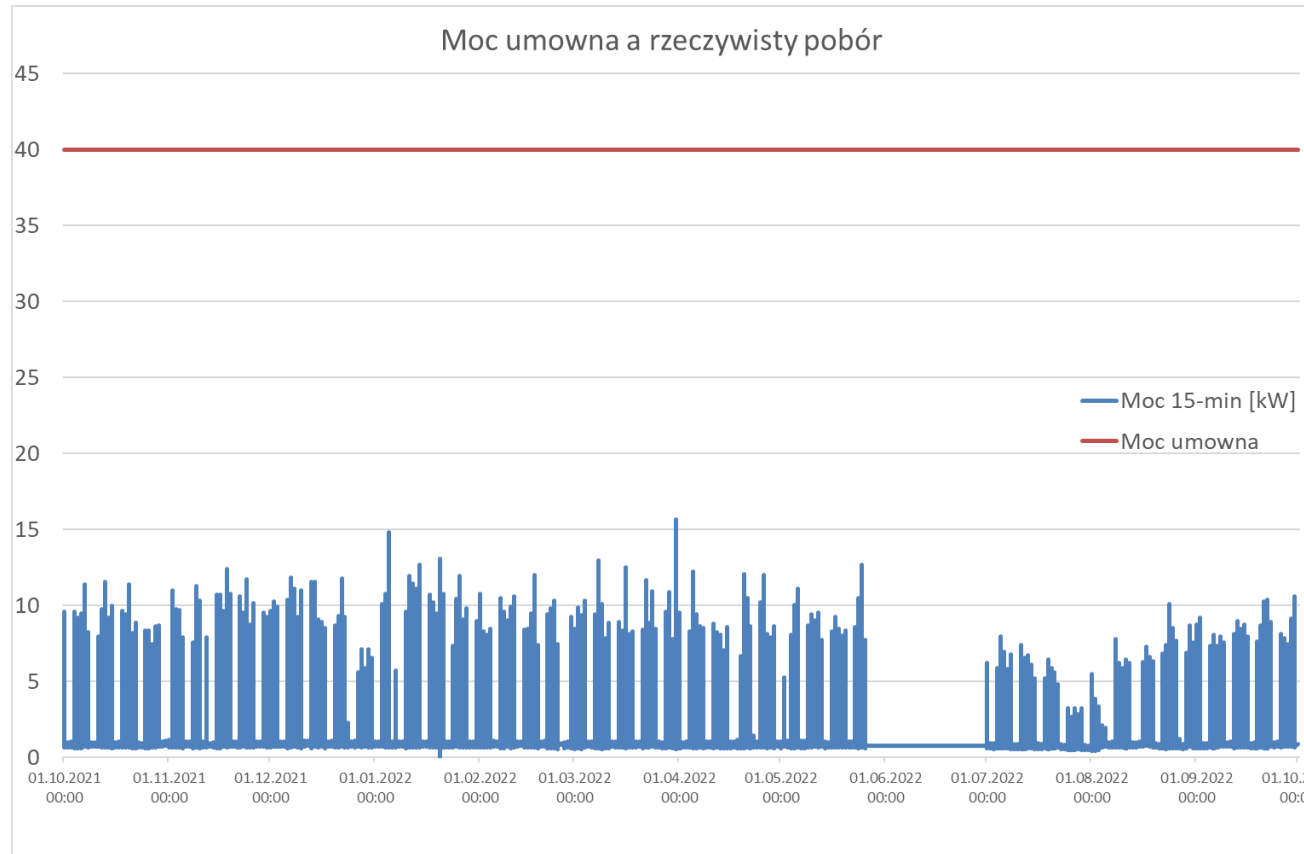
x12



x18



Oszczędności – Moce umowne



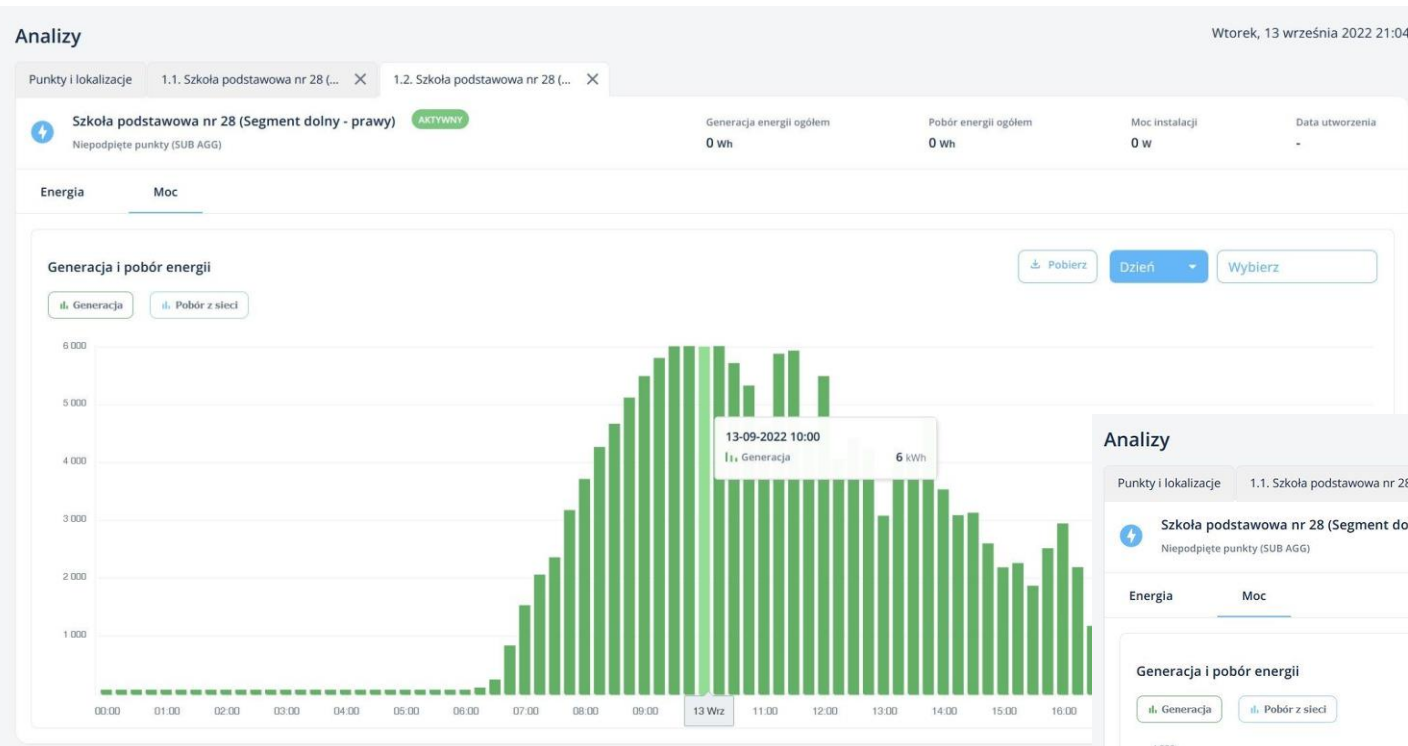
Zanotowane maksimum to ok. 16 kW, zatem do tego poziomu można obniżyć moc umowną.

Różnica to $40 - 16 = 24$ kW

Oszczędność: ok. **100 zł** miesięcznie.

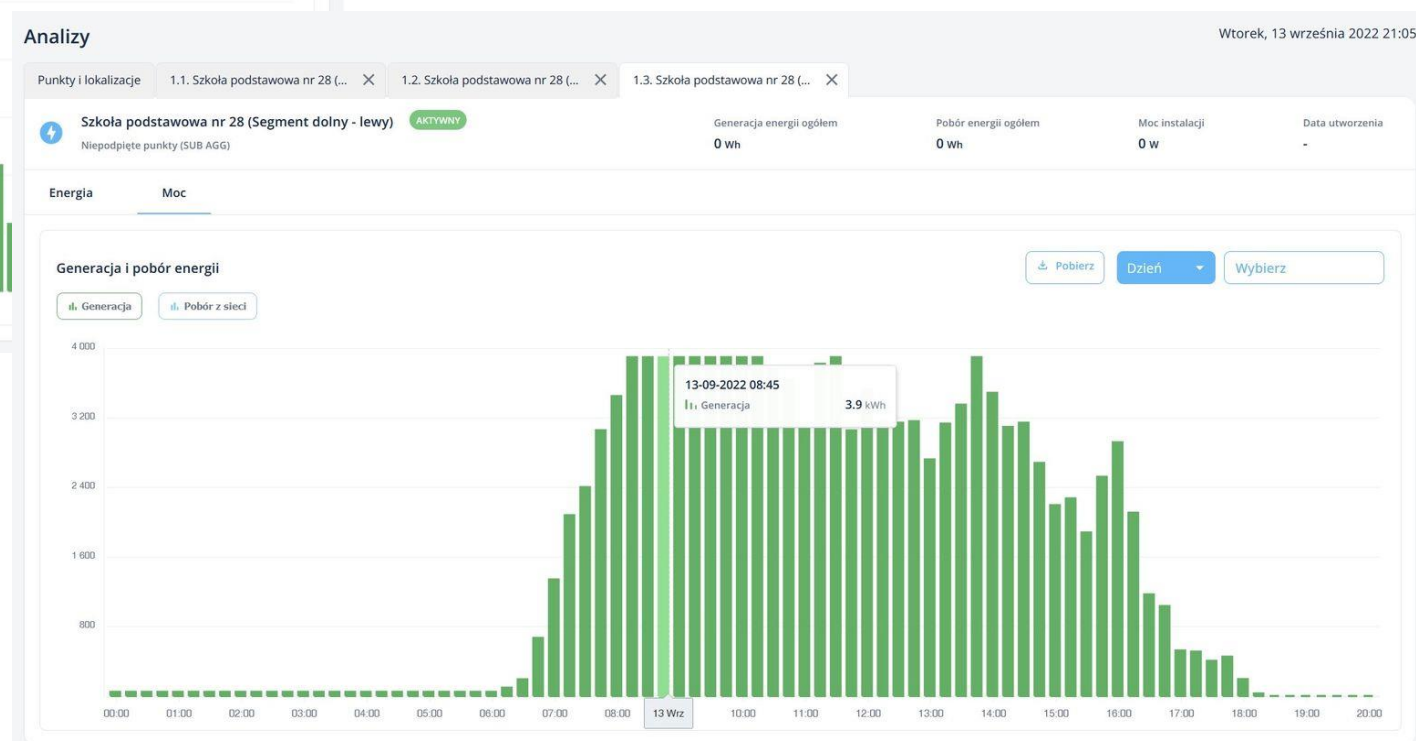
ok. **1 200 zł** rocznie.

Szkoła podstawowa – PV 2x10 kW

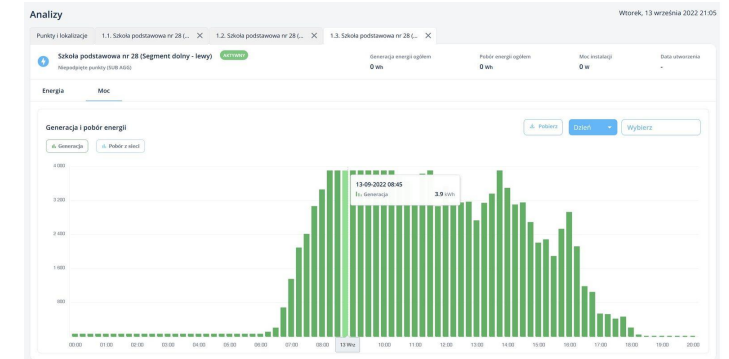
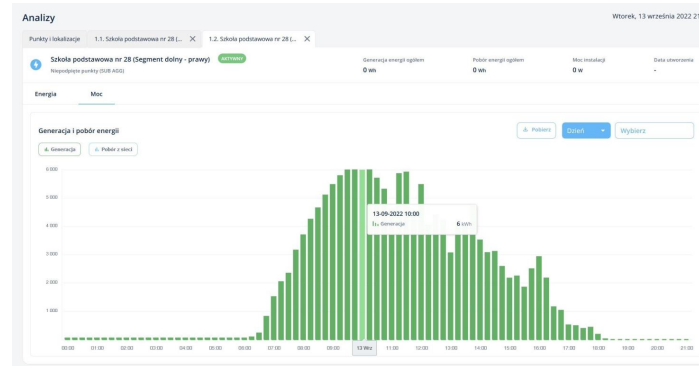
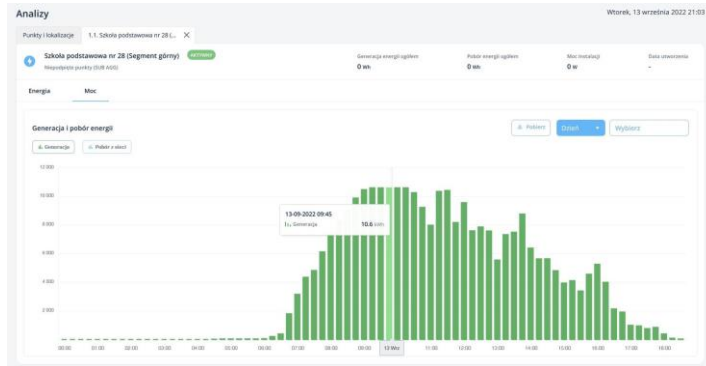


Ograniczenie do 6,0 kW

Ograniczenie do 3,9 kW



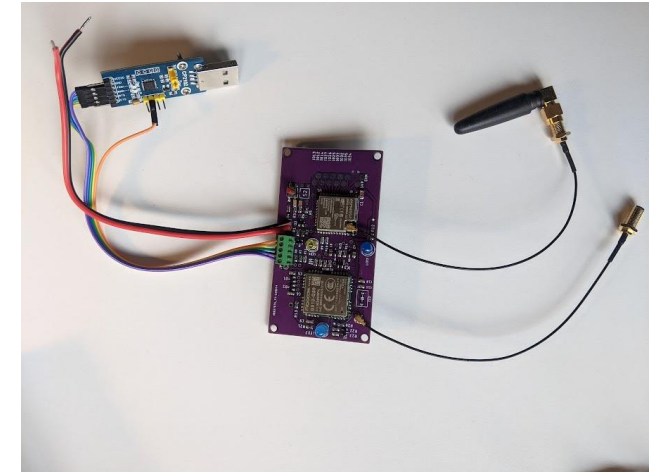
Szkoła podstawowa - podsumowanie



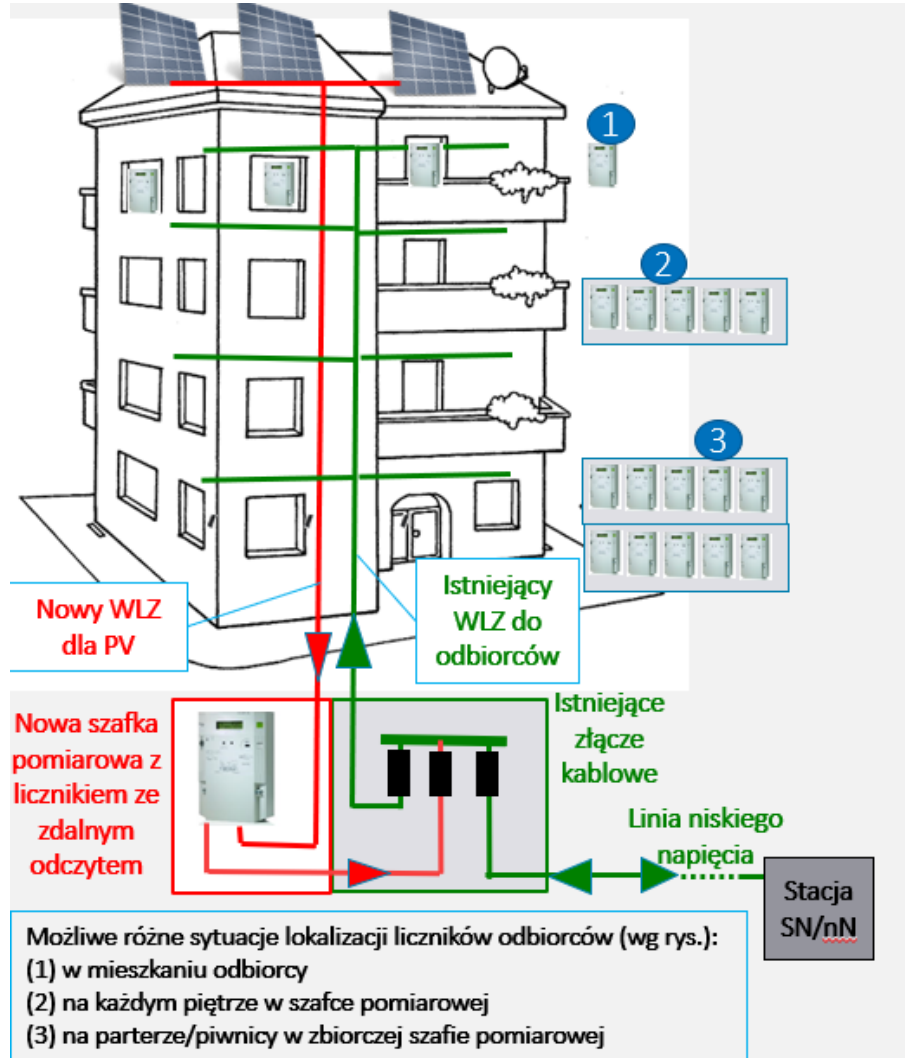
Zestawienie 3 instalacji:

- dzienna strata energii ok. 65 kWh;
- wartościowo - 48 zł dziennie (przy średniej cenie 0,77 zł za kWh dla G11);
- od początku roku - strata to ok. 7 000 zł.

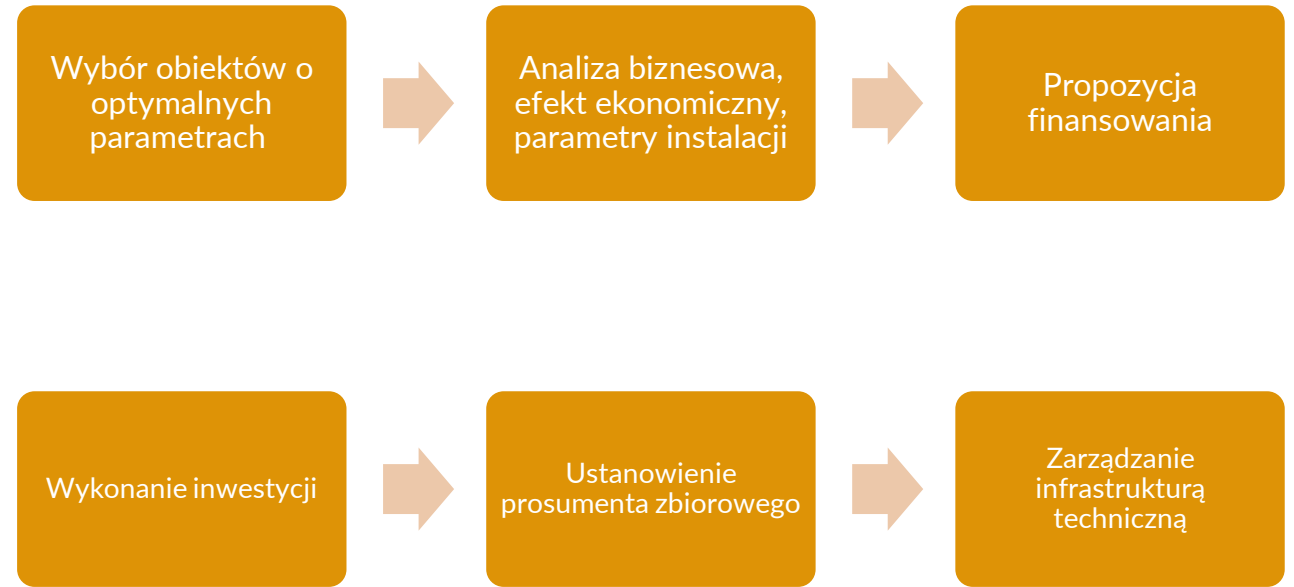
Instalacja testowa w NCBJ





Prosument zbiorowy energii odnawialnej




Proces ustanowienia prosumenta zbiorowego




Prosumenci zbiorowy - sterowanie

CHRONOS czwartek, 21 października 2021, godz. 17:52  

Gmina Jeziorki 

Zarządzanie punktami

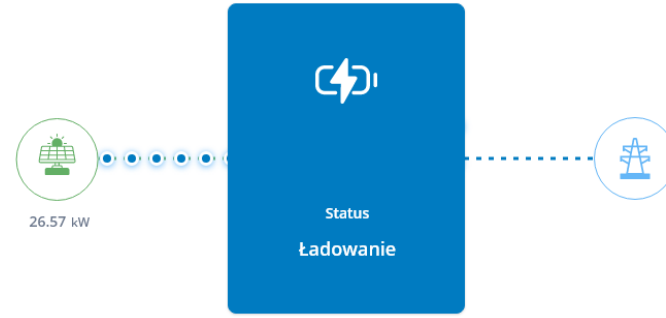
Zarządzanie punktami 2.1 Panele 

2.1 Panele AKTYWNY Edycja

Oczyszczalnia Gminna

Dane podstawowe Podpięte urządzenia **Sterowanie**

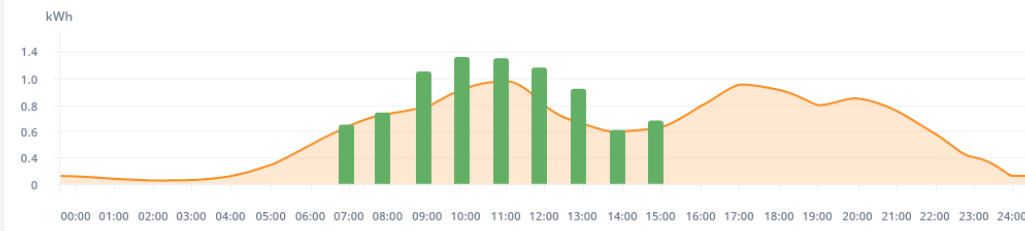
Magazyn energii 🕒 15:45:21



26.57 kW

Status
Ładowanie

🔍 Profil standardowy 📊 Generacja



Informacje	
Nazwa	Magazyn SUNAR 2000-5-SO
Model	MultiPlus-II GX
Producent	SUNNY SUNSHINE CORPORATION
Pojemność	15 kWh
Moc maksymalna	5 500 W
Optymalizuj magazyn	Data 16-10-2022 17:58:46
Ładuj magazyn	Data 18-10-2022 12:80:07
Rozładuj magazyn	Data -
Ustawienia domyślne	Data -

Prosument zbiorowy rentowność

CAPEXy nie uwzględniają dofinansowań (4000zł kWp/PV oraz 2500 zł kWh/magazyn) w wyliczeniach uwzględniono OPEXy (na poziomie 100 zł 1kWp/rok)

Było

Liczba mieszkań	Gotówka na koniec	Okres zwrotu	ROI
40	224 500	8,3	7%
60	241 240	8,0	8%

Taryfa G11; cena kupna **47 gr**;
opłata dystrybucyjna **15 gr**;
cena sprzedaży **47 gr**

Jest

Liczba mieszkań	Gotówka na koniec	Okres zwrotu	ROI
40	496 680	4,8	16%
60	466 740	5,2	14%

Taryfa G11; cena kupna **47 gr**;
opłata dystrybucyjna **15 gr**;
cena sprzedaży **120 gr**

Będzie

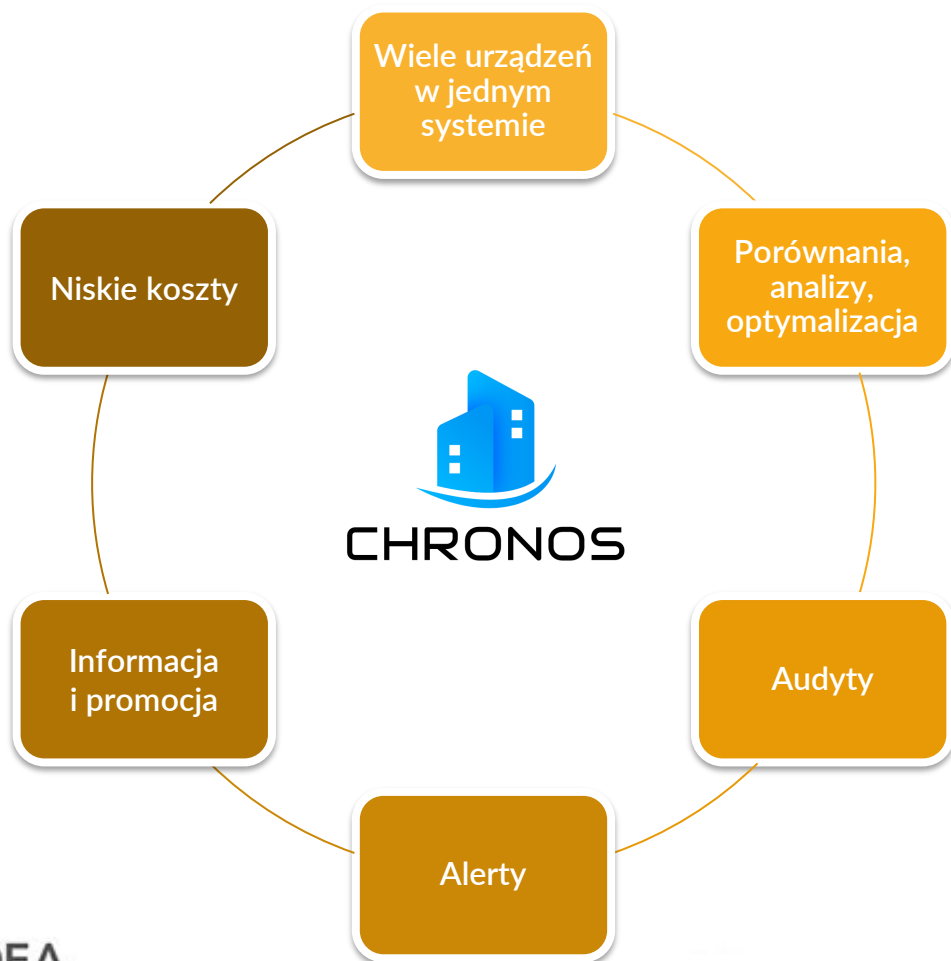
Liczba mieszkań	Gotówka na koniec	Okres zwrotu	ROI
40	650 680	3,9	20%
60	683 020	3,8	21%

Taryfa G11; cena kupna **90 gr**;
opłata dystrybucyjna **29 gr**;
cena sprzedaży **90 gr**

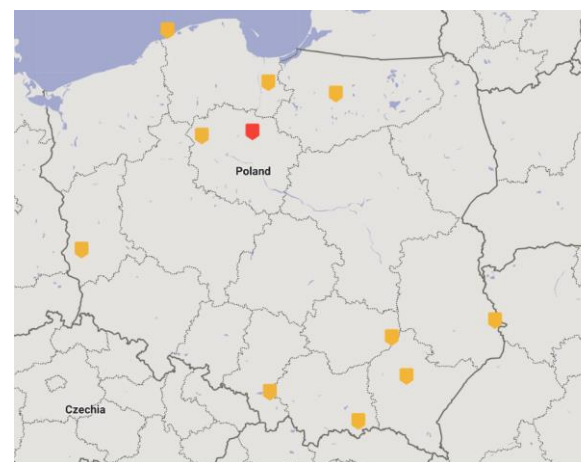
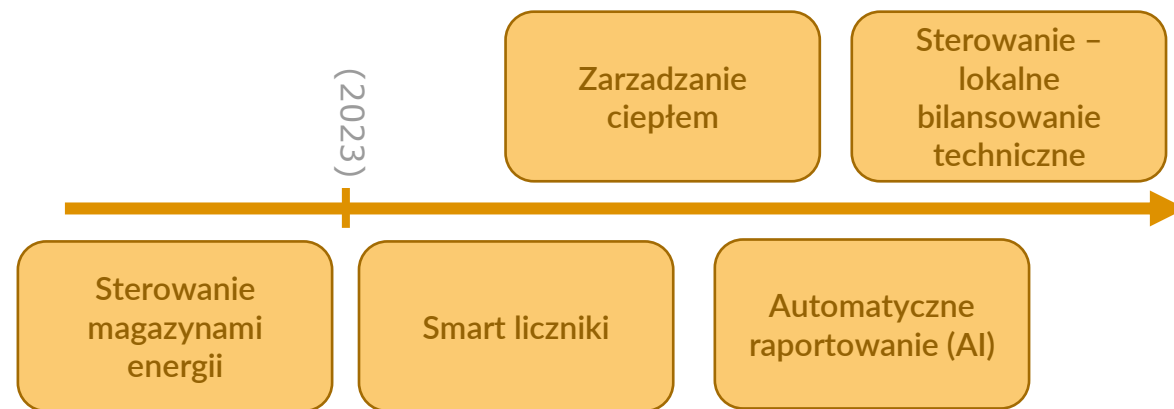
Liczba mieszkań	Magazyn [kWh]	Gotówka na koniec	Okres zwrotu	ROI
40	78	777 700	3,7	22%
60	58	850 380	3,4	24%

Taryfa G11; cena kupna **120 gr**;
opłata dystrybucyjna **29 gr**;
cena sprzedaży **47 gr**

TERAZ



JUTRO



Zapraszamy do dyskusji...



CHRONOS

echronos.app





IDEA

INTERDISCIPLINARY DIVISION
FOR ENERGY ANALYSES

Dodatkowe informacje

Projekt współfinansowany ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju w ramach programu badań naukowych i prac rozwojowych „Społeczny i gospodarczy rozwój Polski w warunkach globalizujących się rynków” GOSPOSTRATEG, umowa nr Gospostrateg1/385085/21/NCBR/19

Prosumenci zbiorowi – wnioski

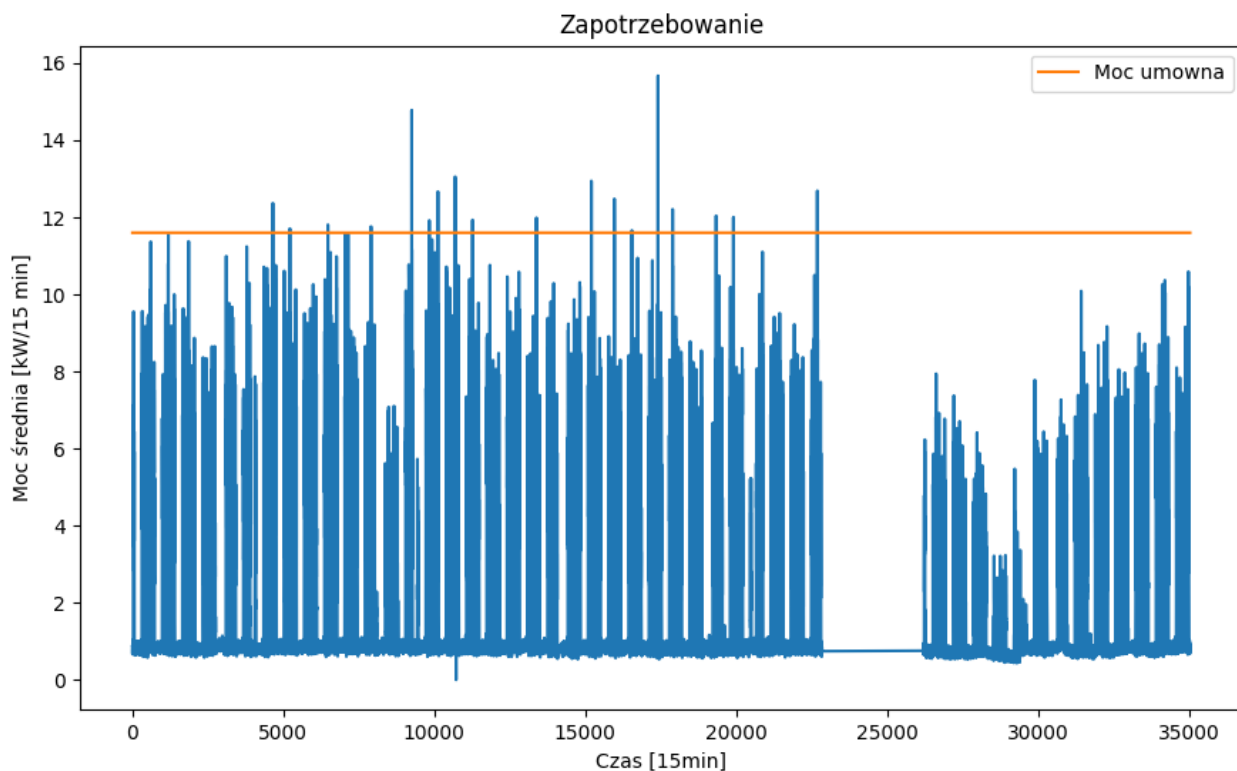
- Nowy system prosumencki (net-biling) będzie mniej/porównywalnie* opłacalny aniżeli wcześniejszy opustowy (net-metering). * w zależności od przyjętego scenariusza
- Przyjęte ceny są cenami uśrednionymi dla jednego roku (dlatego tak dużo wariantów było analizowanych), z dużą dozą prawdopodobieństwa można stwierdzić że każdy z przyjętych wariantów będzie w jakimś okresie eksploatacji występował ze względu na:
 - zmienność polityczną/legislacyjną dot. odbiorców końcowych (taryfy gwarantowane czy mrożenie cen energii)
 - zmienność na rynkach energii elektrycznej (nagłe wzrosty, możliwe nagłe spadki)
 - zmieniający się w lipcu 2024 sposób rozliczania prosumentów (z mechanizmu średniej ceny miesięcznej, tak jak jest to obecnie na cenę godzinową) ; mamy możliwość zasymulowania rozliczeń
- Optymistycznie zakładamy, obserwując zainteresowanie na rynku, że sytuacja względem prosumenta zbiorowego może wyglądać podobnie jak w przypadku "starego" prosumenta w systemie opustów (w prawie od 2016 r., gdzie pierwsze 3 lata w zasadzie instalacje powstawały bardzo powoli a katalizatorem, po zdobyciu doświadczenia przez rynek, okazał się program Mój Prąd).

Prosument zbiorowy energii odnawialnej

- **1.04.2022 r. weszły w życie nowe rozwiązania** polegające (net-billing) na wartościowym rozliczeniu energii wyprodukowanej przez prosumenta w oparciu o wartość rynkową energii.
- Rozliczenie w tym systemie jest prowadzone z wykorzystaniem tzw. depozytu prosumenckiego. Można z niego pomniejszyć należności za energię pobraną z sieci przez prosumenta.
- Rozliczenie dotyczy wartości, a nie ilości (poprzedni system wsparcia) energii elektrycznej i jest dokonywane w pieniądzu (PLN), a nie w kilowatogodzinach (kWh).
- Prosument (w odniesieniu do energii pobranej) ponosił opłaty dystrybucyjne zmienne. Jak każdy uczestnik rynku.
- System rozliczania jest tożsamy zarówno dla prosumenta indywidualnego jak i prosumenta zbiorowego
- Prosument zbiorowy energii odnawialnej to odbiorca końcowy wytwarzający energię elektryczną wyłącznie z odnawialnych źródeł energii na własne potrzeby w mikroinstalacji lub małej instalacji (max 500kWp) zlokalizowanej np. na dachu budynku.
- Prosument zbiorowy (każdy mieszkaniec bloku) może przypisać do jednego punktu poboru energii moc zainstalowaną elektryczną instalacji odnawialnych źródeł energii, nie większą niż 50 kW.
- Możliwa jest autokonsumpcja – wyliczana jednak na podstawie standardowego profilu zużycia (o nie ma obowiązku zainstalowania przez OSD licznika inteligentnego).
- Ilość energii elektrycznej wytworzonej ustala się odpowiednio do udziału prosumenta zbiorowego energii odnawialnej w wytwarzaniu energii odnawialnej w tej instalacji, określonego w umowie o współpracy.



Oszczędności – Moce umowne oraz ew. kary



10 największych odczytów w roku

Lp.	kW
1	15.67
2	14.78
3	13.05
4	12.94
5	12.69
6	12.67
7	12.48
8	12.37
9	12.26
10	12.21

Liczmy się z przekroczeniami - obniżamy dodatkowo o 4 kW do 12 kW mocy umownej.

Dodatkowa oszczędność wynikająca z modelu to **270 zł rocznie**.