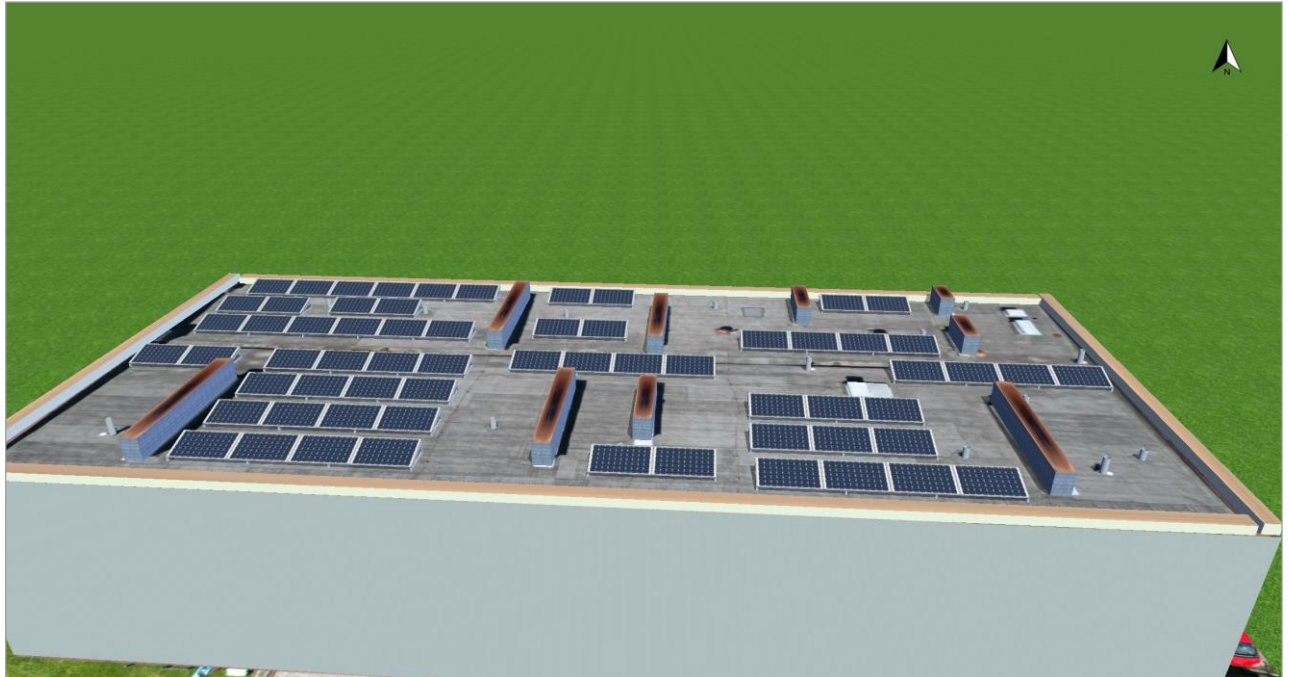


Załącznik 01 Symulacja PV SOL

## Projekt Instalacji Fotowoltaicznej

Adres instalacji

43-450 Ustroń, Konstantego Ildefonsa Gałczyńskiego 16



*Inwestycja:*

**Instalacja fotowoltaiczna wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną o mocy 30,72 kWp i magazynem energii o pojemności 10 kWh dla Przedszkola nr 7 w Ustroniu**

*Lokalizacja:*

**Nr działki: 1333/6**

**Obręb: Ustroń**

**Gmina: Ustroń**

**Powiat: cieszyński**

**Województwo: śląskie**

**ID działki: 240302\_1.0004.1333/6**

*Opis projektu:*

**Instalacja fotowoltaiczna zlokalizowana na dachu Przedszkola nr 7 w miejscowości Ustroń.**

**Instalacja fotowoltaiczna o mocy 30,72 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	30,72 kWp
Powierzchnia generatora PV	138,1 m <sup>2</sup>
Liczba modułów PV	64
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	28605 kWh
Maksimum obciążenia	10,3 kW

## Powierzchnie modułów

### 1. Powierzchnię modułu - Przedszkole nr 7-Powierzchnia do obłożenia Południe

#### Generator PV, 1. Powierzchnię modułu - Przedszkole nr 7-Powierzchnia do obłożenia Południe

Nazwa	Przedszkole nr 7-Powierzchnia do obłożenia Południe
Moduły PV	64 x Tiger Neo JKM480N-60HL4-(V) (v2)
Producent	Jinko Solar
Nachylenie	15 °
Orientacja	Południe 184 °
Rodzaj montażu	Dach - podniesiony
Powierzchnia generatora PV	138,1 m <sup>2</sup>



Ilustracja: 1. Powierzchnię modułu - Przedszkole nr 7-Powierzchnia do obłożenia Południe

## Konfigurację falownika

### Konfiguracja 1

Powierzchnię modułu	Przedszkole nr 7-Powierzchnia do obłożenia Południe
Falownik 1	
Model	SUN2000-30KTL (v1)
Producent	Huawei Technologies
Liczba	1
Współczynnik wymiarowania	102,4 %
Konfiguracja	MPP 1: 1 x 16☆ [1 x 1]
	MPP 2: 1 x 16☆ [1 x 1]
	MPP 3: 1 x 16☆ [1 x 1]
	MPP 4: 1 x 16☆ [1 x 1]
Optymalizator mocy 1	
Model	SUN2000 600W-P (v1)
Producent	Huawei Technologies
Liczba	64

## 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
Falownik do ładowania akumulatora	
Moc	15 kVa
Akumulator	
Producent	ZYC
Model	ZYC Battery 5kWh 51.2V - SIMPO5000
Liczba	2
Energia akumulatorów	10 kWh
Typ akumulatora	LiFePO4

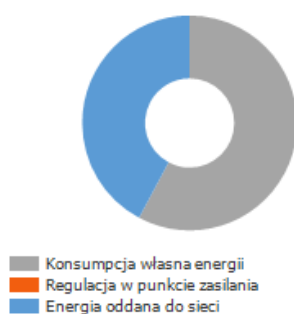
# Wyniki symulacji

## Wyniki Cała instalacja

### Instalacja PV

Moc generatora PV	30,7 kWp
Spec. uzysk roczny	965,55 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	89,0 %
Zmniejszenie uzysku na skutek zacienienia	3,5 %/Rok
Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC) z akumulatorem	29 214 kWh/Rok
Konsumpcja własna energii	16 885 kWh/Rok
Regulacja w punkcie zasilania	0 kWh/Rok
Energia oddana do sieci	12 328 kWh/Rok
Udział konsumpcja własna energii	57,8 %
Emisja CO <sub>2</sub> , której dało się uniknąć:	19 669 kg / rok

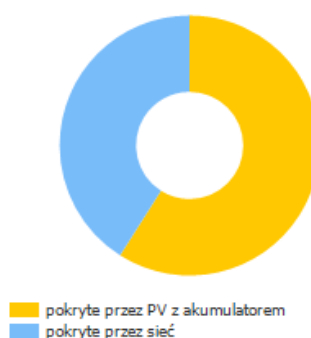
Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC) z akumulatorem



### Urządzenie

Urządzenie	28 605 kWh/Rok
Pobór w trybie czuwania (Falownik)	21 kWh/Rok
Zużycie całkowite	28 626 kWh/Rok
pokryte przez PV z akumulatorem	16 885 kWh/Rok
pokryte przez sieć	11 741 kWh/Rok
Udział energii słonecznej w pokryciu zapotrzebowania	59,0 %

Zużycie całkowite

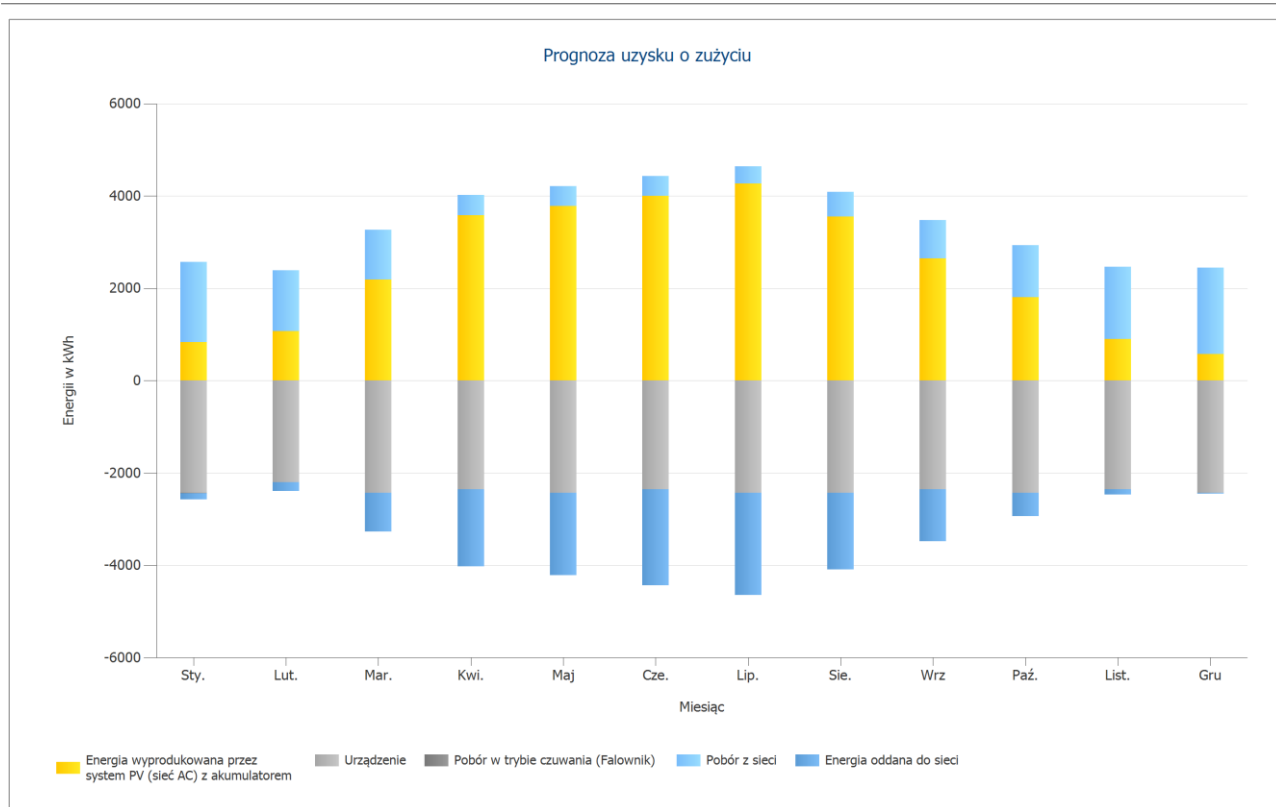


### System akumulatorowe

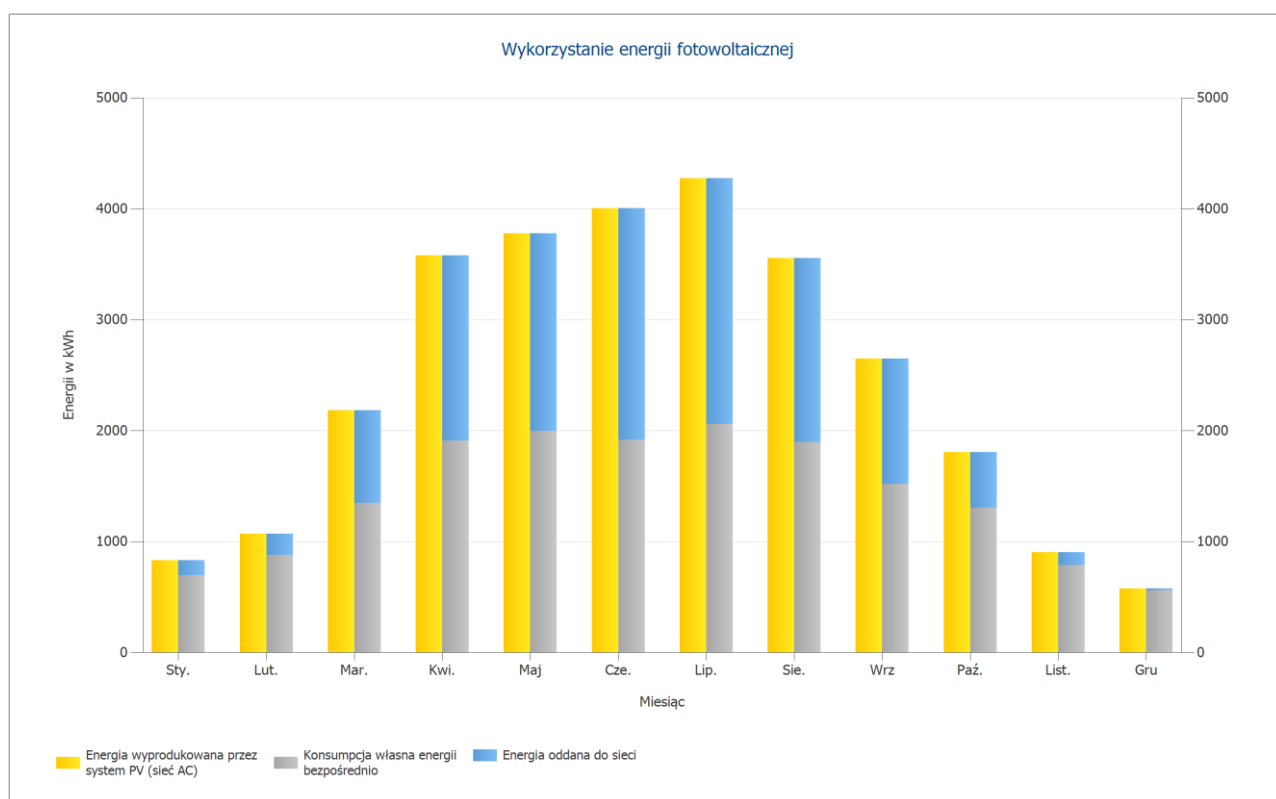
Ładowanie na początku	10 kWh
Ładowanie akumulatora (Instalacja PV)	2 983 kWh/Rok
Energia akumulatora do pokrycia zużycia	2 514 kWh/Rok
Utraty przez ładowanie/rozładowanie	215 kWh/Rok
Straty w baterii	264 kWh/Rok
Obciążenie cykliczne	6,5 %
Okres trwałości eksploatacyjnej	15 Lata

### Stopień samowystarczalności

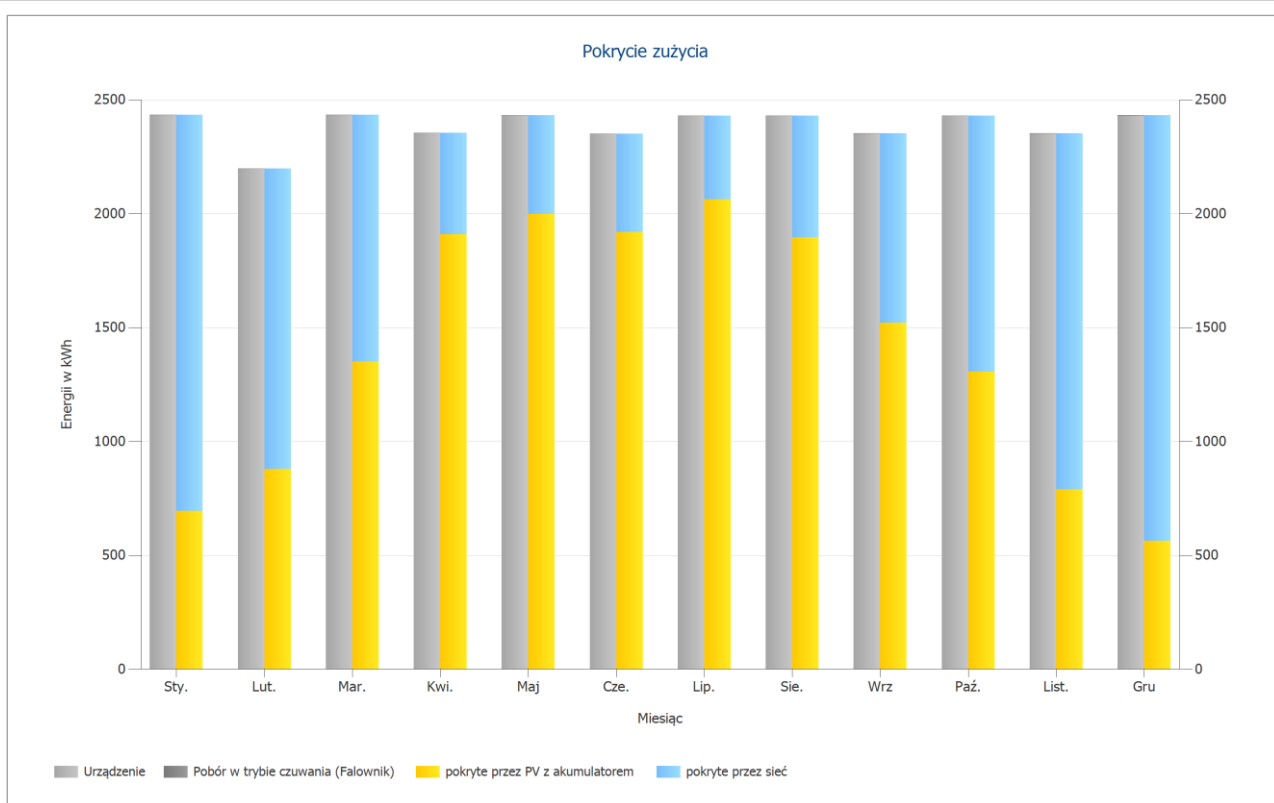
Zużycie całkowite	28 626 kWh/Rok
pokryte przez sieć	11 741 kWh/Rok
Stopień samowystarczalności	59,0 %



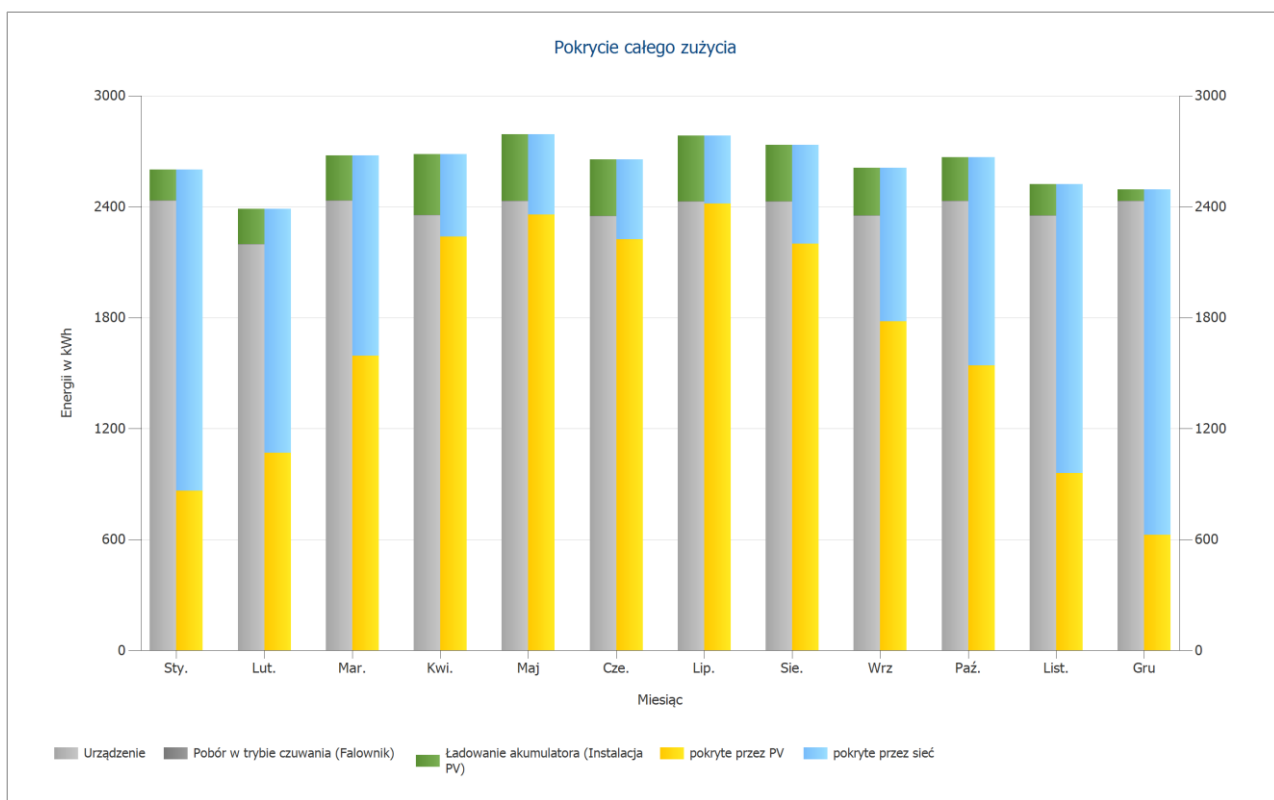
Ilustracja: Prognoza uzysku o zużyciu



Ilustracja: Wykorzystanie energii fotowoltaicznej



Ilustracja: Pokrycie zużycia



Ilustracja: Pokrycie całego zużycia

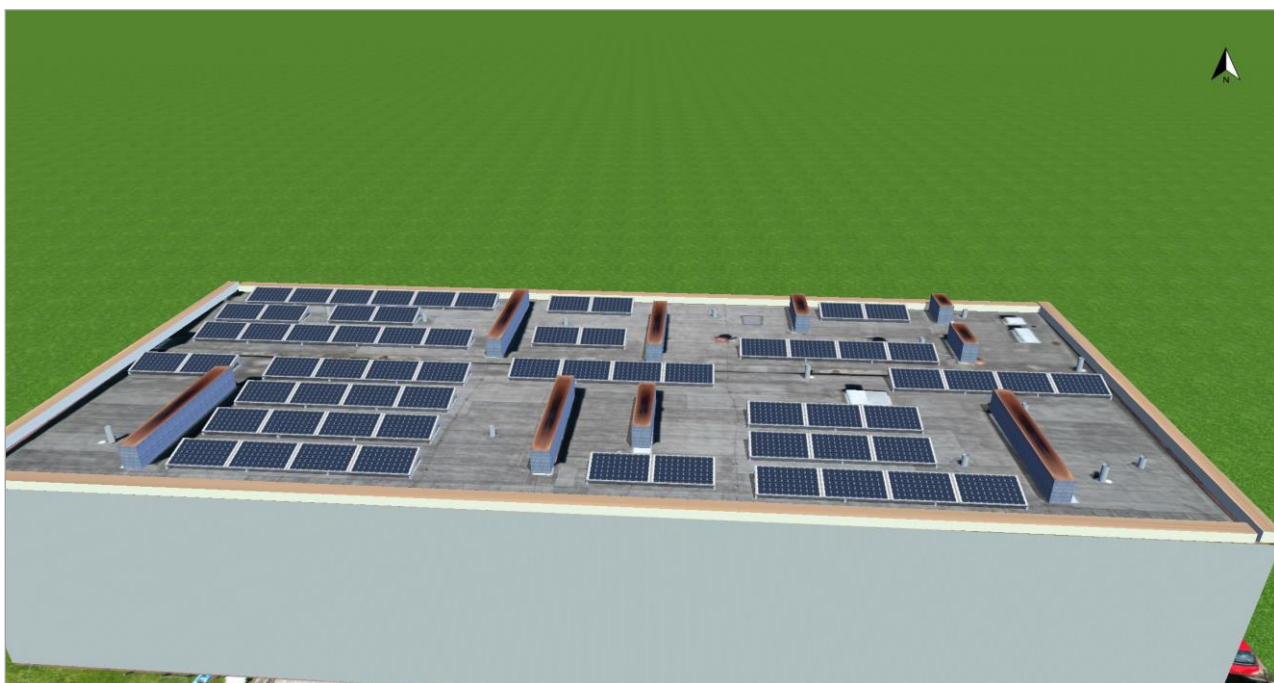


# Zrzuty ekranu, Projektowanie 3D

## Otoczenie

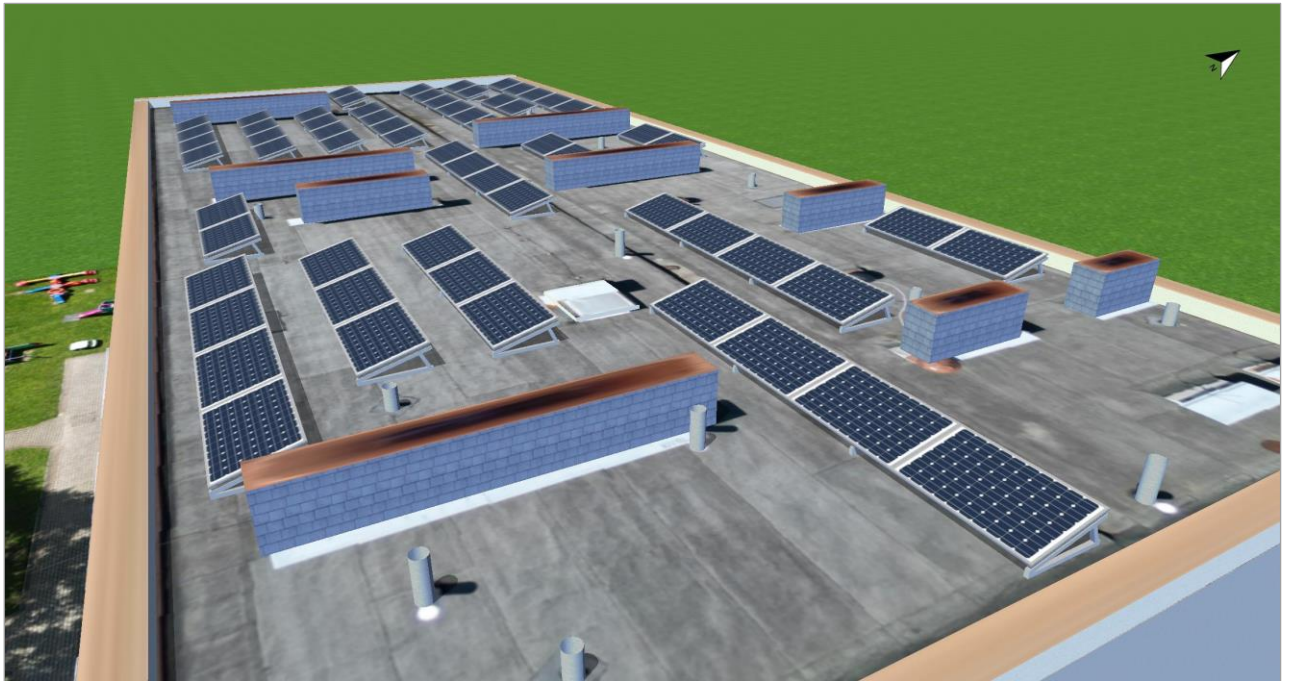


Ilustracja: Zrzut ekranu01



Ilustracja: Zrzut ekranu02





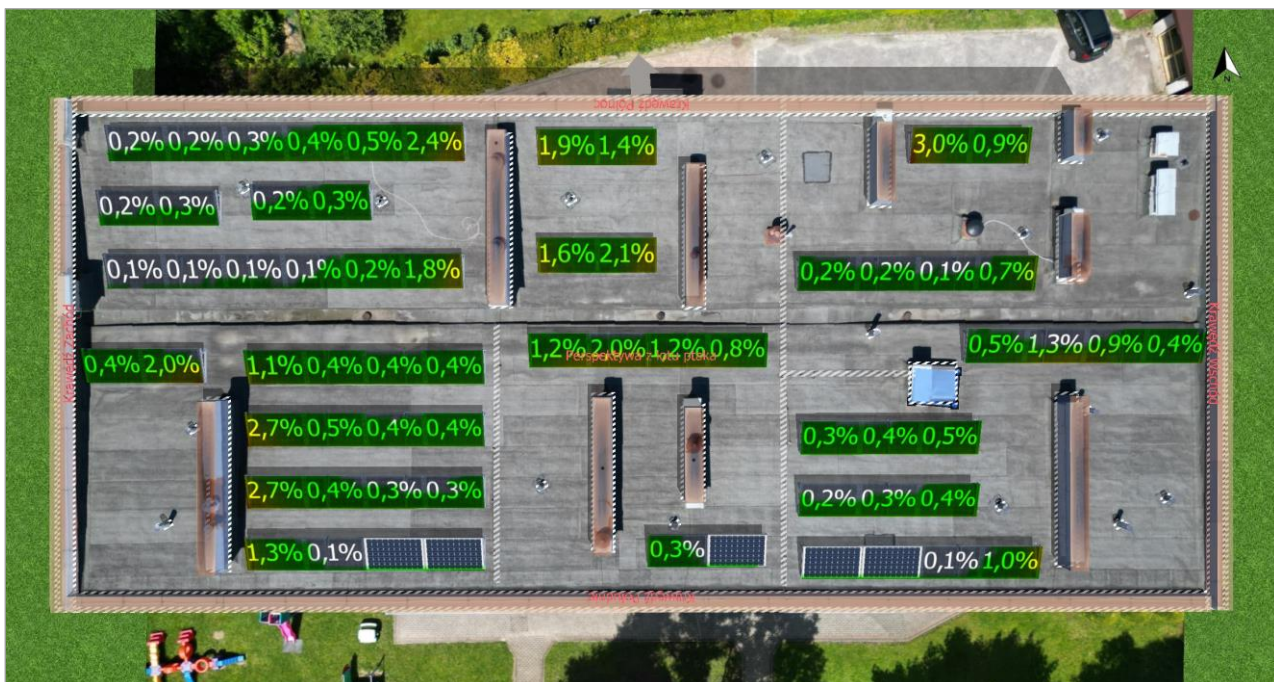
Ilustracja: Zrzut ekranu03

## Konfiguracja



Ilustracja: Zrzut ekranu05

## Zacienienie



Ilustracja: Zrzut ekranu04