

Załącznik 01 Symulacja PV SOL

Projekt Instalacji Fotowoltaicznej

Adres instalacji

43-450 Ustroń, Rynek 4



Inwestycja:

Instalacja fotowoltaiczna wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną o mocy 19,2 kWp z magazynem energii o pojemności 10 kWh dla Miejskiej Biblioteki Publicznej im. Jana Wantuły w Ustroniu

Lokalizacja:

**Nr działki: 364/1
Obręb: Ustroń
Gmina: Ustroń
Powiat: cieszyński
Województwo: śląskie
ID działki: 240302_1.0004.364/1**

Opis projektu:

Instalacja fotowoltaiczna zlokalizowana na dachu Biblioteki w miejscowości Ustroń. Instalacja fotowoltaiczna o mocy 19,2 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		19,2 kWp
Powierzchnia generatora PV		86,3 m ²
Liczba modułów PV		40
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

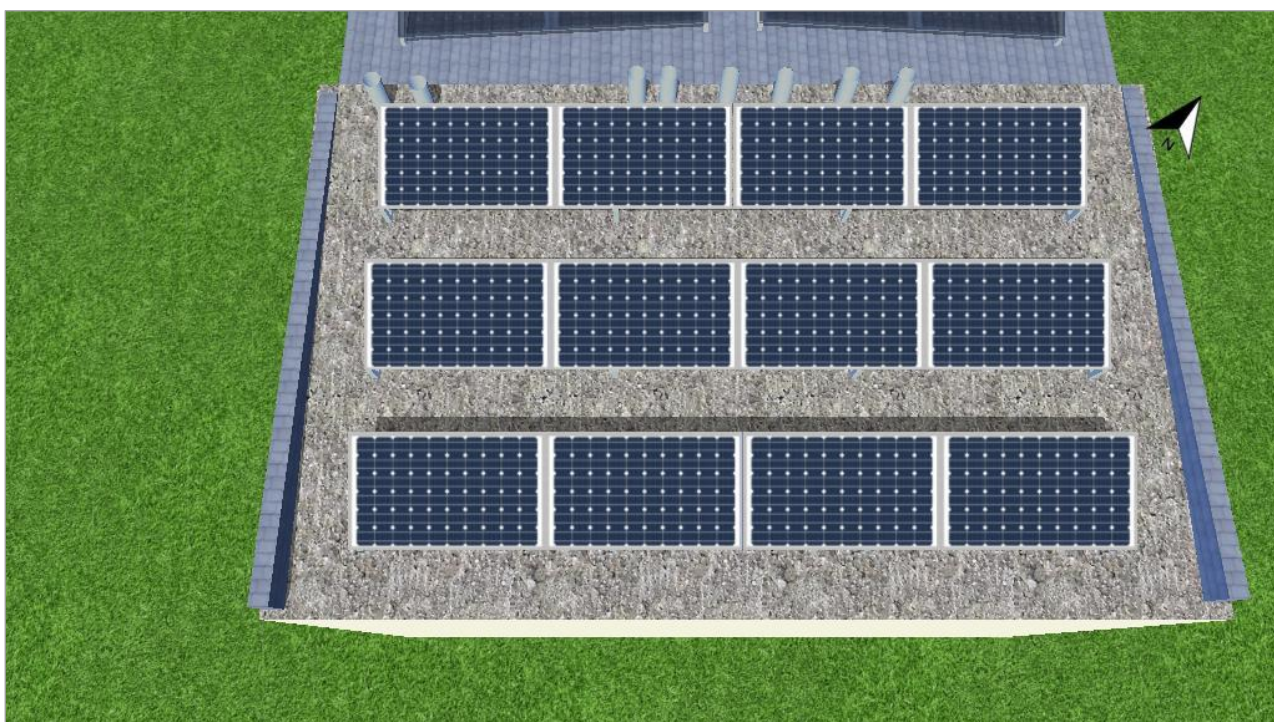
Zużycie całkowite	74896 kWh
Profil obciążenia ze stałym obciążeniem	74896 kWh
Maksimum obciążenia	8,5 kW

Powierzchnie modułów

1. Powierzchnię modułu - Biblioteka

Generator PV, 1. Powierzchnię modułu - Biblioteka

Nazwa	Biblioteka
Moduły PV	12 x Tiger Neo JKM480N-60HL4-(V) (v2)
Producent	Jinko Solar
Nachylenie	19 °
Orientacja	Południowy-wschód 145 °
Rodzaj montażu	Dach - podniesiony
Powierzchnia generatora PV	25,9 m ²



Ilustracja: 1. Powierzchnię modułu - Biblioteka

2. Powierzchnię modułu - Biblioteka

Generator PV, 2. Powierzchnię modułu - Biblioteka

Nazwa	Biblioteka
Moduły PV	16 x Tiger Neo JKM480N-60HL4-(V) (v2)
Producent	Jinko Solar
Nachylenie	15 °
Orientacja	Południe 160 °
Rodzaj montażu	Dach - podniesiony
Powierzchnia generatora PV	34,5 m ²



Ilustracja: 2. Powierzchnię modułu - Budynek 01- Biblioteka

3. Powierzchnię modułu - Biblioteka

Generator PV, 3. Powierzchnię modułu - Biblioteka

Nazwa	Biblioteka
Moduły PV	12 x Tiger Neo JKM480N-60HL4-(V) (v2)
Producent	Jinko Solar
Nachylenie	15 °
Orientacja	Południowy-wschód 130 °
Rodzaj montażu	Dach - podniesiony
Powierzchnia generatora PV	25,9 m ²



Ilustracja: 3. Powierzchnię modułu - Biblioteka

Konfigurację falownika

Konfiguracja 1

Powierzchnie modułów	Biblioteka
Falownik 1	
Model	SUN2000-20KTL-M5-400V (v2)
Producent	Huawei Technologies
Liczba	1
Współczynnik wymiarowania	96 %
Konfiguracja	MPP 1: 1 x 12☆ [1 x 1] + 1 x 4☆ [1 x 1] MPP 2: 1 x 12☆ [1 x 1] 1 x 12☆ [1 x 1]
Optymalizator mocy 1	
Model	SUN2000 600W-P (v1)
Producent	Huawei Technologies
Liczba	40

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	19,2 kWp
Spec. uzysk roczny	918,35 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	87,0 %
Zmniejszenie uzysku na skutek zacienienia	5,9 %/Rok
Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC) z akumulatorem	17 489 kWh/Rok
Konsumpcja własna energii	16 401 kWh/Rok
Regulacja w punkcie zasilania	0 kWh/Rok
Energia oddana do sieci	1 088 kWh/Rok
Udział konsumpcja własna energii	93,8 %
Emisja CO ₂ , której dało się uniknąć:	11 839 kg / rok

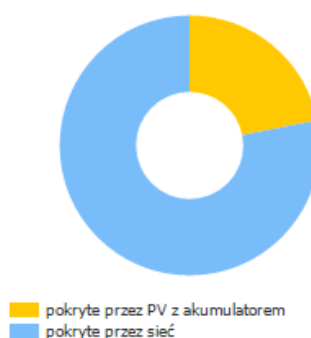
Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC) z akumulatorem



Urządzenie

Urządzenie	74 896 kWh/Rok
Pobór w trybie czuwania (Falownik)	26 kWh/Rok
Zużycie całkowite	74 922 kWh/Rok
pokryte przez PV z akumulatorem	16 401 kWh/Rok
pokryte przez sieć	58 521 kWh/Rok
Udział energii słonecznej w pokryciu zapotrzebowania	21,9 %

Zużycie całkowite

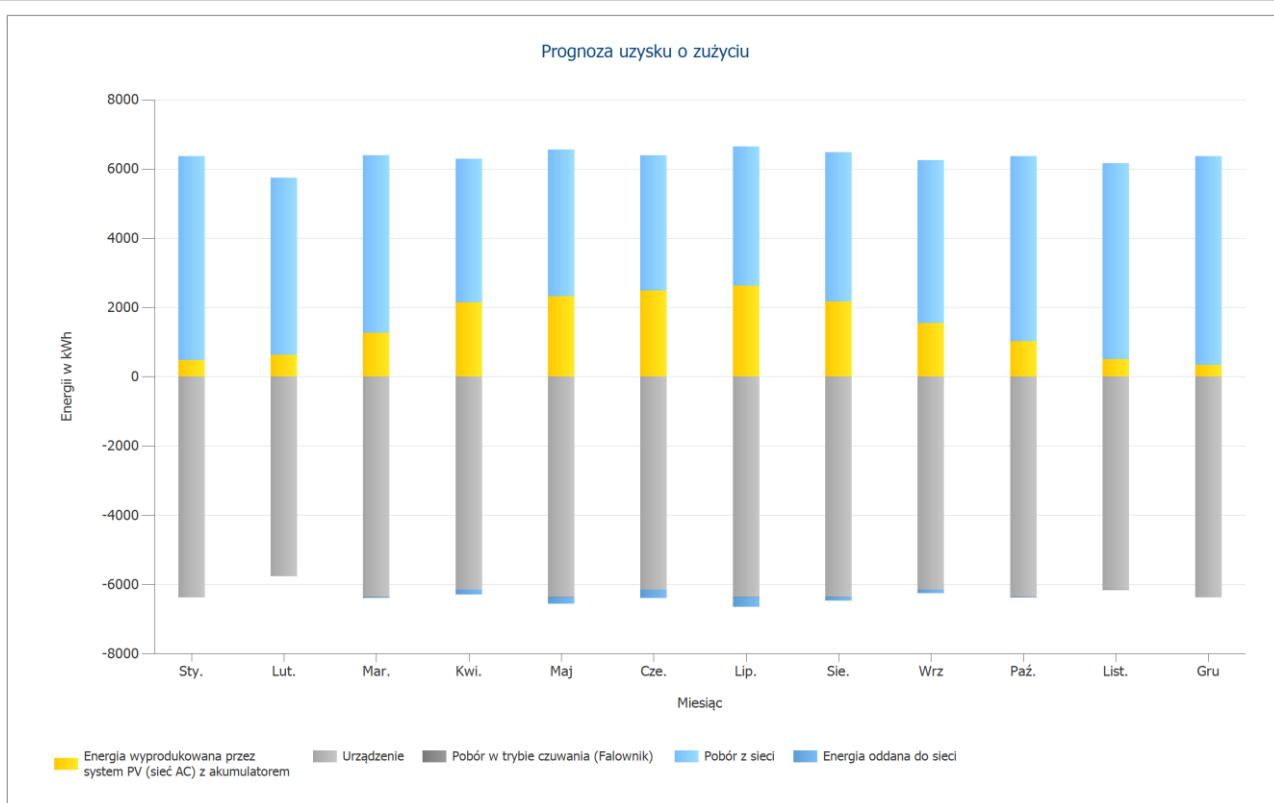


System akumulatorowe

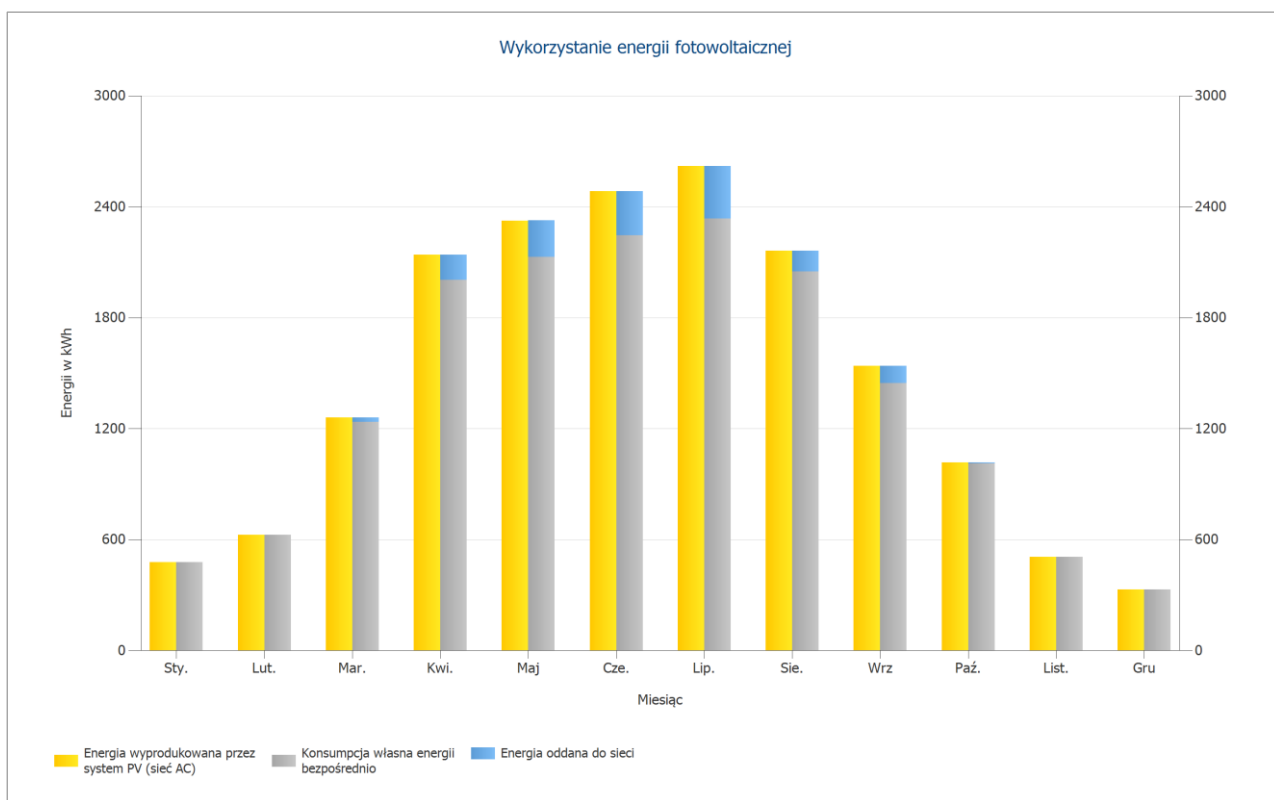
Ładowanie na początku	10 kWh
Ładowanie akumulatora (Instalacja PV)	1 114 kWh/Rok
Energia akumulatora do pokrycia zużycia	944 kWh/Rok
Utraty przez ładowanie/rozładowanie	68 kWh/Rok
Straty w baterii	111 kWh/Rok
Obciążenie cykliczne	2,4 %
Okres trwałości eksploatacyjnej	>20 Lata

Stopień samowystarczalności

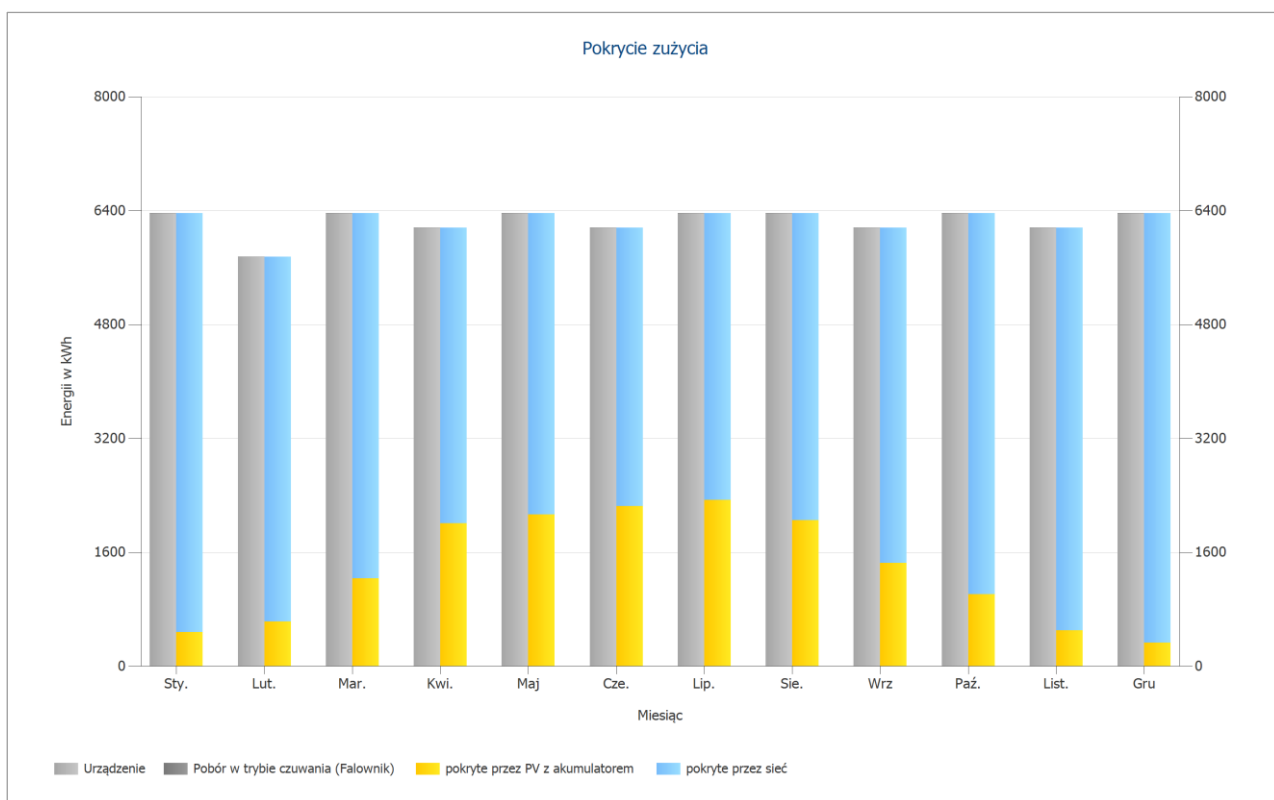
Zużycie całkowite	74 922 kWh/Rok
pokryte przez sieć	58 521 kWh/Rok
Stopień samowystarczalności	21,9 %



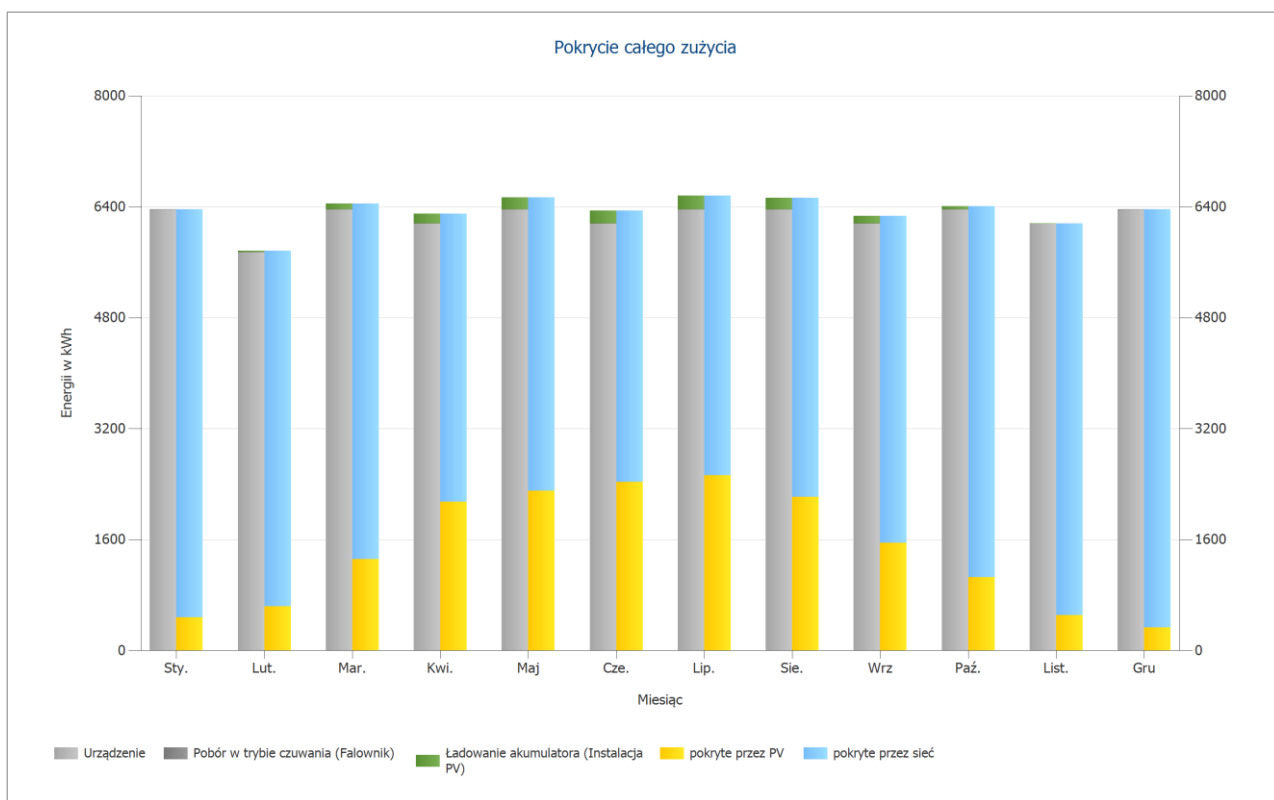
Ilustracja: Prognoza uzysku o zużyciu



Ilustracja: Wykorzystanie energii fotowoltaicznej



Ilustracja: Pokrycie zużycia



Ilustracja: Pokrycie całego zużycia

Zrzuty ekranu, Projektowanie 3D

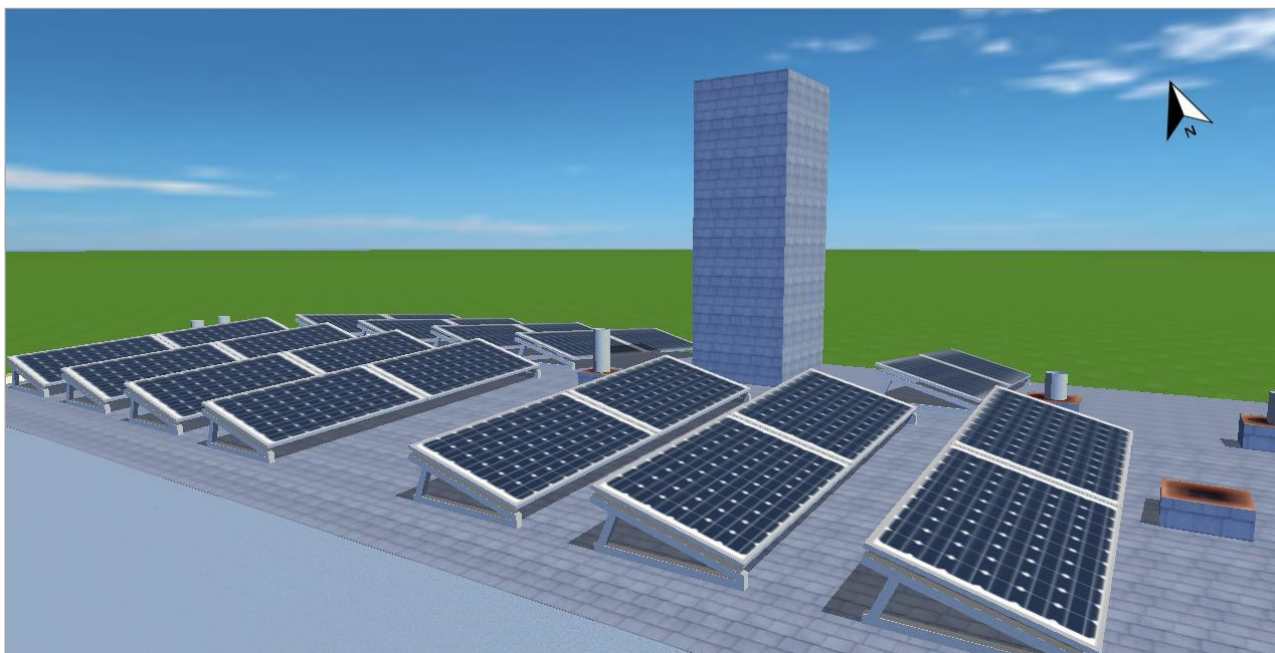
Otoczenie



Ilustracja: Zrzut ekranu02

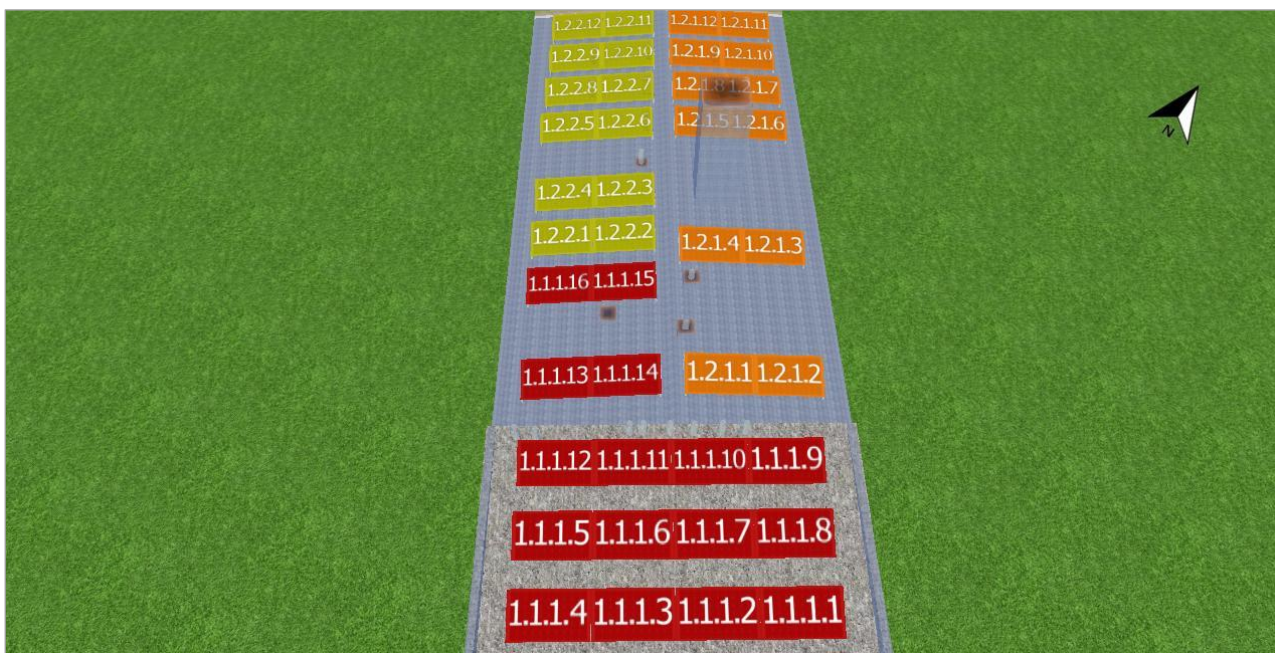


Ilustracja: Zrzut ekranu03



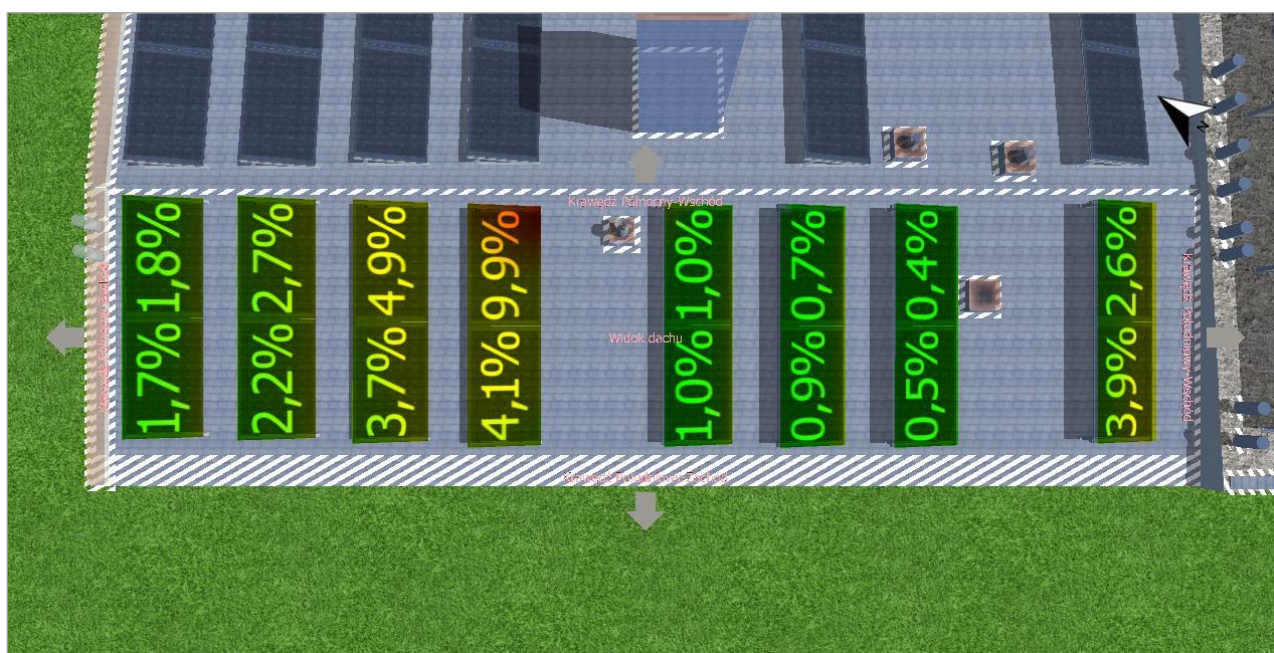
Ilustracja: Zrzut ekranu06

Konfiguracja

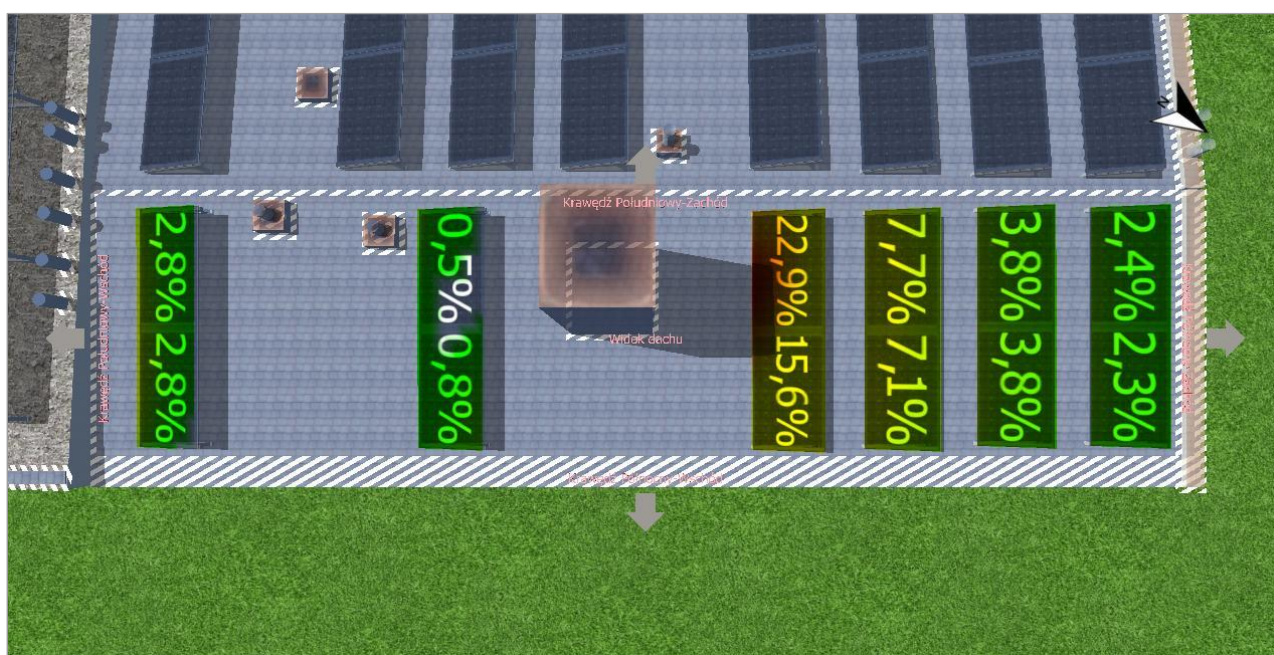


Ilustracja: Zrzut ekranu01

Zacienienie



Ilustracja: Zrzut ekranu04



Ilustracja: Zrzut ekranu05