

Załącznik 01 Symulacja PV SOL

Projekt Instalacji Fotowoltaicznej

Adres instalacji

43-450 Ustroń, Szeroka 7



Inwestycja:

Instalacja fotowoltaiczna wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną o mocy 28,8 kWp i magazynem energii o pojemności 10 kWh dla Przedszkola nr 6 w Ustroniu.

Lokalizacja:

Nr działki: 346/28

Obręb: Nierodzim

Gmina: Ustroń

Powiat: cieszyński

Województwo: śląskie

ID działki: 240302_1.0003.346/28

Opis projektu:

Instalacja fotowoltaiczna zlokalizowana na dachu Przedszkola nr 6 w miejscowości Ustroń.

Instalacja fotowoltaiczna o mocy 28,8 kWp wraz z optymalizatorami mocy i magazynem energii

Przegląd projektu



Ilustracja: Obraz przegląd, Projektowanie 3D

Instalacja PV

3D, Podłączona do sieci instalacja fotowoltaiczna (PV) z urządzeniami elektrycznymi systemami akumulatorowymi

Dane klimatyczne	BIELSKO/BIALA, POL (1991 - 2010)
Moc generatora PV	28,8 kWp
Powierzchnia generatora PV	129,5 m ²
Liczba modułów PV	60
Liczba falowników	1
Liczba systemów akumulatorowych	1

Wyniki zostały ustalone w oparciu o matematyczny model obliczeniowy firmy Valentin Software GmbH (algorytm PV*SOL). Uzysk rzeczywisty instalacji solarnej może być inny ze względu na wahania pogodowe, współczynniki sprawności modułów oraz falownika jak również inne czynniki.

Struktura instalacji

Przegląd

Dane instalacji

Rodzaj instalacji	3D, Podłączona do sieci instalacja fotowoltaiczna (PV) z urządzeniami elektrycznymi systemami akumulatorowymi
-------------------	---

Dane klimatyczne

Lokalizacja	BIELSKO/BIALA, POL (1991 - 2010)
Rozdzielczość danych	1 h
Zastosowane modele symulacji:	
- Promieniowanie rozproszone na powierzchni poziomej	Hofmann
- Nasłonecznienie powierzchni nachylonej	Reindl

Zużycie

Zużycie całkowite	29511 kWh
Maksimum obciążenia	10,6 kW

Powierzchnie modułów

1. Powierzchnię modułu – Przedszkole nr 6

Generator PV, 1. Powierzchnię modułu - Przedszkole nr 6

Nazwa	Przedszkole nr 6
Moduły PV	30 x Tiger Neo JKM480N-60HL4-(V) (v2)
Producent	Jinko Solar
Nachylenie	20 °
Orientacja	Południe 180 °
Rodzaj montażu	Dach - podniesiony
Powierzchnia generatora PV	64,7 m ²



Ilustracja: 1. Powierzchnię modułu - Przedszkole nr 6

2. Powierzchnię modułu - Przedszkole nr 6

Generator PV, 2. Powierzchnię modułu - Przedszkole nr 6

Nazwa	Przedszkole nr 6
Moduły PV	30 x Tiger Neo JKM480N-60HL4-(V) (v2)
Producent	Jinko Solar
Nachylenie	10 °
Orientacja	Południe 180 °
Rodzaj montażu	Dach - podniesiony
Powierzchnia generatora PV	64,7 m ²



Ilustracja: 2. Powierzchnię modułu - Przedszkole nr 6

Konfigurację falownika

Konfiguracja 1

Powierzchnie modułów	Przedszkole nr 6
Falownik 1	
Model	SUN2000-25K (v1)
Producent	Huawei Technologies
Liczba	1
Współczynnik wymiarowania	115,2 %
Konfiguracja	MPP 1: 2 x 15☆ [1 x 1] MPP 2: 2 x 15☆ [1 x 1]
Optymalizator mocy 1	
Model	SUN2000 600W-P (v1)
Producent	Huawei Technologies
Liczba	60

Sieć AC

Sieć AC

Liczba faz	3
Napięcie sieciowe (jednofazowe)	230 V
Współczynnik mocy (cos phi)	+/- 1

Systemy akumulatorowe

System akumulatorowe

Model	MultiPlus-II 48/5000/70-50 230V
Producent	Victron Energy
Liczba	3
Moc	15 kVa
Akumulator	
Producent	ZYC
Model	ZYC Battery 5kWh 51.2V - SIMPO5000
Liczba	2
Energia akumulatorów	10 kWh
Typ akumulatora	LiFePO4

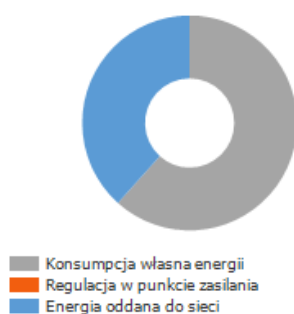
Wyniki symulacji

Wyniki Cała instalacja

Instalacja PV

Moc generatora PV	28,8 kWp
Spec. uzysk roczny	971,37 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	90,1 %
Zmniejszenie uzysku na skutek zacienienia	2,8 %/Rok
Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC) z akumulatorem	27 540 kWh/Rok
Konsumpcja własna energii	16 975 kWh/Rok
Regulacja w punkcie zasilania	0 kWh/Rok
Energia oddana do sieci	10 566 kWh/Rok
Udział konsumpcja własna energii	61,6 %
Emisja CO ₂ , której dało się uniknąć:	18 529 kg / rok

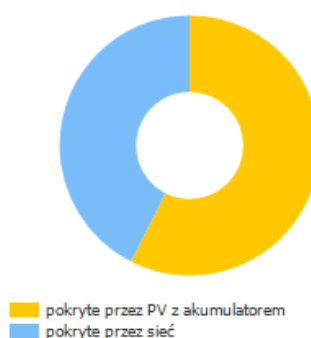
Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC) z akumulatorem



Urządzenie

Urządzenie	29 511 kWh/Rok
Pobór w trybie czuwania (Falownik)	22 kWh/Rok
Zużycie całkowite	29 533 kWh/Rok
pokryte przez PV z akumulatorem	16 975 kWh/Rok
pokryte przez sieć	12 559 kWh/Rok
Udział energii słonecznej w pokryciu zapotrzebowania	57,5 %

Zużycie całkowite



System akumulatorowe

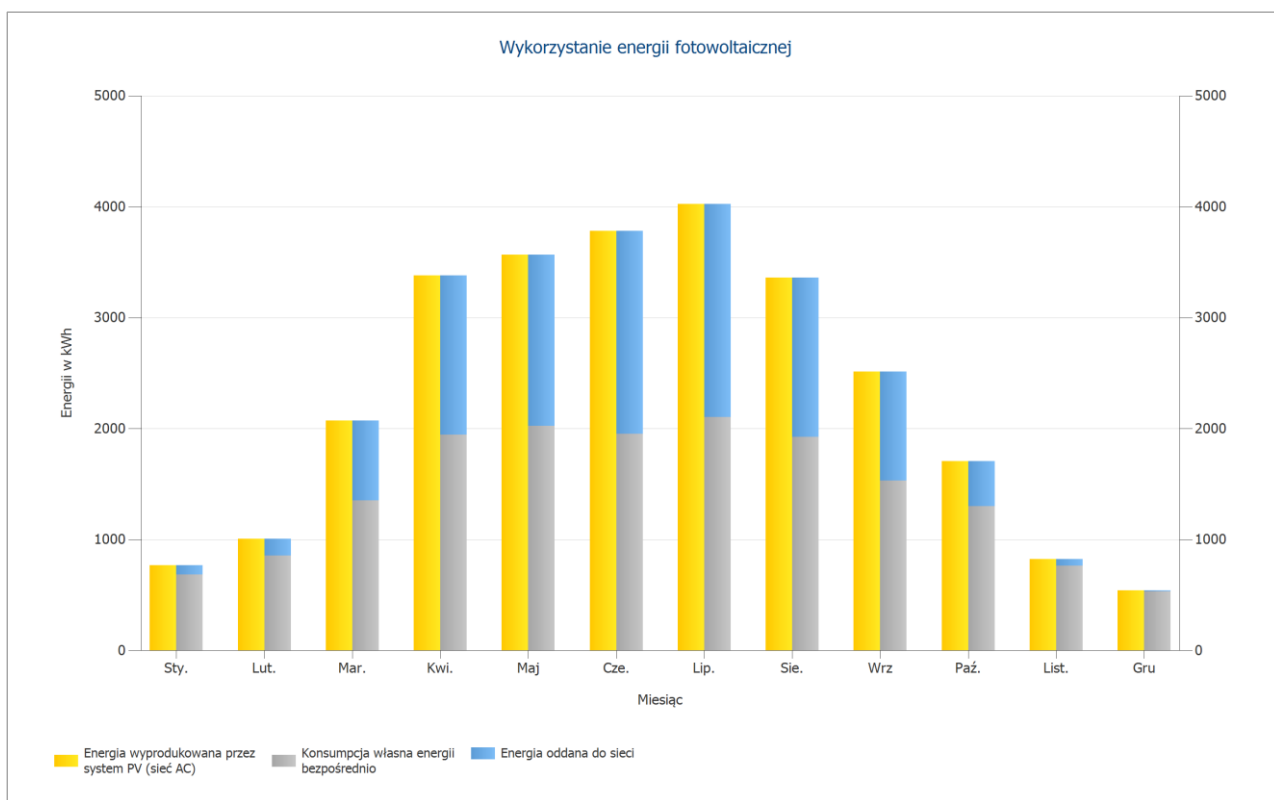
Ładowanie na początku	10 kWh
Ładowanie akumulatora (Instalacja PV)	2 907 kWh/Rok
Energia akumulatora do pokrycia zużycia	2 449 kWh/Rok
Utraty przez ładowanie/rozładowanie	210 kWh/Rok
Straty w baterii	257 kWh/Rok
Obciążenie cykliczne	6,3 %
Okres trwałości eksploatacyjnej	16 Lata

Stopień samowystarczalności

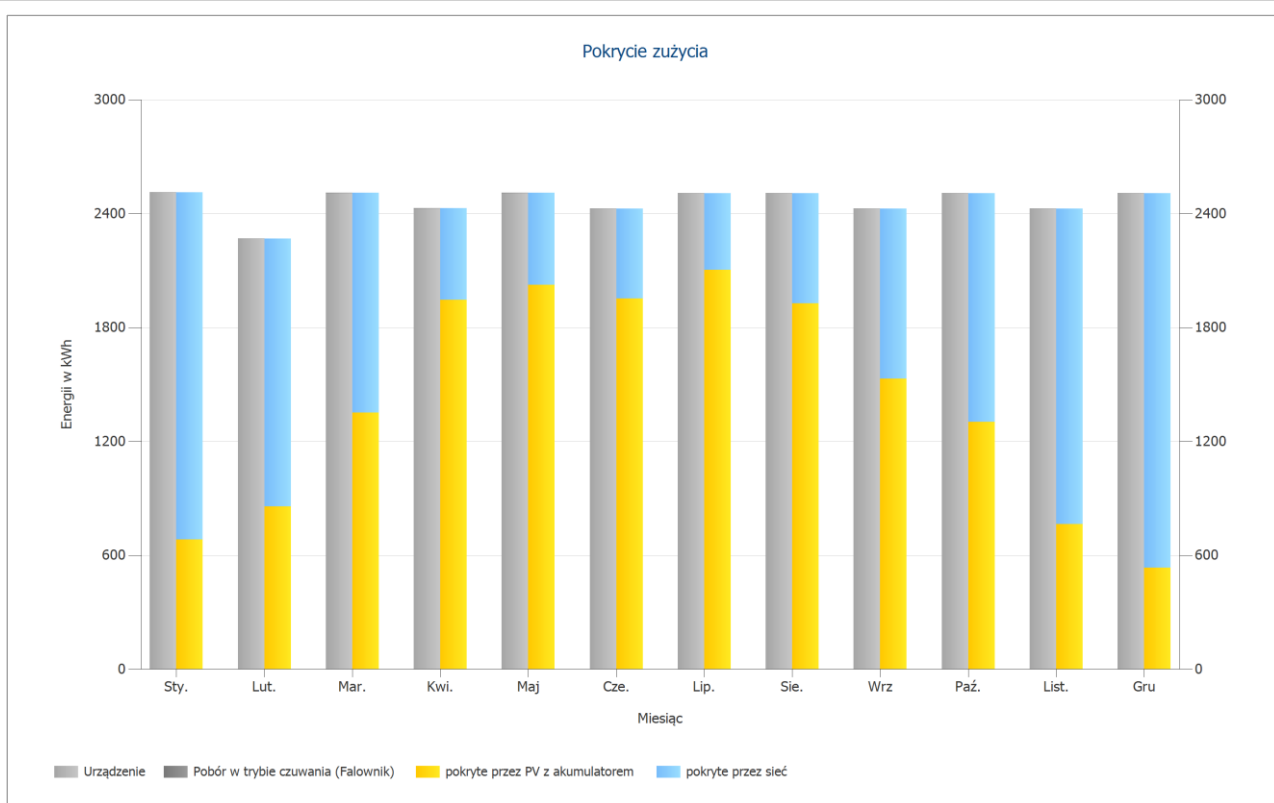
Zużycie całkowite	29 533 kWh/Rok
pokryte przez sieć	12 559 kWh/Rok
Stopień samowystarczalności	57,5 %



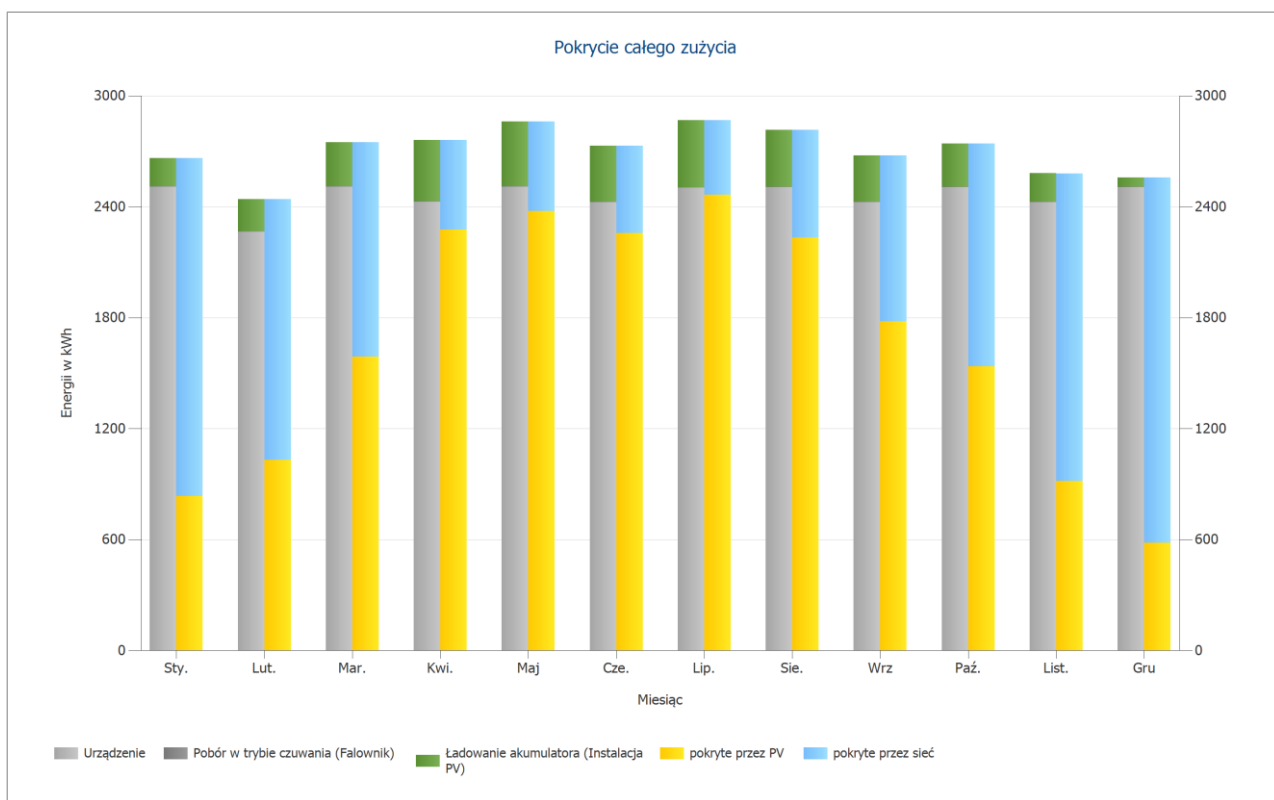
Ilustracja: Prognoza uzysku o zużyciu



Ilustracja: Wykorzystanie energii fotowoltaicznej



Ilustracja: Pokrycie zużycia



Ilustracja: Pokrycie całego zużycia

Zrzuty ekranu, Projektowanie 3D

Otoczenie



Ilustracja: Zrzut ekranu05



Ilustracja: Zrzut ekranu06



Ilustracja: Zrzut ekranu07

Konfiguracja



Ilustracja: Zrzut ekranu03



Ilustracja: Zrzut ekranu04

Zacienienie



Ilustracja: Zrzut ekranu01



Ilustracja: Zrzut ekranu02