

## WIZUALIZACJE I PARAMETRY INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ GMINNY OŚRODEK POMOCY SPOŁECZNEJ W KUNICACH



### 3D, Podłączona do sieci instalacja fotowoltaiczna (PV)

Dane klimatyczne

Kunice, POL (1991 - 2010)

Moc generatora PV

7,47 kWp

Powierzchnia generatora PV

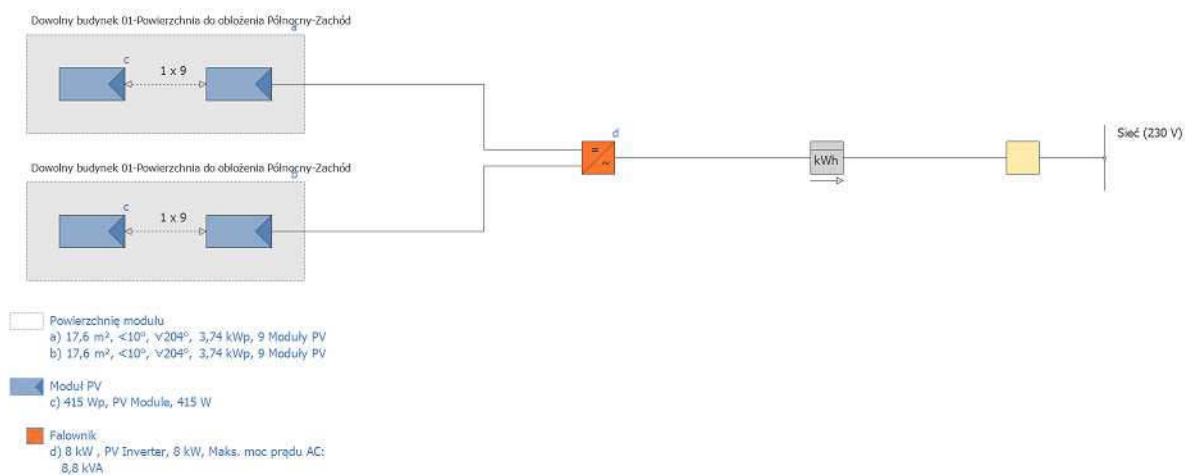
35,1 m<sup>2</sup>

Liczba modułów PV

18

Liczba falowników

1



## Zysk

Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC)	6 056 kWh
Spec. uzysk roczny	810,66 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	71,0 %
Obliczenie strat przez zacielenie	19,6 %/rok
Emisja CO <sub>2</sub> , której dało się uniknąć:	3 633 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	Dowolny budynek 01-Powierzchnia do obłożenia Północny-Zachód
Moduły PV*	9 x 415 Wp
Producent	PV Module
Nachylenie	10°
Orientacja	Południowy-zachód 204°
Rodzaj montażu	Wolnostojący na dachu płaskim
Powierzchnia generatora PV	17,6 m <sup>2</sup>



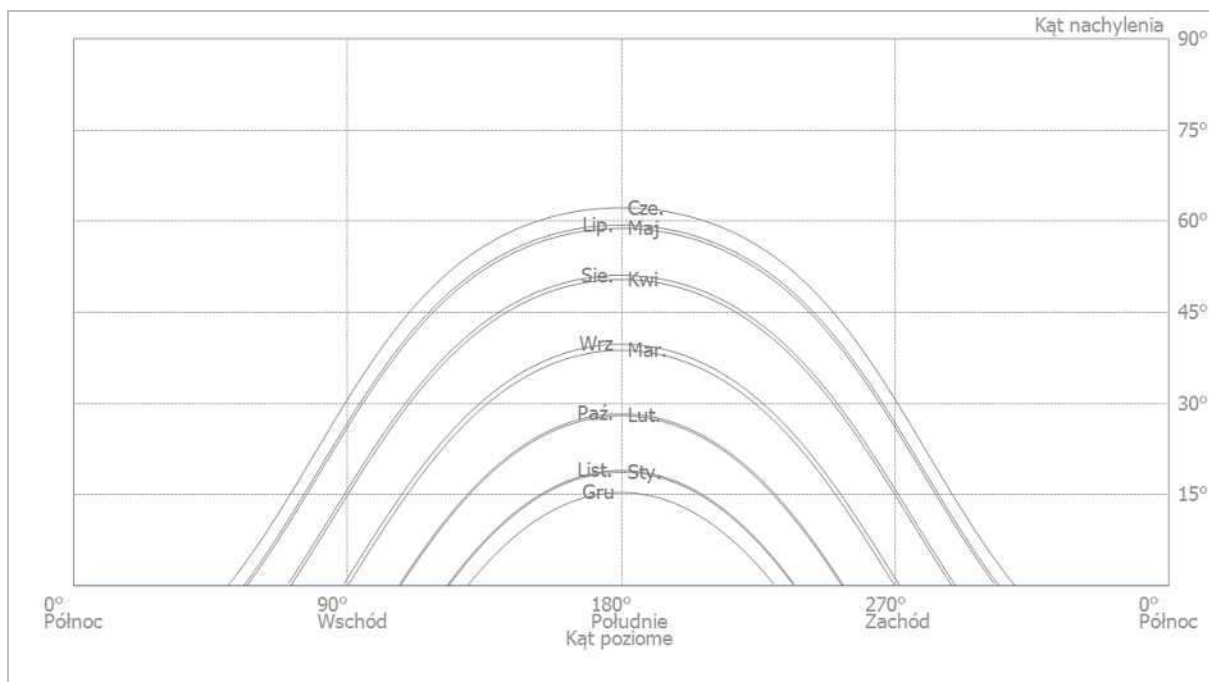
Rysunek: Projektowanie 3D do Dowolny budynek 01-Powierzchnia do obłożenia Północny-Zachód

## Generator PV 2. Powierzchnię modułu

Nazwa	Dowolny budynek 01-Powierzchnia do obłożenia Północny-Zachód
Moduły PV*	9 x 415 Wp
Producent	PV Module
Nachylenie	10 °
Orientacja	Południowy-zachód 204 °
Rodzaj montażu	Wolnostojący na dachu płaskim
Powierzchnia generatora PV	17,6 m <sup>2</sup>



Rysunek: Projektowanie 3D do Dowolny budynek 01-Powierzchnia do obłożenia Północny-Zachód



Ilustracja: Horyzont od Dowolny budynek 01-Powierzchnia do obłożenia Północny-Zachód

## Falownik

### 1. Powierzchnię modułu

Falownik 1*	Dowolny budynek 01-Powierzchnia do obciążenia Północny-Zachód + Dowolny budynek 01-Powierzchnia do obciążenia Północny-Zachód	1 x 8 kW
Producent		PV Inverter
Konfiguracja		MPP 1: 1 x 9 MPP 2: 1 x 9
<b>Sieć AC</b>		
Liczba faz		3
Napięcie sieciowe (jednofazowe)		230 V
Współczynnik mocy (cos phi)		+/- 1

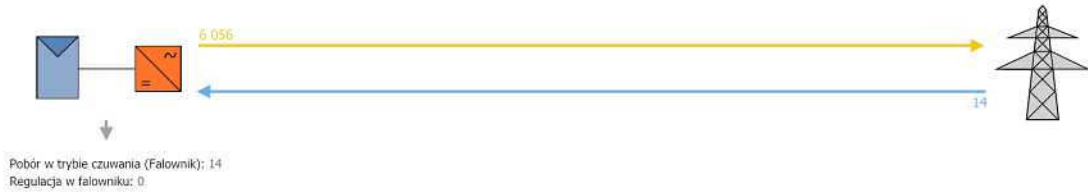
## Wyniki symulacji

### Instalacja PV

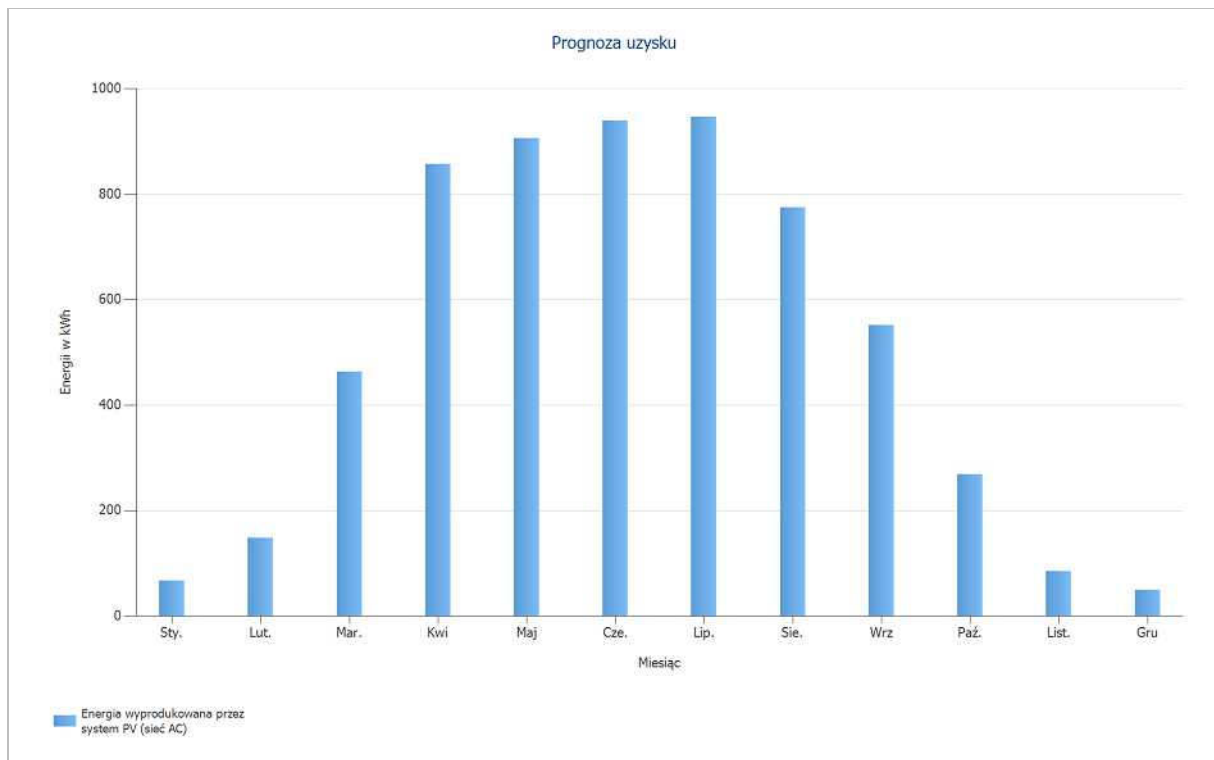
Moc generatora PV	7,5 kWp
Spec. uzysk roczny	810,66 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	71,0 %
Zmniejszenie uzysku na skutek zacinienia	19,6 %/rok
Energia oddana do sieci	6 056 kWh/rok
Energia oddana do sieci w pierwszym roku (łącznie z degradacją modułu)	6 056 kWh/rok
Pobór w trybie czuwania (Falownik)	14 kWh/rok
Emisja CO <sub>2</sub> , której dało się uniknąć:	3 633 kg / rok

## Schemat przepływu energii

Projekt: 5-projekt3



Wszystkie wartości w kWh  
Small deviations in the table can occur due to rounding  
created with PVSOL



Ilustracja: Prognoza uzysku

Wyniki na powierzchnię modułu

**Dowolny budynek 01-Powierzchnia do obłożenia Północny-Zachód**

Moc generatora PV	3,74 kWp
Powierzchnia generatora PV	17,6 m <sup>2</sup>
Globalne nasłonecznienie na moduł	1120,7 kWh/m <sup>2</sup>
Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC)	2818,5 kWh/rok
Spec. uzysk roczny	754,6 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	67,3 %

**Dowolny budynek 01-Powierzchnia do obłożenia Północny-Zachód**

Moc generatora PV	3,74 kWp
Powierzchnia generatora PV	17,6 m <sup>2</sup>
Globalne nasłonecznienie na moduł	1161,3 kWh/m <sup>2</sup>
Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC)	3237,1 kWh/rok
Spec. uzysk roczny	866,7 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	74,6 %

## Bilans energetyczny instalacji PV

<b>Promieniowanie globalne, poziomo</b>	<b>1 090,0 kWh/m<sup>2</sup></b>	
Odchylenie od standardowego widma	-10,90 kWh/m <sup>2</sup>	-1,00 %
Odbicie od gruntu (albedo)	1,64 kWh/m <sup>2</sup>	0,15 %
Orientacja i nachylenie modułów fotowoltaicznych	80,59 kWh/m <sup>2</sup>	7,46 %
Zacienienie niezależne od modułu	-20,30 kWh/m <sup>2</sup>	-1,75 %
Odbicia na powierzchni modułu	-27,35 kWh/m <sup>2</sup>	-2,40 %
<b>Globalne nasłonecznienie na moduł</b>	<b>1 113,7 kWh/m<sup>2</sup></b>	

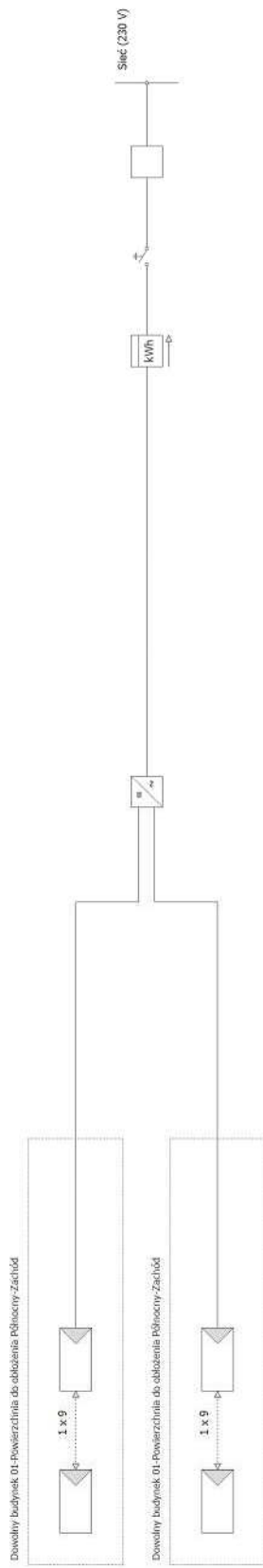
$$\begin{aligned} & 1\,113,7 \text{ kWh/m}^2 \\ & \times 35,15 \text{ m}^2 \\ & = 39\,144,5 \text{ kWh} \end{aligned}$$

<b>Globalne nasłonecznienie PV</b>	<b>39 144,5 kWh</b>	
Zanieczyszczenie	0,00 kWh	0,00 %
Konwersja STC (współczynnik sprawności znamionowej modułu 21,25 %)	-30 824,68 kWh	-78,75 %

<b>Znamionowa energia PV</b>	<b>8 319,8 kWh</b>	
Zacienienie częściowe specyficzne dla modułu	-1 165,00 kWh	-14,00 %
Zachowanie w warunkach słabego oświetlenia	-274,84 kWh	-3,84 %
Odchylenie od znamionowej temperatury modułu	-133,69 kWh	-1,94 %
Diody	-24,22 kWh	-0,36 %
Niedopasowanie (dane producenta)	-134,44 kWh	-2,00 %
Niedopasowanie (konfiguracja/zacienienie)	-183,04 kWh	-2,78 %

<b>Energia PV (DC) bez regulacji falownika</b>	<b>6 404,6 kWh</b>	
Spadek mocy poniżej mocy początkowej DC	-13,01 kWh	-0,20 %
Regulacja zakresu napięcia MPP	-34,34 kWh	-0,54 %
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	-38,16 kWh	-0,60 %
<b>Energia PV (DC)</b>	<b>6 319,1 kWh</b>	

<b>Energia na wejściu falownika</b>	<b>6 319,1 kWh</b>	
Odchylenie napięcia wejściowego od znamionowego	-59,75 kWh	-0,95 %
Konwersja z prądu DC na AC	-203,68 kWh	-3,25 %
Pobór w trybie czuwania (Falownik)	-14,03 kWh	-0,23 %
Straty całkowite w kablu	0,00 kWh	0,00 %
<b>Energia PV (AC) odjęć zużycie podczas czuwania</b>	<b>6 041,6 kWh</b>	
<b>Energia oddana do sieci</b>	<b>6 055,6 kWh</b>	





Ilustracja: Zrzut ekranu03



Ilustracja: Zrzut ekranu02



Ilustracja: Zrzut ekranu01



Zacienienie

Ilustracja: Zrzut ekranu04



Konfiguracja