

Załącznik 01 Symulacja PV SOL

Projekt Instalacji Fotowoltaicznej

Adres instalacji

43-450 Ustroń, Wiśniowa 13



Inwestycja:

Instalacja fotowoltaiczna wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną o mocy 18,24 kWp dla Przedszkola nr 4 w Ustroniu.

Lokalizacja:

Nr działki: 384/275

Obręb: Hermanice

Gmina: Ustroń

Powiat: cieszyński

Województwo: śląskie

ID działki: 240302_1.0001.384/275

Opis projektu:

Instalacja fotowoltaiczna zlokalizowana na dachu Przedszkola nr 4 w miejscowości Ustroń. Instalacja fotowoltaiczna o mocy 18,24 kWp wraz z optymalizatorami mocy i magazynem energii. Część instalacji montowana bezpośrednio do połaci dachowej a część na konstrukcji wsporczej.

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	18,24 kWp
Powierzchnia generatora PV	82,0 m ²
Liczba modułów PV	38
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

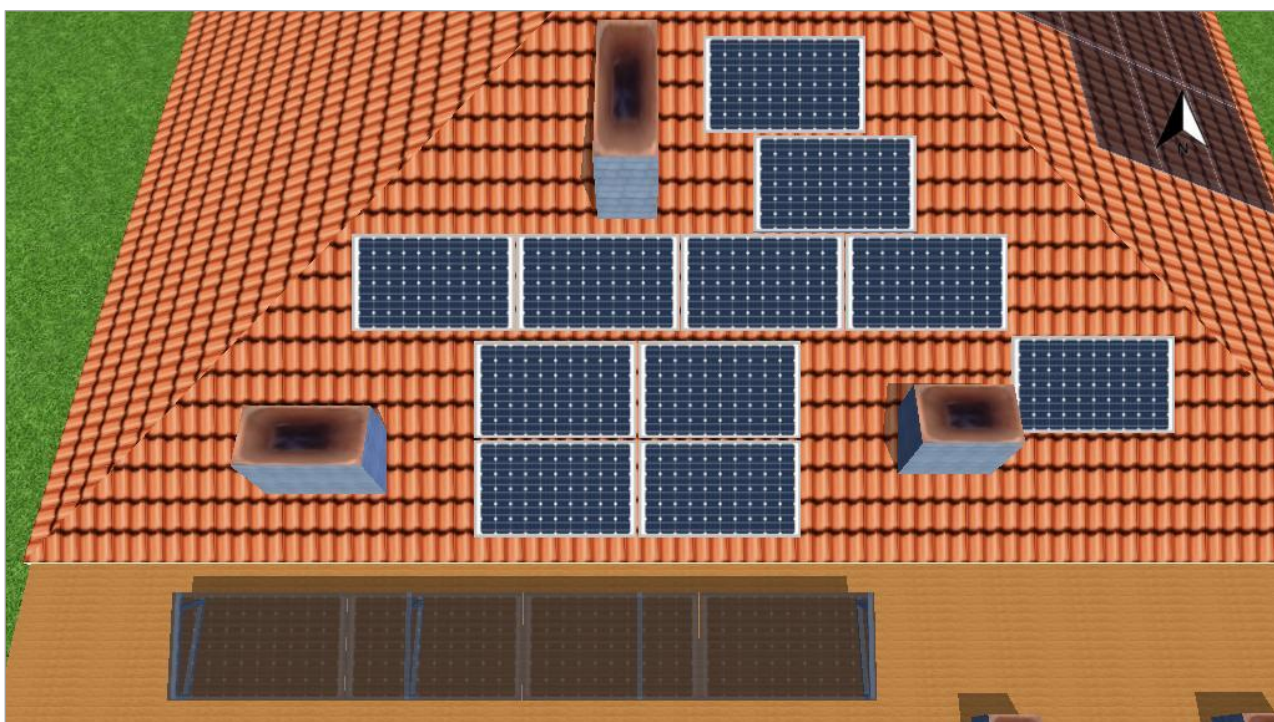
Zużycie całkowite	14847 kWh
Maksimum obciążenia	5,4 kW

Powierzchnie modułów

1. Powierzchnię modułu – Przedszkole nr 4

Generator PV, 1. Powierzchnię modułu - Przedszkole nr 4

Nazwa	Przedszkole nr 4
Moduły PV	11 x Tiger Neo JKM480N-60HL4-(V) (v2)
Producent	Jinko Solar
Nachylenie	26 °
Orientacja	Południe 180 °
Rodzaj montażu	Równoległe z dachem
Powierzchnia generatora PV	23,7 m ²



Ilustracja: 1. Powierzchnię modułu - Przedszkole nr 4

2. Powierzchnię modułu - Przedszkole nr 4

Generator PV, 2. Powierzchnię modułu - Przedszkole nr 4

Nazwa	Przedszkole nr 4
Moduły PV	11 x Tiger Neo JKM480N-60HL4-(V) (v2)
Producent	Jinko Solar
Nachylenie	24 °
Orientacja	Wschód 90 °
Rodzaj montażu	Równoległe z dachem
Powierzchnia generatora PV	23,7 m ²

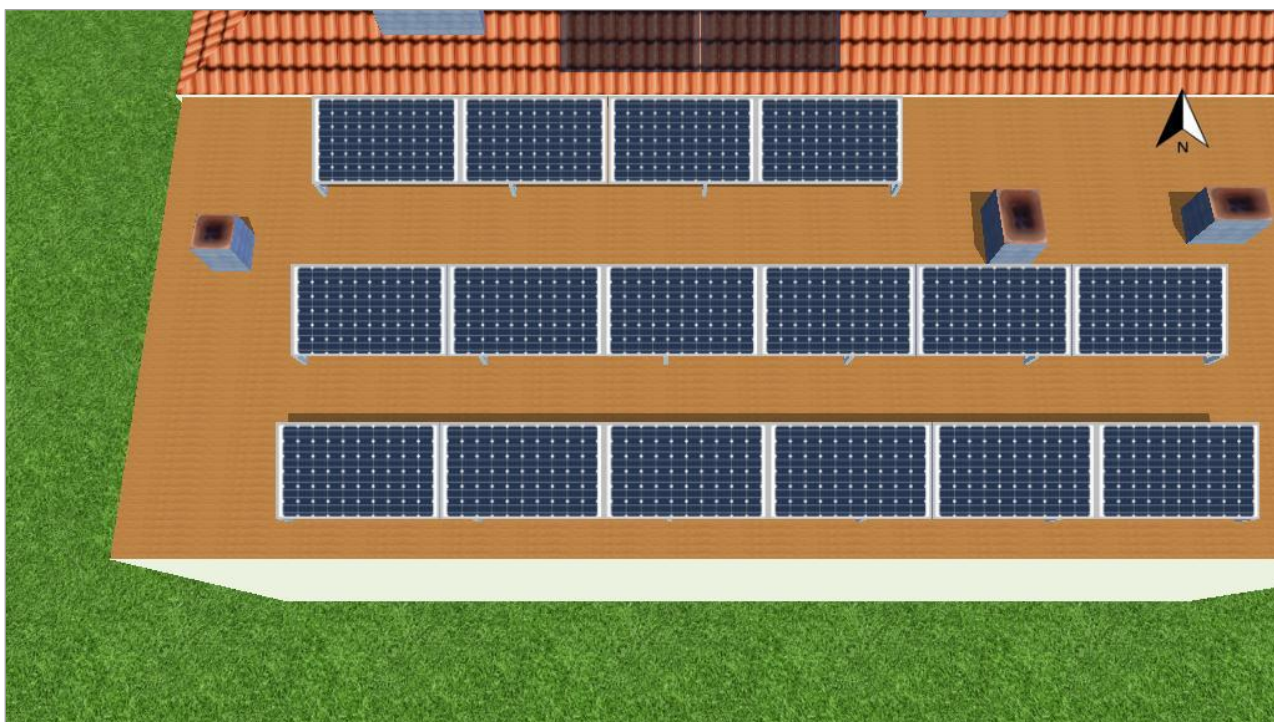


Ilustracja: 2. Powierzchnię modułu - Przedszkole nr 4

3. Powierzchnię modułu - Przedszkole nr 4

Generator PV, 3. Powierzchnię modułu - Przedszkole nr 4

Nazwa	Przedszkole nr 4
Moduły PV	16 x Tiger Neo JKM480N-60HL4-(V) (v2)
Producent	Jinko Solar
Nachylenie	20 °
Orientacja	Południe 180 °
Rodzaj montażu	Dach - podniesiony
Powierzchnia generatora PV	34,5 m ²



Ilustracja: 3. Powierzchnię modułu - Przedszkole nr 4

Konfigurację falownika

Konfiguracja 1

Powierzchnie modułów	Przedszkole nr 4
Falownik 1	
Model	SUN2000-17KTL-M5-400V (v2)
Producent	Huawei Technologies
Liczba	1
Współczynnik wymiarowania	107,3 %
Konfiguracja	MPP 1: 1 x 11☆ [1 x 1] 1 x 11☆ [1 x 1] MPP 2: 1 x 16☆ [1 x 1]
Optymalizator mocy 1	
Model	SUN2000 600W-P (v1)
Producent	Huawei Technologies
Liczba	38

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

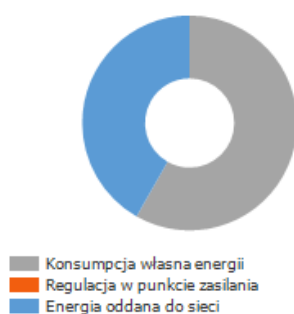
Wyniki symulacji

Wyniki Cała instalacja

Instalacja PV

Moc generatora PV	18,2 kWp
Spec. uzysk roczny	939,15 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	88,8 %
Zmniejszenie uzysku na skutek zacienienia	2,6 %/Rok
Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC) z akumulatorem	16 770 kWh/Rok
Konsumpcja własna energii	9 765 kWh/Rok
Regulacja w punkcie zasilania	0 kWh/Rok
Energia oddana do sieci	7 006 kWh/Rok
Udział konsumpcja własna energii	58,2 %
Emisja CO ₂ , której dało się uniknąć:	11 215 kg / rok

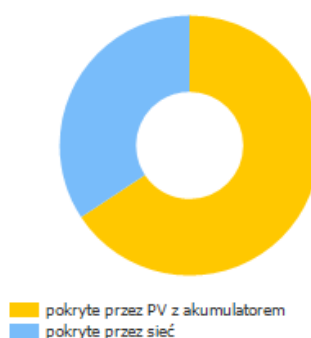
Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC) z akumulatorem



Urządzenie

Urządzenie	14 847 kWh/Rok
Pobór w trybie czuwania (Falownik)	15 kWh/Rok
Zużycie całkowite	14 862 kWh/Rok
pokryte przez PV z akumulatorem	9 765 kWh/Rok
pokryte przez sieć	5 097 kWh/Rok
Udział energii słonecznej w pokryciu zapotrzebowania	65,7 %

Zużycie całkowite

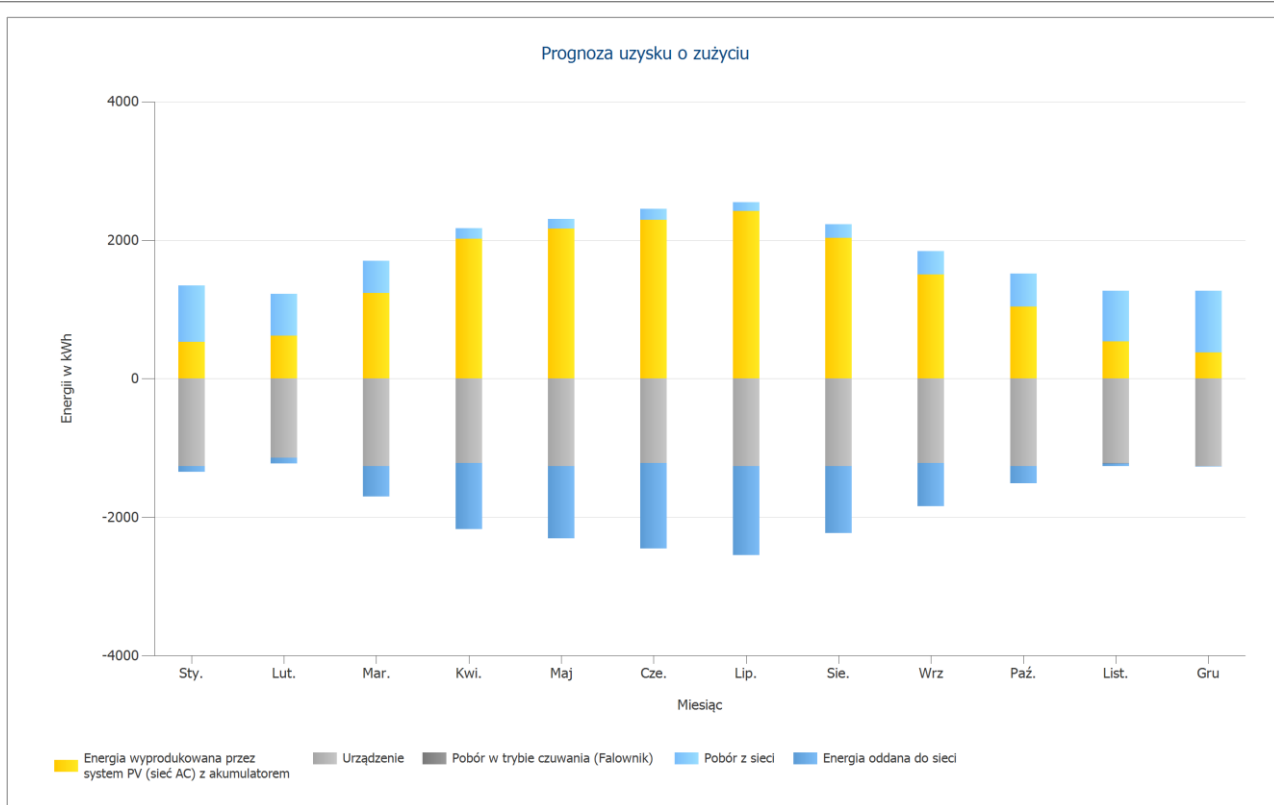


System akumulatorowe

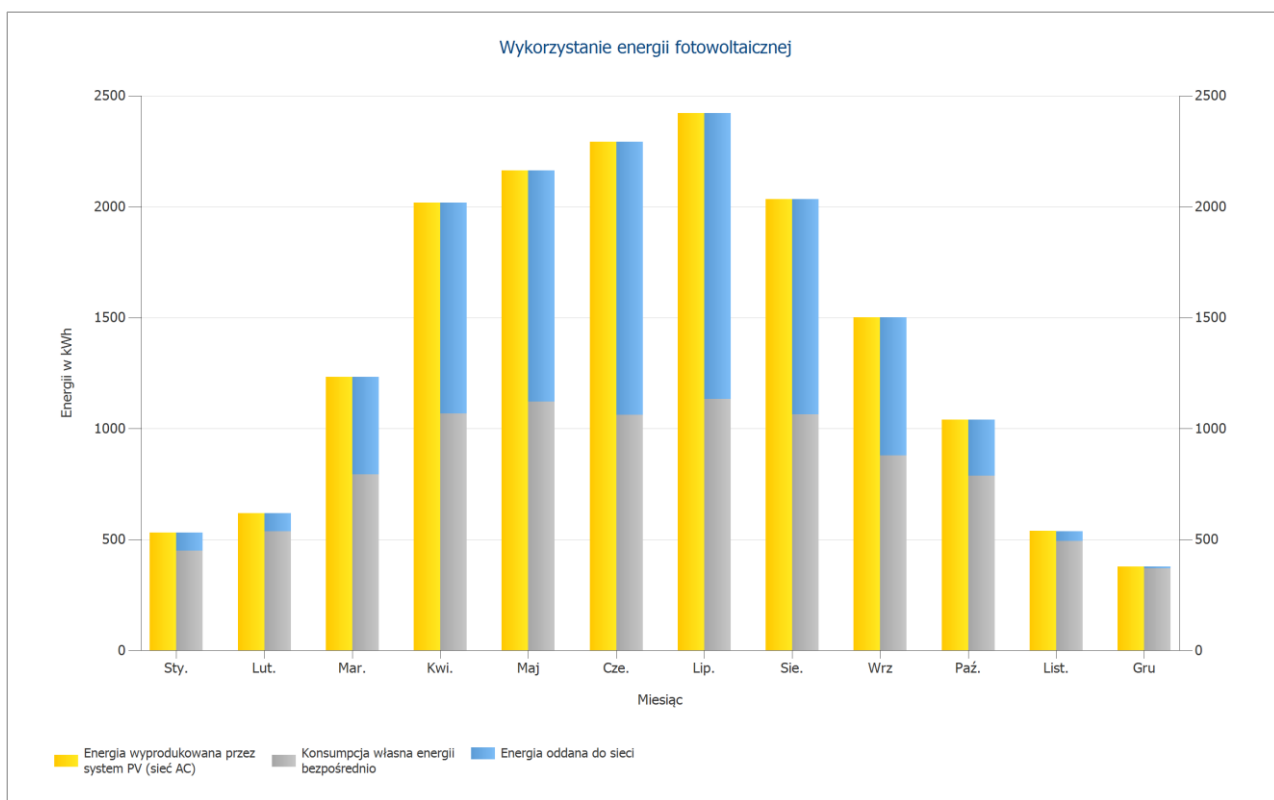
Ładowanie na początku	10 kWh
Ładowanie akumulatora (Instalacja PV)	2 671 kWh/Rok
Energia akumulatora do pokrycia zużycia	2 297 kWh/Rok
Utraty przez ładowanie/rozładowanie	230 kWh/Rok
Straty w baterii	154 kWh/Rok
Obciążenie cykliczne	5,7 %
Okres trwałości eksploatacyjnej	17 Lata

Stopień samowystarczalności

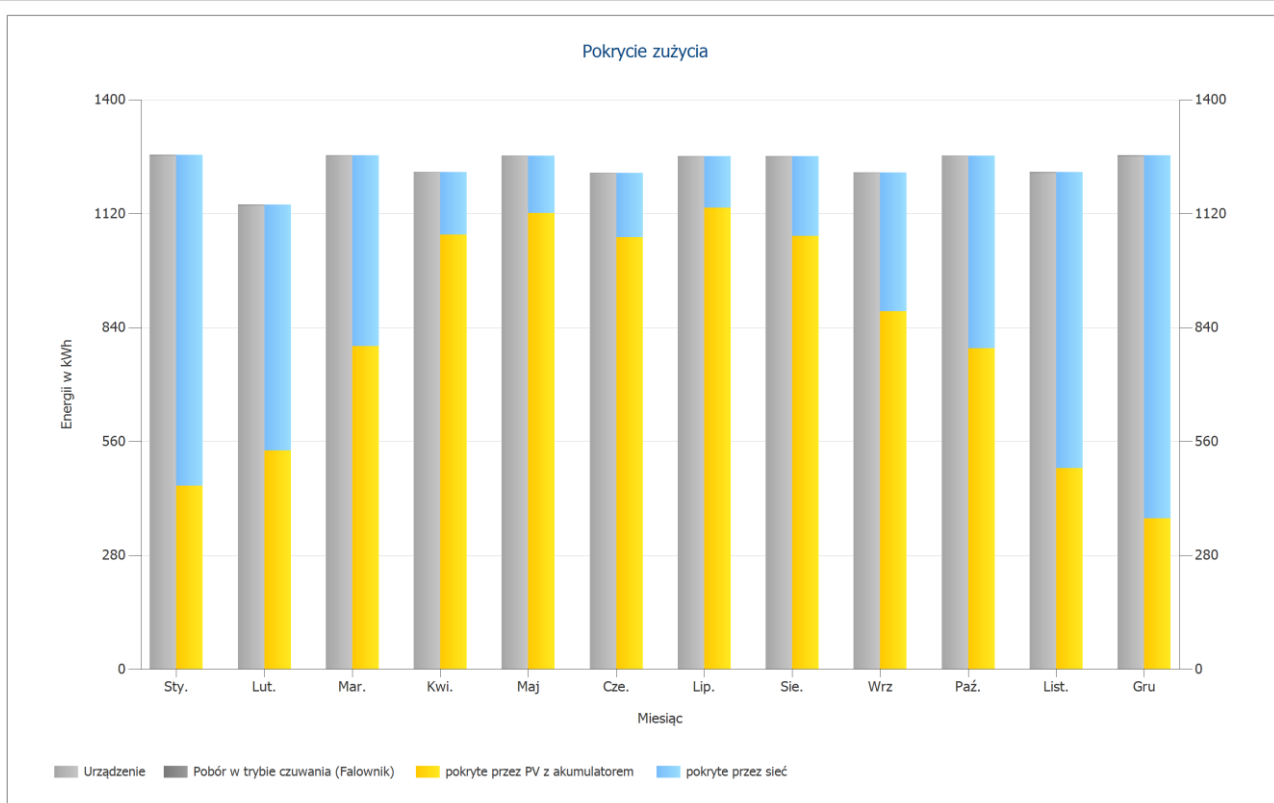
Zużycie całkowite	14 862 kWh/Rok
pokryte przez sieć	5 097 kWh/Rok
Stopień samowystarczalności	65,7 %



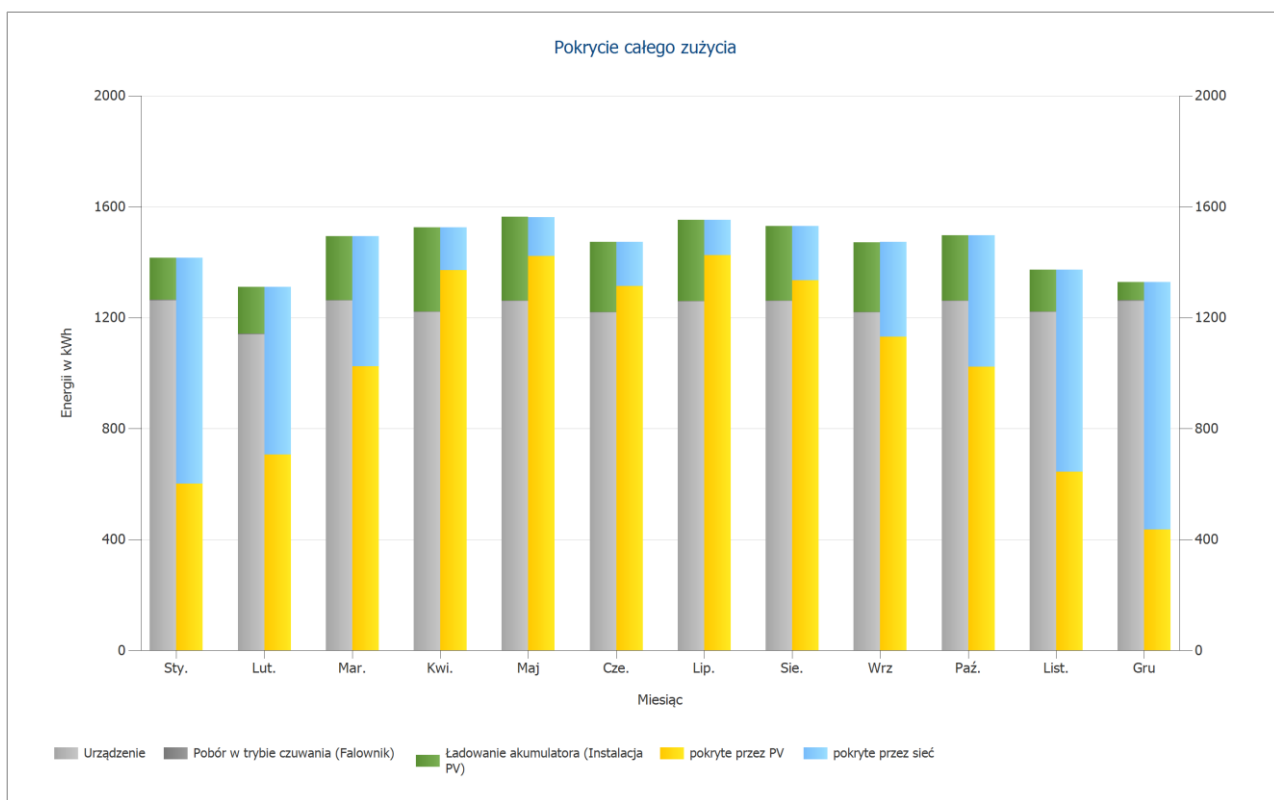
Ilustracja: Prognoza uzysku o zużyciu



Ilustracja: Wykorzystanie energii fotowoltaicznej



Ilustracja: Pokrycie zużycia



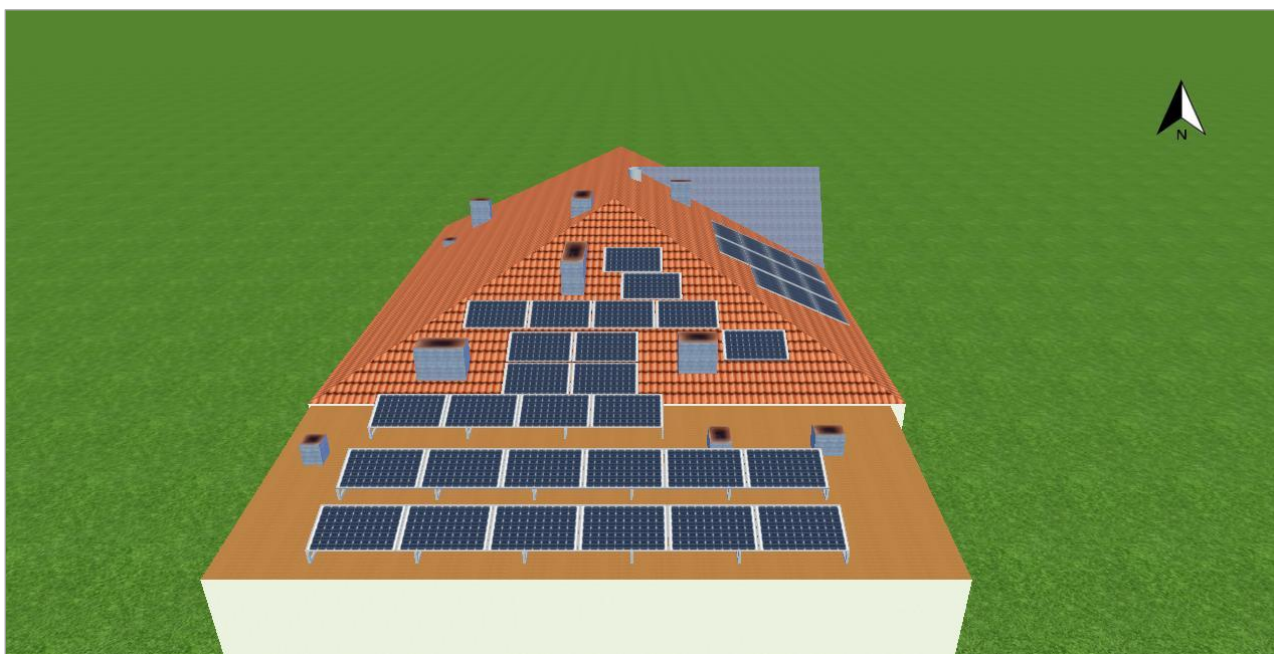
Ilustracja: Pokrycie całego zużycia

Zrzuty ekranu, Projektowanie 3D

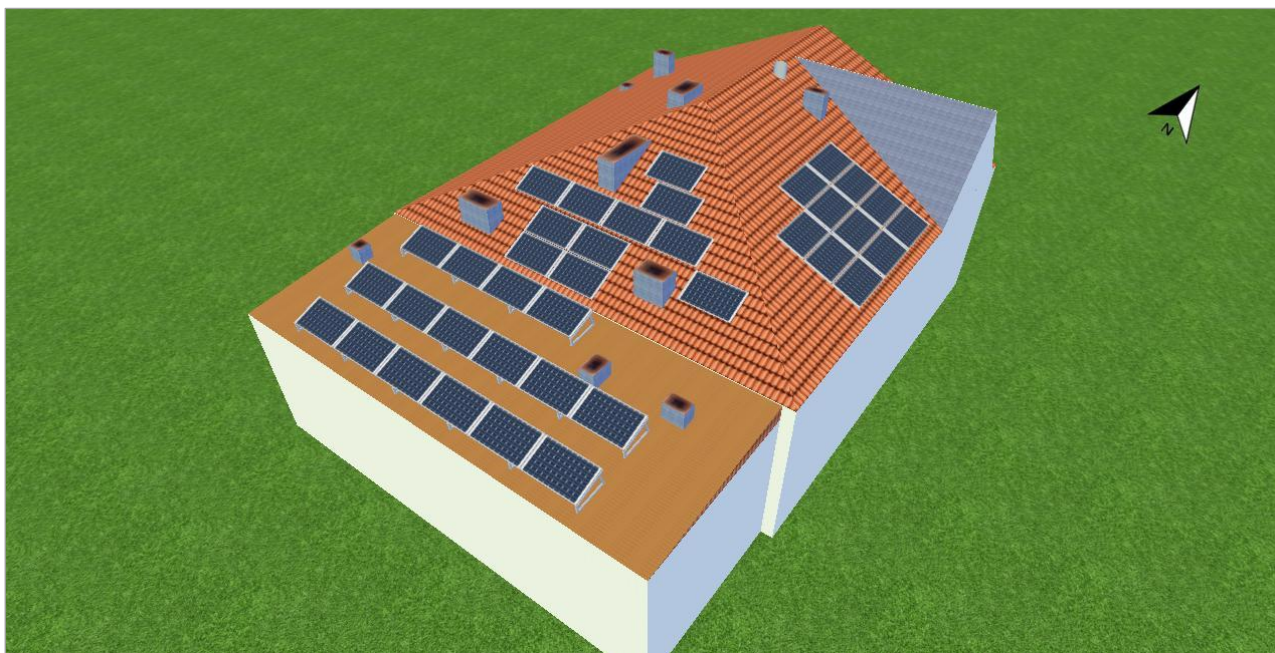
Otoczenie



Ilustracja: Zrzut ekranu01



Ilustracja: Zrzut ekranu02



Ilustracja: Zrzut ekranu03