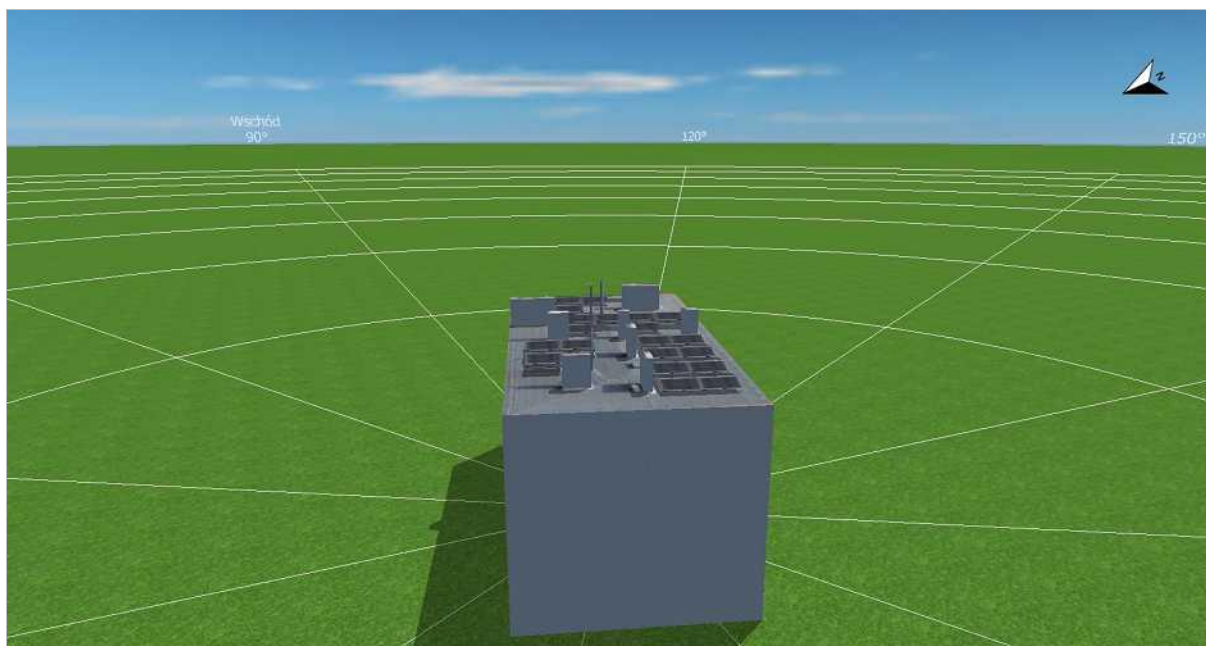


WIZUALIZACJE I PARAMETRY INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ URZĄD GMINY KUNICE



3D, Podłączona do sieci instalacja fotowoltaiczna (PV)

Dane klimatyczne

Kunice, POL (1991 - 2010)

Moc generatora PV

17,43 kWp

Powierzchnia generatora PV

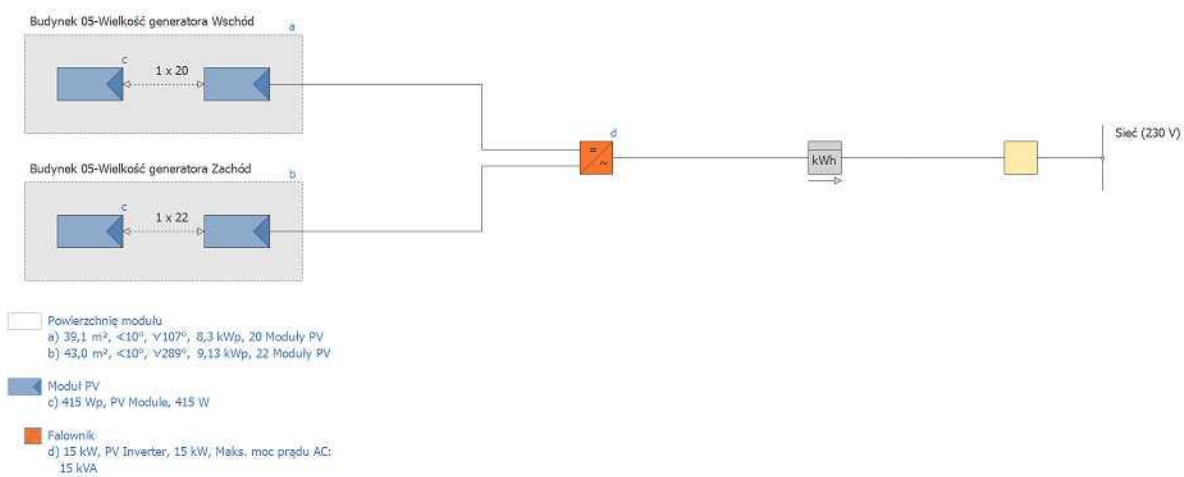
82,0 m²

Liczba modułów PV

42

Liczba falowników

1



Zysk	
Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC)	14 280 kWh
Spec. uzysk roczny	819,30 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	77,0 %
Obliczenie strat przez zacielenie	12,2 %/rok
Emisja CO ₂ , której dało się uniknąć:	8 568 kg / rok

Struktura instalacji

Dane klimatyczne	Kunice, POL (1991 - 2010)
Rozdzielczość danych	1 h
Rodzaj instalacji	3D, Podłączona do sieci instalacja fotowoltaiczna (PV)
Zastosowane modele symulacji	
Promieniowanie rozproszone na powierzchni poziomej	Hofmann
Nasłonecznienie powierzchni nachylonej	Hay & Davies

Generator PV 1. Powierzchnię modułu

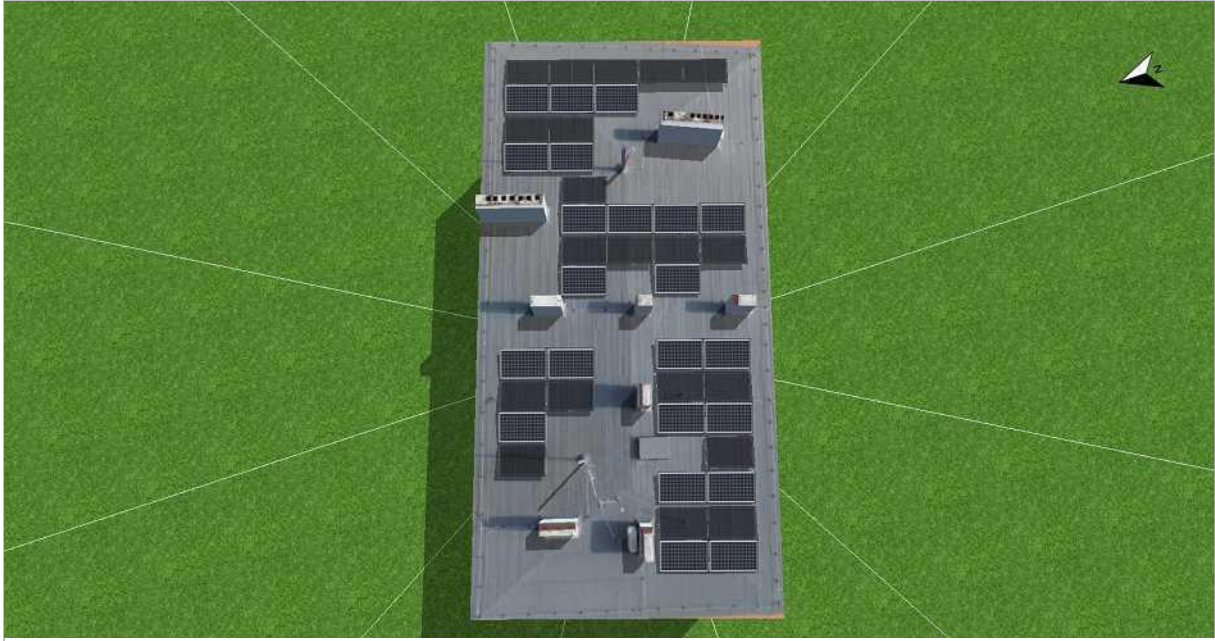
Nazwa	Budynek 05-Wielkość generatora Wschód
Moduły PV*	20 x 415 Wp
Producent	PV Module
Nachylenie	10 °
Orientacja	Wschód 107 °
Rodzaj montażu	Wolnostojący na dachu płaskim
Powierzchnia generatora PV	39,1 m ²



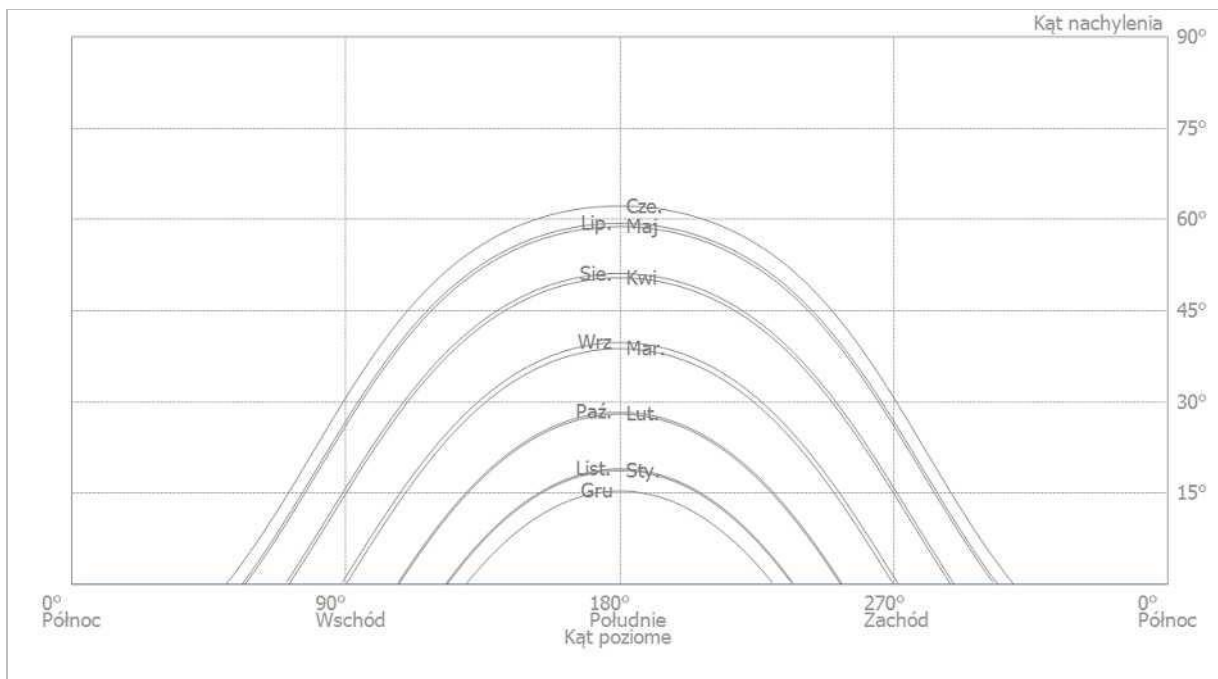
Rysunek: Projektowanie 3D do Budynek 05-Wielkość generatora Wschód

Generator PV 2. Powierzchnię modułu

Nazwa	Budynek 05-Wielkość generatora Zachód
Moduły PV*	22 x 415 Wp
Producent	PV Module
Nachylenie	10 °
Orientacja	Zachód 289 °
Rodzaj montażu	Wolnostojący na dachu płaskim
Powierzchnia generatora PV	43,0 m ²



Rysunek: Projektowanie 3D do Budynek 05-Wielkość generatora Zachód



Ilustracja: Horyzont od Budynek 05-Wielkość generatora Wschód

Falownik

1. Powierzchnię modułu

Budynek 05-Wielkość generatora Wschód + Budynek 05-Wielkość generatora Zachód

Falownik 1*	1 x 15 kW
Producent	PV Inverter
Konfiguracja	MPP 1: 1 x 20 MPP 2: 1 x 22
Sieć AC	
Liczba faz	3
Napięcie sieciowe (jednofazowe)	230 V
Współczynnik mocy (cos phi)	+/- 1

Wyniki symulacji

Instalacja PV

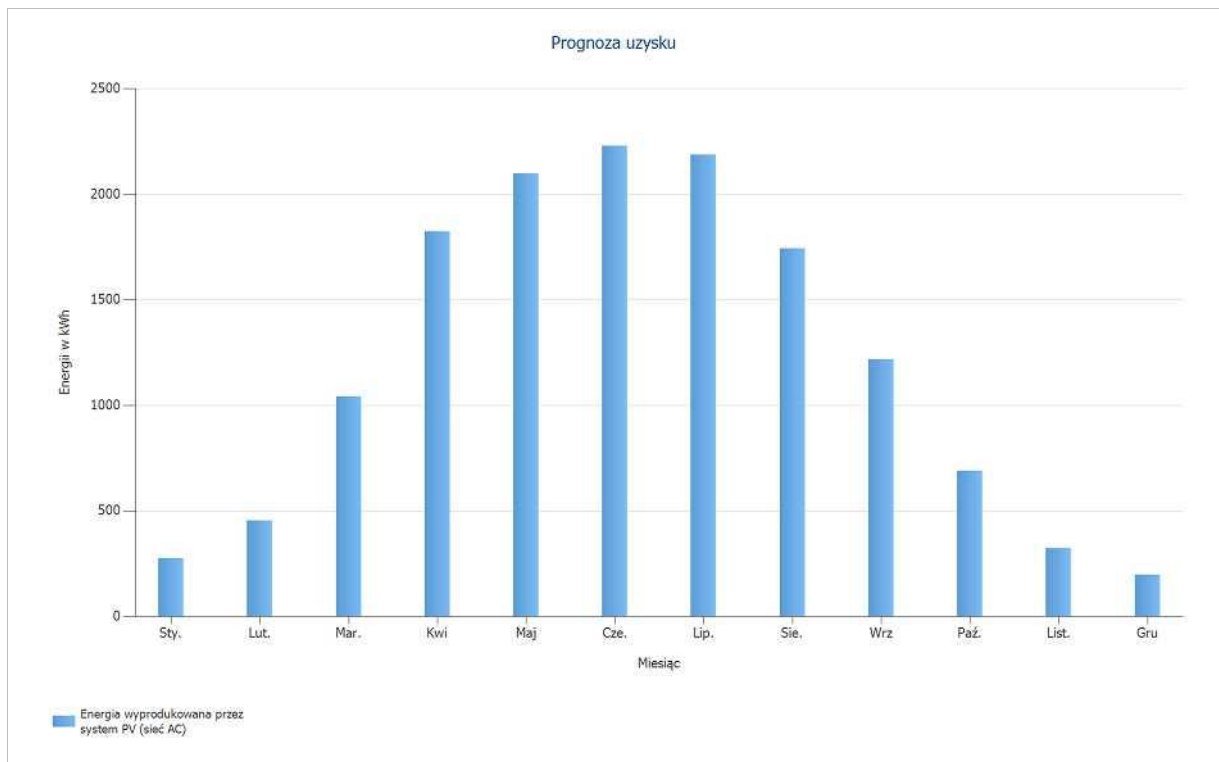
Moc generatora PV	17,4 kWp
Spec. uzysk roczny	819,30 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	77,0 %
Zmniejszenie uzysku na skutek zacinienia	12,2 %/rok
Energia oddana do sieci	14 280 kWh/rok
Energia oddana do sieci w pierwszym roku (łącznie z degradacją modułu)	14 280 kWh/rok
Pobór w trybie czuwania (Falownik)	13 kWh/rok
Emisja CO ₂ , której dało się uniknąć:	8 568 kg / rok

Schemat przepływu energii

Projekt: W-E-2



Wszystkie wartości w kWh
Small deviations in the values can occur due to rounding
created with P5°SOL



Ilustracja: Prognoza uzysku

Wyniki na powierzchnię modułu

Budynek 05-Wielkość generatora Wschód

Moc generatora PV	8,3 kWp
Powierzchnia generatora PV	39,1 m ²
Globalne nasłonecznienie na moduł	1073,7 kWh/m ²
Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC)	7036,8 kWh/rok
Spec. uzysk roczny	847,8 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	79 %

Budynek 05-Wielkość generatora Zachód

Moc generatora PV	9,13 kWp
Powierzchnia generatora PV	43,0 m ²
Globalne nasłonecznienie na moduł	1056 kWh/m ²
Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC)	7243,7 kWh/rok
Spec. uzysk roczny	793,4 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	75,1 %

Bilans energetyczny instalacji PV

Promieniowanie globalne, poziomo	1 090,0 kWh/m²	
Odchylenie od standardowego widma	-10,90 kWh/m ²	-1,00 %
Odbicie od gruntu (albedo)	1,64 kWh/m ²	0,15 %
Orientacja i nachylenie modułów fotowoltaicznych	-14,18 kWh/m ²	-1,31 %
Zacienienie niezależne od modułu	-2,15 kWh/m ²	-0,20 %
Odbicia na powierzchni modułu	-30,07 kWh/m ²	-2,83 %
Globalne nasłonecznienie na moduł	1 034,3 kWh/m²	

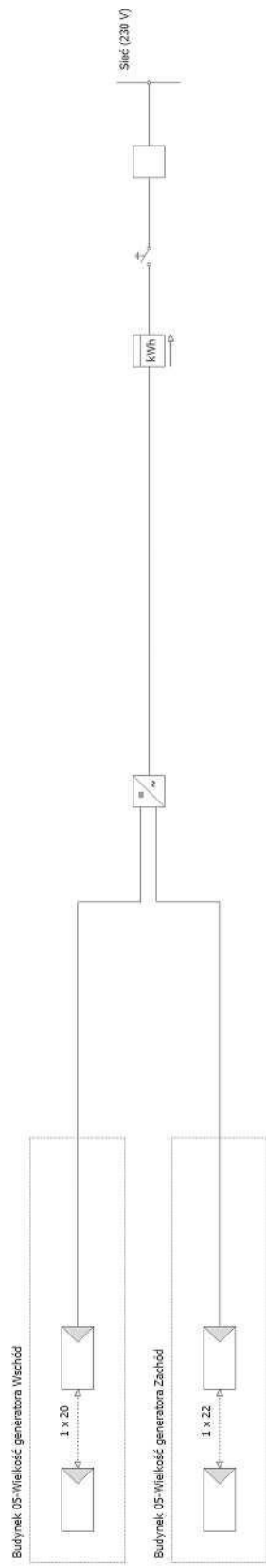
$$\begin{aligned} & 1\,034,3 \text{ kWh/m}^2 \\ & \times 82,02 \text{ m}^2 \\ & = 84\,830,3 \text{ kWh} \end{aligned}$$

Globalne nasłonecznienie PV	84 830,3 kWh	
Zanieczyszczenie	0,00 kWh	0,00 %
Konwersja STC (współczynnik sprawności znamionowej modułu 21,25 %)	-66 800,36 kWh	-78,75 %

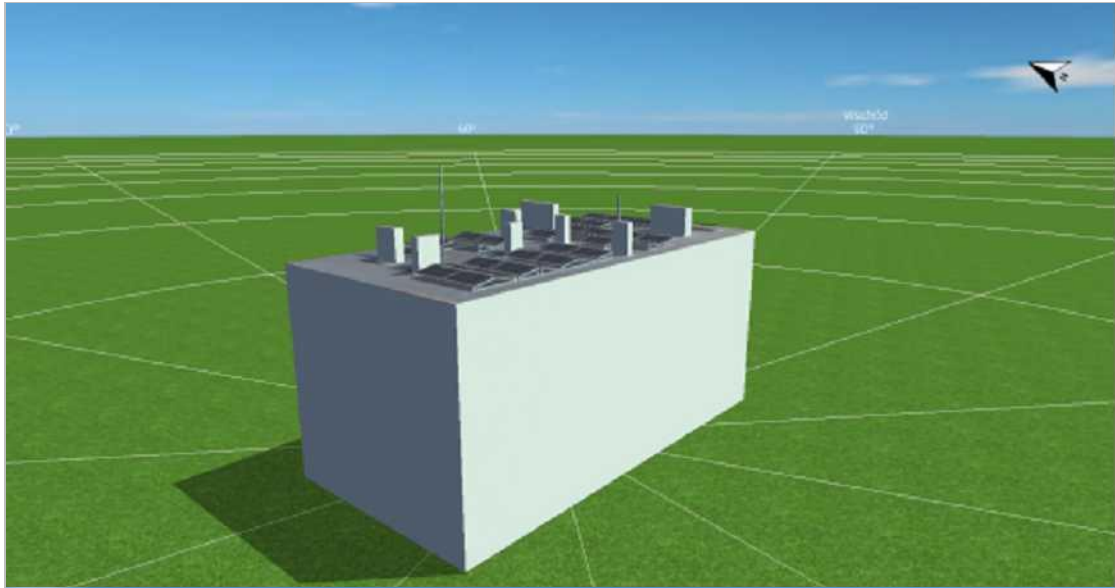
Znamionowa energia PV	18 029,9 kWh	
Zacienienie częściowe specyficzne dla modułu	-1 597,97 kWh	-8,86 %
Zachowanie w warunkach słabego oświetlenia	-680,68 kWh	-4,14 %
Odchylenie od znamionowej temperatury modułu	-217,76 kWh	-1,38 %
Diody	-91,21 kWh	-0,59 %
Niedopasowanie (dane producenta)	-308,85 kWh	-2,00 %
Niedopasowanie (konfiguracja/zacienienie)	-365,50 kWh	-2,42 %

Energia PV (DC) bez regulacji falownika	14 768,0 kWh	
Spadek mocy poniżej mocy początkowej DC	-4,71 kWh	-0,03 %
Regulacja zakresu napięcia MPP	-0,02 kWh	0,00 %
Regulacja maks. prądu DC	0,00 kWh	0,00 %
Regulacja maks. mocy prądu DC	0,00 kWh	0,00 %
Regulacja maks. mocy prądu AC/cos phi	0,00 kWh	0,00 %
Adaptacja MPP	-85,42 kWh	-0,58 %
Energia PV (DC)	14 677,8 kWh	

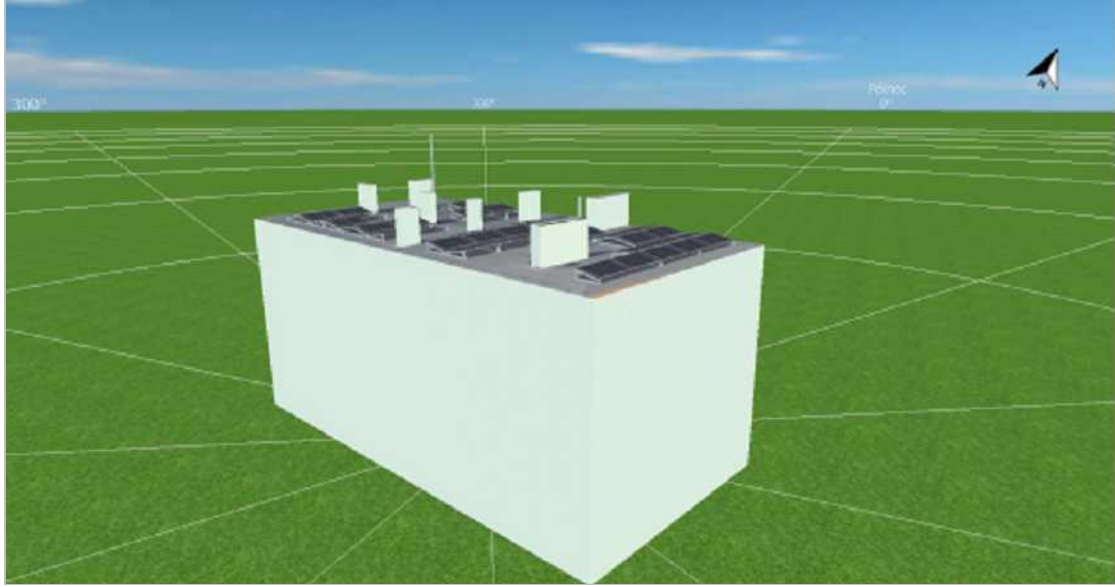
Energia na wejściu falownika	14 677,8 kWh	
Odchylenie napięcia wejściowego od znamionowego	-17,41 kWh	-0,12 %
Konwersja z prądu DC na AC	-379,95 kWh	-2,59 %
Pobór w trybie czuwania (Falownik)	-13,45 kWh	-0,09 %
Straty całkowite w kablu	0,00 kWh	0,00 %
Energia PV (AC) odjęć zużycie podczas czuwania	14 267,0 kWh	
Energia oddana do sieci	14 280,4 kWh	



Ilustracja: Zrzut ekranu06



Ilustracja: Zrzut ekranu07



Konfiguracja



Ilustracja: Zrzut ekranu05

Zacienienie



Ilustracja: Zrzut ekranu04