

Załącznik 01 Symulacja PV SOL

Projekt Instalacji Fotowoltaicznej

Adres instalacji

43-450 Ustroń, Józefa Kreta 6



Inwestycja:

Instalacja fotowoltaiczna wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną o mocy 39,84 kWp z magazynem energii o pojemności 20 kWh dla Szkoły Podstawowej nr 6 z Oddziałami Integracyjnymi im. Józefa Kreta w Ustroniu.

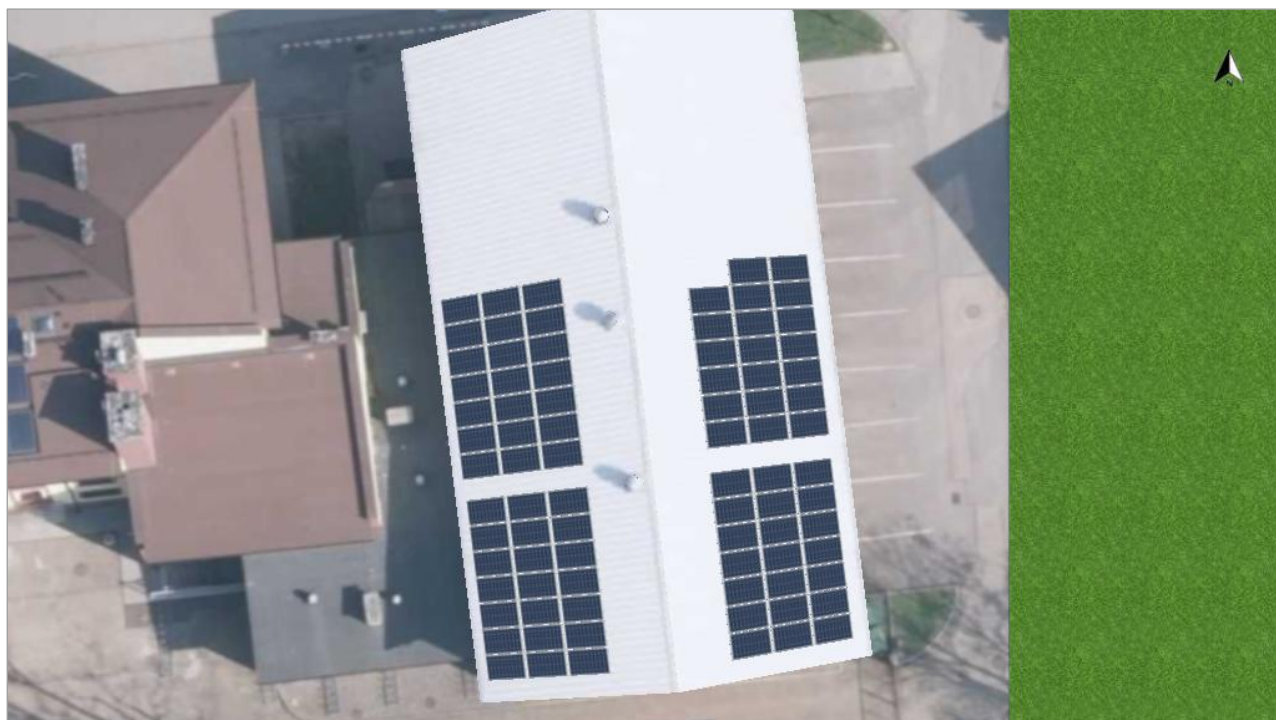
Lokalizacja:

**Nr działki: 349/6
Obręb: Nierodzim
Gmina: Ustroń
Powiat: cieszyński
Województwo: śląskie
ID działki: 240302_1.0003.349/6**

Opis projektu:

Instalacja fotowoltaiczna zlokalizowana na dachu budynku Szkoły Podstawowej nr 6 w miejscowości Ustroń wraz z 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	39,84	kWp
Powierzchnia generatora PV	179,1	m ²
Liczba modułów PV	83	
Liczba falowników	1	
Liczba systemów akumulatorowych	2	

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

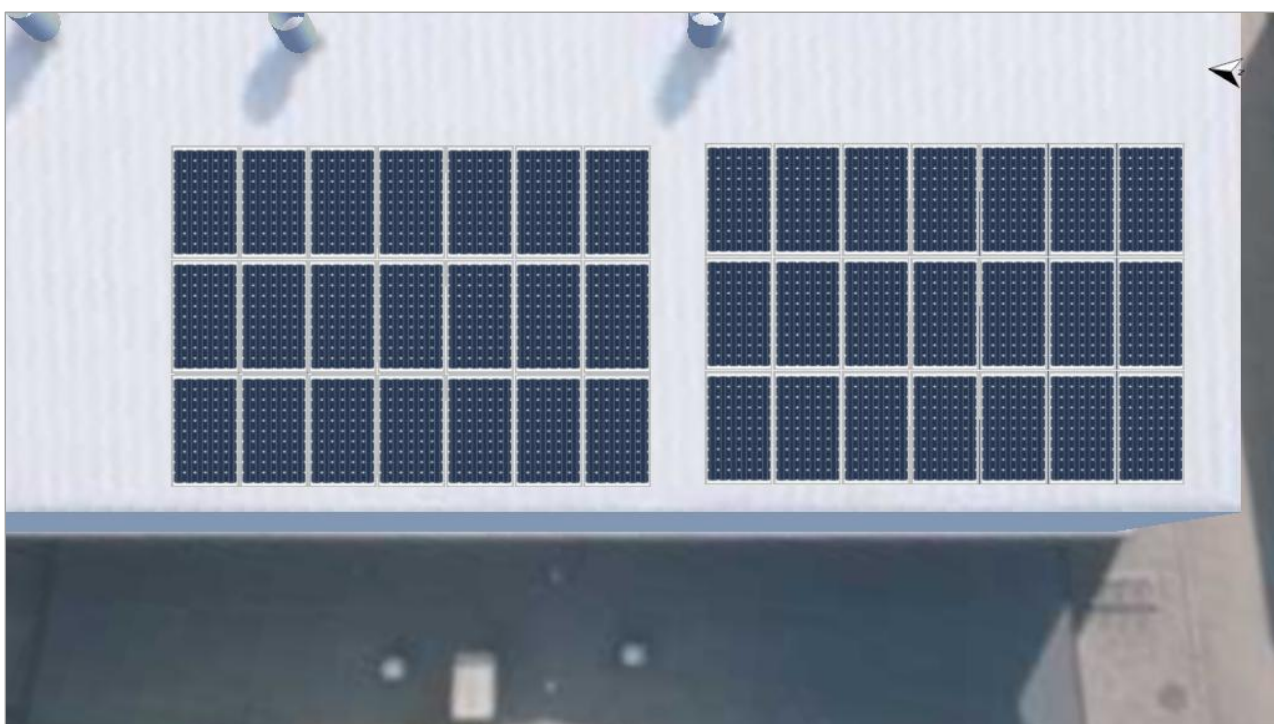
Zużycie całkowite	36751 kWh
Szkoła 10000 m ² ; (zmierzono w dniu roboczym w zimie)	36751 kWh
Maksimum obciążenia	13,2 kW

Powierzchnie modułów

1. Powierzchnię modułu – Szkoła Podstawowa nr 6

Generator PV, 1. Powierzchnię modułu - Szkoła Podstawowa nr 6

Nazwa	Szkoła Podstawowa nr 6
Moduły PV	42 x Tiger Neo JKM480N-60HL4-(V) (v2)
Producent	Jinko Solar
Nachylenie	15 °
Orientacja	Zachód 263 °
Rodzaj montażu	Równoległe z dachem
Powierzchnia generatora PV	90,6 m ²

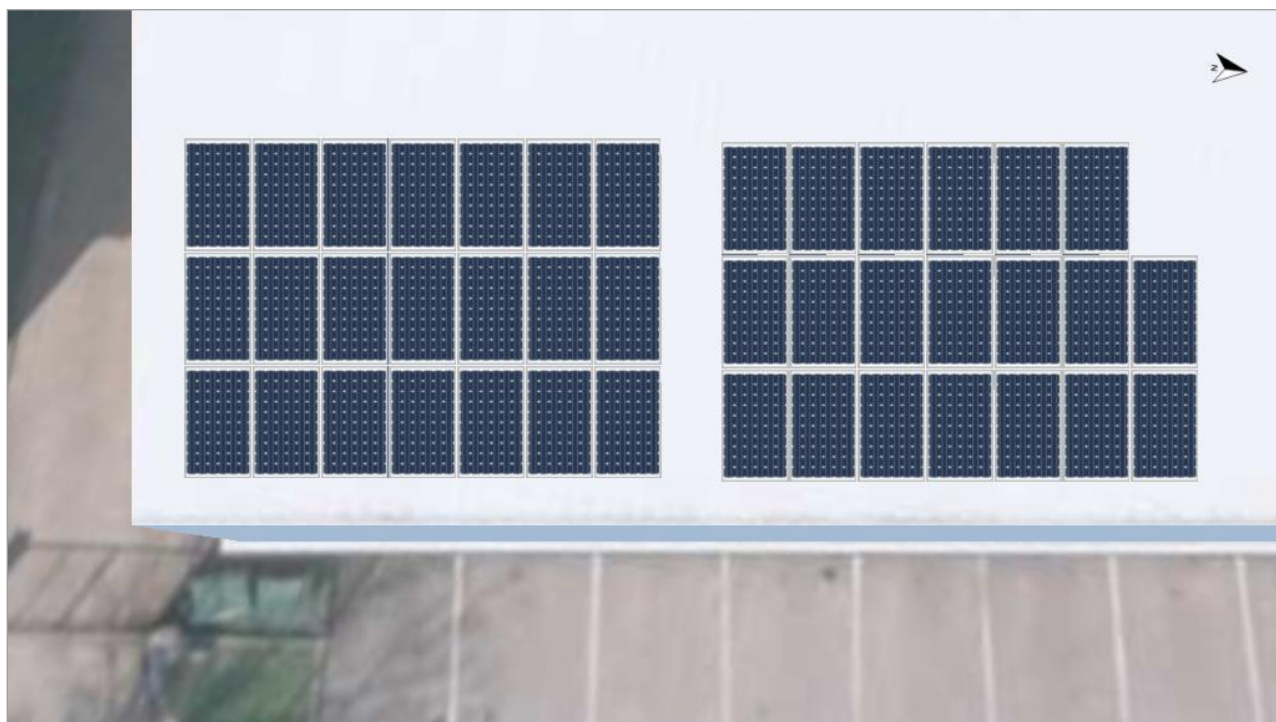


Ilustracja: 1. Powierzchnię modułu - Szkoła Podstawowa nr 6

2. Powierzchnię modułu - Szkoła Podstawowa nr 6

Generator PV, 2. Powierzchnię modułu - Szkoła Podstawowa nr 6

Nazwa	Szkoła Podstawowa nr 6
Moduły PV	41 x Tiger Neo JKM480N-60HL4-(V) (v2)
Producent	Jinko Solar
Nachylenie	15 °
Orientacja	Wschód 83 °
Rodzaj montażu	Równoległe z dachem
Powierzchnia generatora PV	88,5 m ²



Ilustracja: 2. Powierzchnię modułu - Szkoła Podstawowa nr 6

Konfigurację falownika

Konfiguracja 1

Powierzchnie modułów	Szkoła Podstawowa nr 6
Falownik 1	
Model	SUN2000-40KTL
Producent	Huawei Technologies
Liczba	1
Współczynnik wymiarowania	99,6 %
Konfiguracja	MPP 1: 1 x 21
	MPP 2: 1 x 21
	MPP 3: 1 x 21
	MPP 4: 1 x 20

Sieć AC

Sieć AC

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

Systemy akumulatorowe

System akumulatorowe

Model	MultiPlus-II 48/8000/110-100/100 230V
Producent	Victron Energy
Liczba	3
Moc	24 kVa
Akumulator	
Producent	ZYC
Model	ZYC Battery 5kWh 51.2V - SIMPO5000
Liczba	4
Energia akumulatorów	20 kWh
Typ akumulatora	LiFePO4

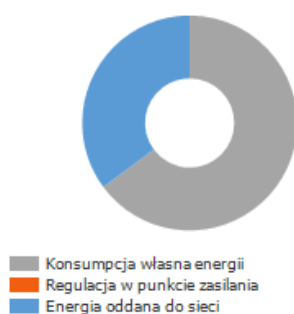
Wyniki symulacji

Wyniki Cała instalacja

Instalacja PV

Moc generatora PV	39,8 kWp
Spec. uzysk roczny	895,87 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	90,9 %
Zmniejszenie uzysku na skutek zacienienia	0,2 %/Rok
Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC) z akumulatorem	34 936 kWh/Rok
Konsumpcja własna energii	22 650 kWh/Rok
Regulacja w punkcie zasilania	0 kWh/Rok
Energia oddana do sieci	12 285 kWh/Rok
Udział konsumpcja własna energii	64,8 %
Emisja CO ₂ , której dało się uniknąć:	23 377 kg / rok

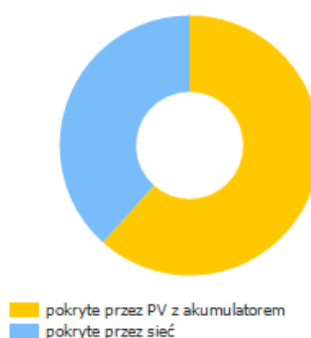
Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC) z akumulatorem



Urządzenie

Urządzenie	36 751 kWh/Rok
Pobór w trybie czuwania (Falownik)	17 kWh/Rok
Zużycie całkowite	36 768 kWh/Rok
pokryte przez PV z akumulatorem	22 650 kWh/Rok
pokryte przez sieć	14 117 kWh/Rok
Udział energii słonecznej w pokryciu zapotrzebowania	61,6 %

Zużycie całkowite

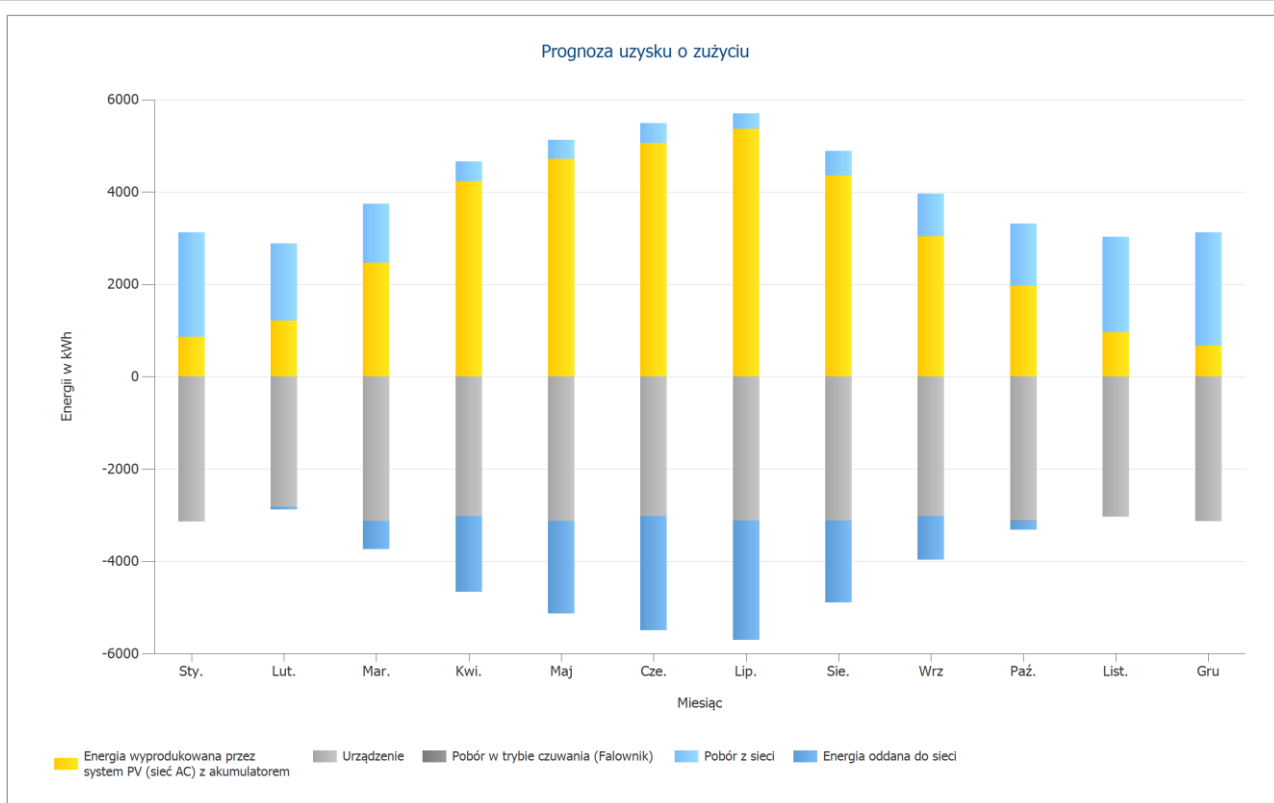


System akumulatorowe

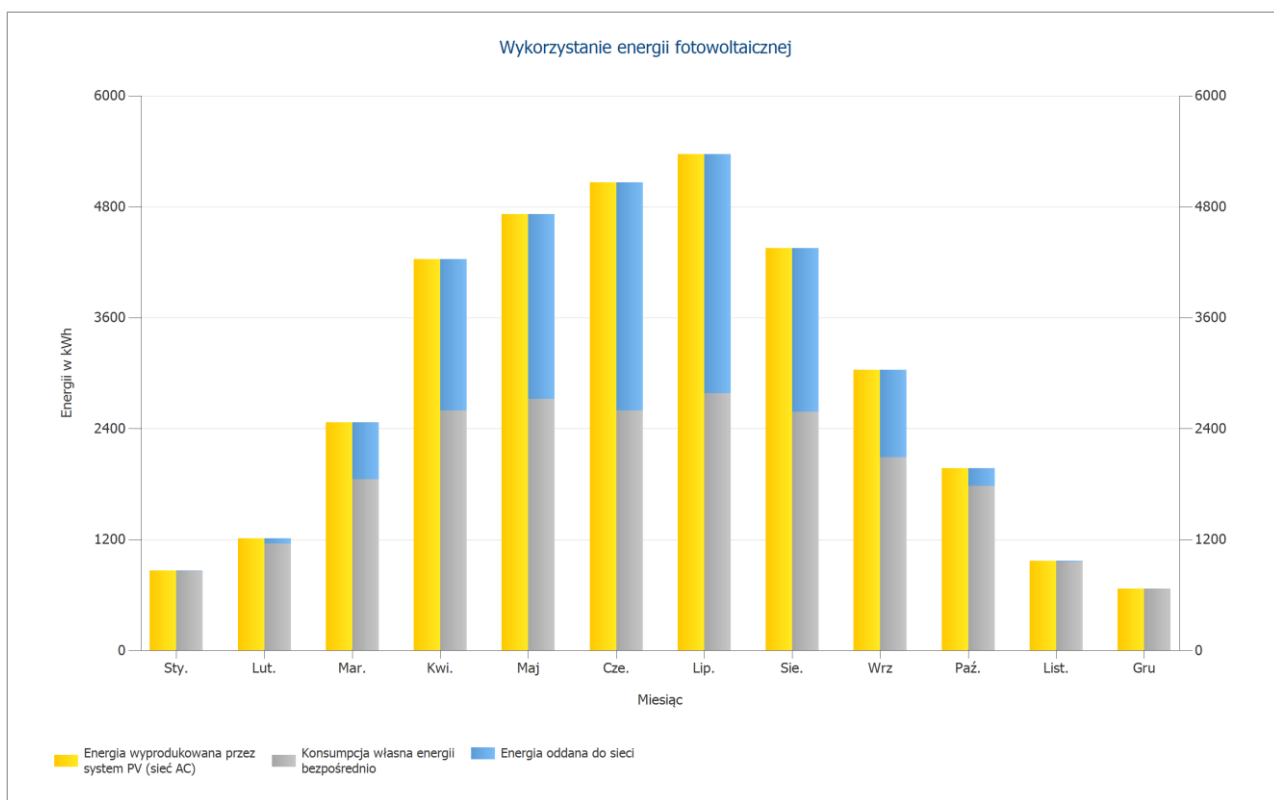
Ładowanie na początku	20 kWh
Ładowanie akumulatora (Instalacja PV)	5 098 kWh/Rok
Energia akumulatora do pokrycia zużycia	4 326 kWh/Rok
Utraty przez ładowanie/rozładowanie	452 kWh/Rok
Straty w baterii	340 kWh/Rok
Obciążenie cykliczne	5,5 %
Okres trwałości eksploatacyjnej	18 Lata

Stopień samowystarczalności

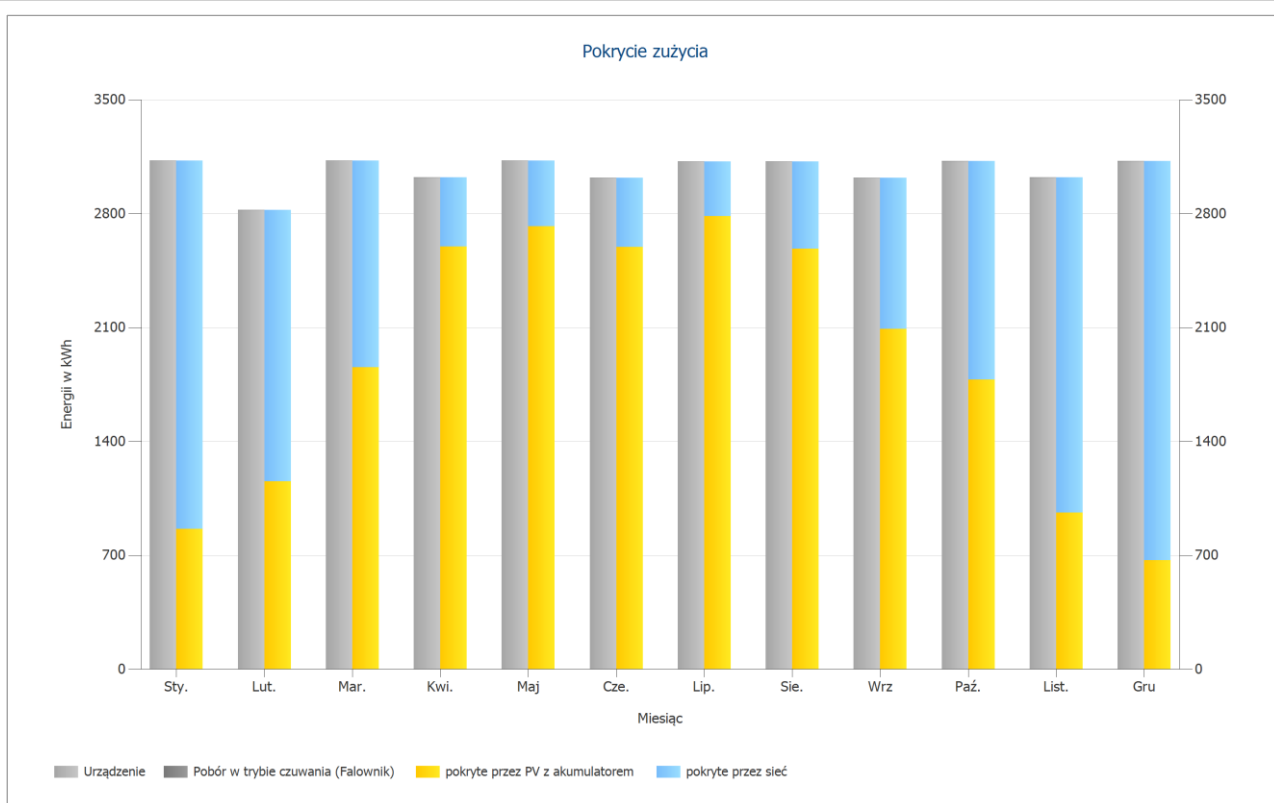
Zużycie całkowite	36 768 kWh/Rok
pokryte przez sieć	14 117 kWh/Rok
Stopień samowystarczalności	61,6 %



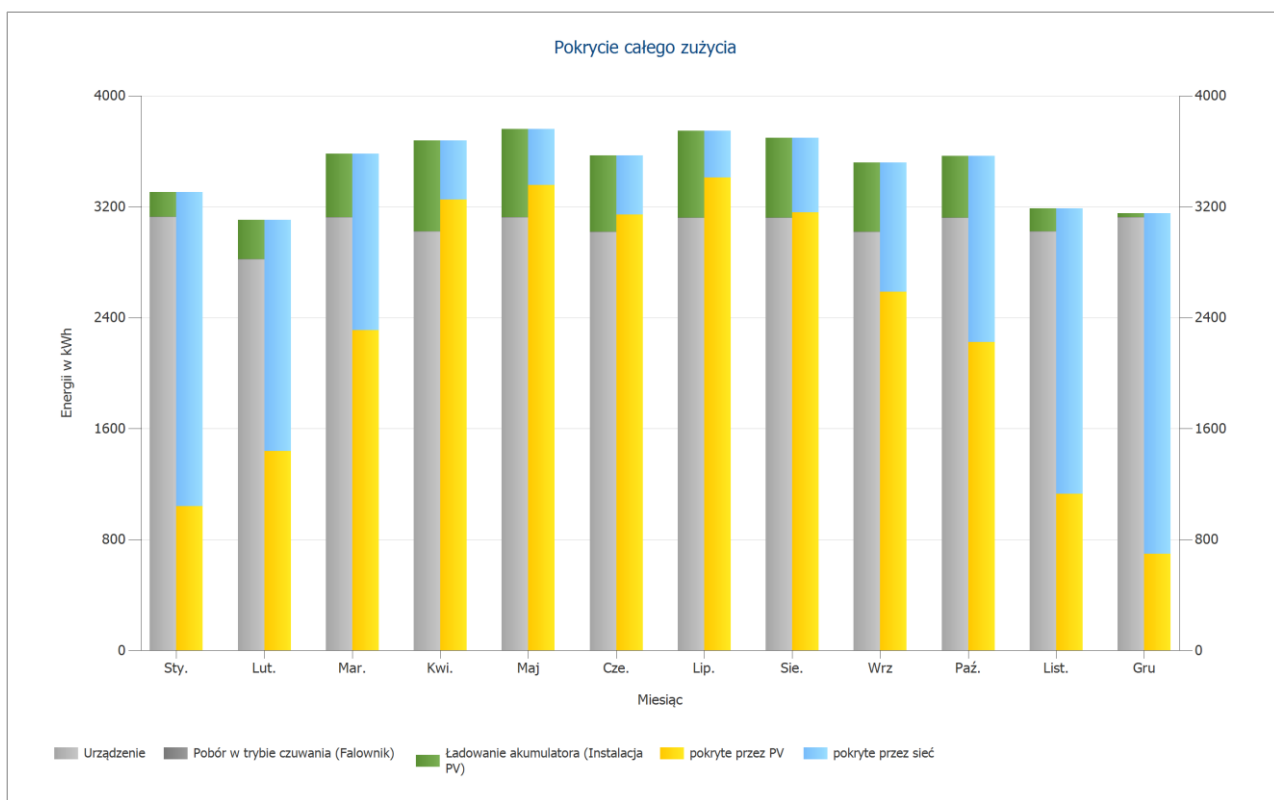
Ilustracja: Prognoza uzysku o zużyciu



Ilustracja: Wykorzystanie energii fotowoltaicznej



Ilustracja: Pokrycie zużycia



Ilustracja: Pokrycie całego zużycia

Zrzuty ekranu, Projektowanie 3D

Otoczenie



Ilustracja: Zrzut ekranu01



Ilustracja: Zrzut ekranu02



Ilustracja: Zrzut ekranu03



Ilustracja: Zrzut ekranu04