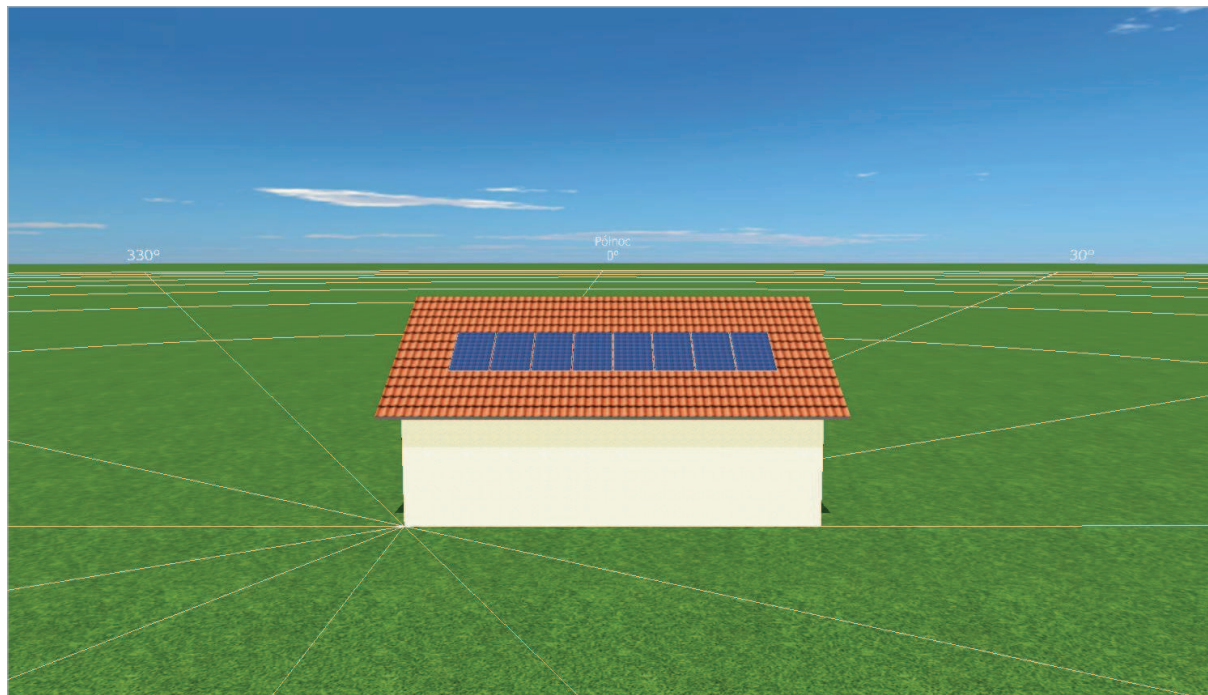
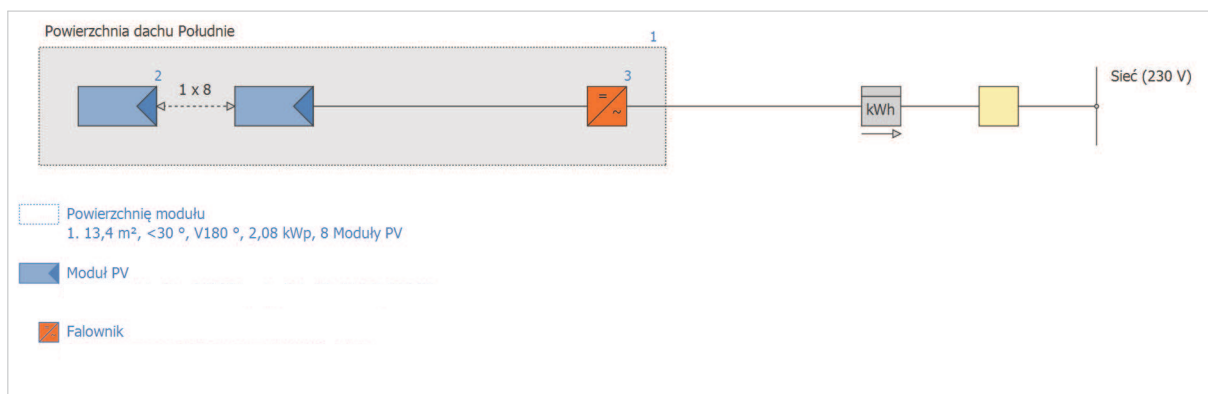


Mikro-instalacja fotowoltaiczna



3D, Podłączona do sieci instalacja fotowoltaiczna (PV)

Dane klimatyczne	LUBLIN RADAWIEC (-)
Moc generatora PV	2,08 kWp
Powierzchnia generatora PV	13,4 m ²
Liczba modułów PV	8
Liczba falowników	1



Zysk

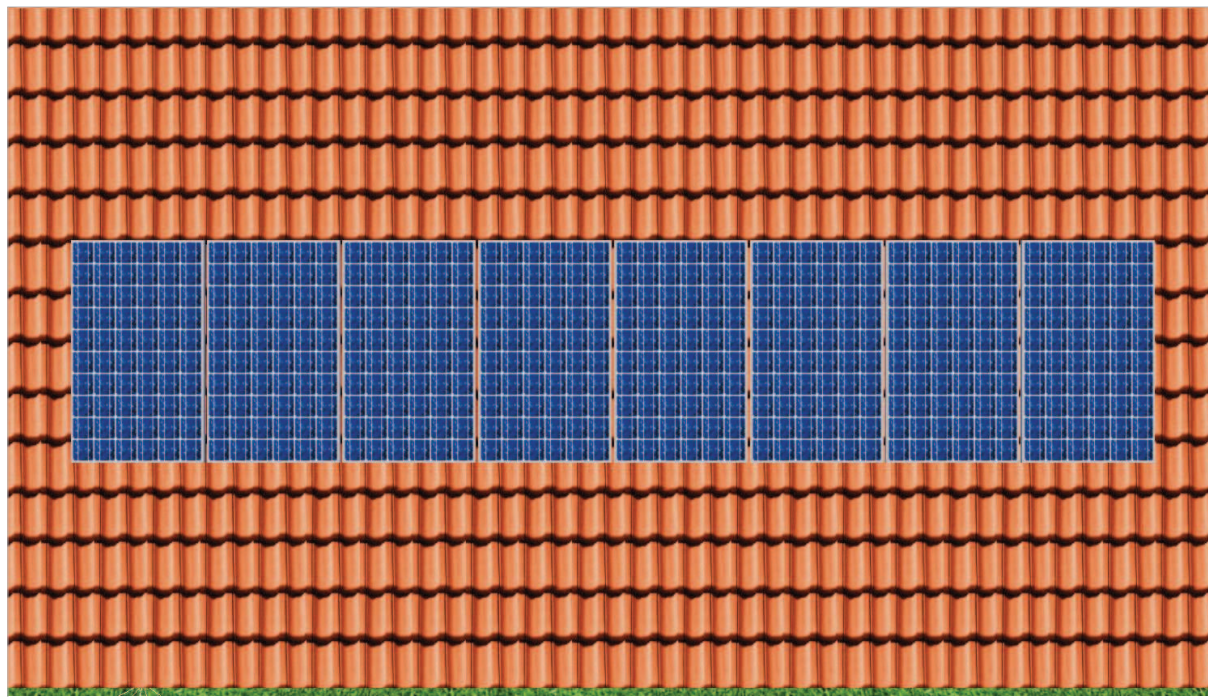
Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC)	2 323 kWh
Spec. uzysk roczny	1 116,79 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	87,7 %
Emisja CO ₂ , której udało się uniknąć:	1 387 kg / rok

Struktura instalacji

Dane klimatyczne	LUBLIN RADAWIEC
Rodzaj instalacji	3D, Podłączona do sieci instalacja fotowoltaiczna (PV)

Generator PV Powierzchnię modułu

Nazwa	Powierzchnia dachu Południe
Moduły PV*	
Producent	
Nachylenie	30 °
Orientacja	Południe 180 °
Rodzaj montażu	Równoległe z dachem
Powierzchnia generatora PV	13,4 m ²



Rysunek: Projektowanie 3D do Powierzchnia dachu Południe

Straty

Falownik

Powierzchnię modułu

Powierzchnia dachu Południe

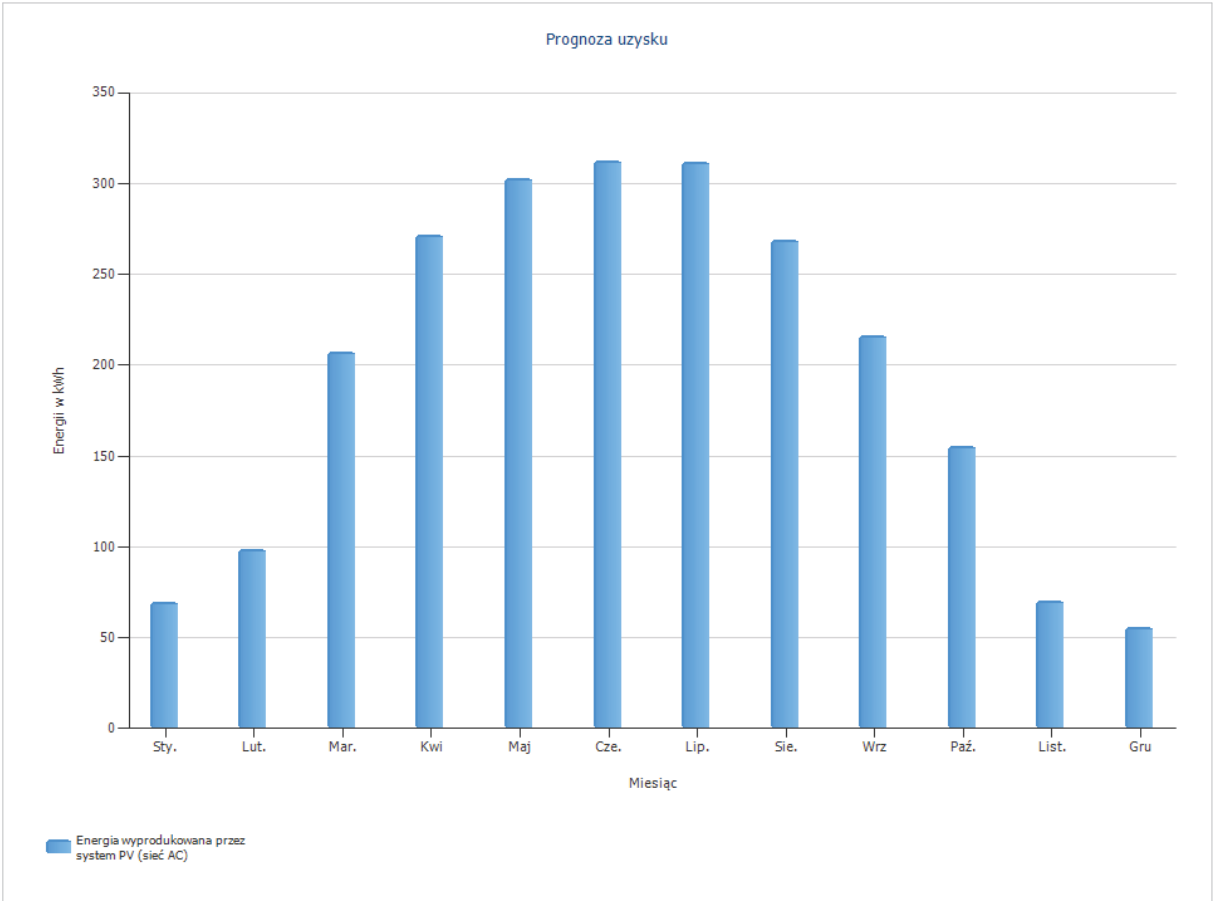
Falownik 1*	
Producent	
Konfiguracja	MPP 1: 1 x 8

Sieć AC

Liczba faz	3
Napięcie sieciowe (jednofazowe)	230 V
Współczynnik mocy (cos phi)	+/- 1

Wyniki symulacji

Instalacja PV	
Moc generatora PV	2,1 kWp
Spec. uzysk roczny	1 116,79 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	87,7 %
Energia oddana do sieci	
Energia oddana do sieci w pierwszym roku (łącznie z degradacją modułu)	2 323 kWh/rok
Pobór w trybie czuwania	11 kWh/rok
Emisja CO ₂ , której dało się uniknąć:	1 387 kg / rok



Ilustracja: Prognoza uzysku

Wyniki na powierzchnię modułu	
Powierzchnia dachu Południe	
Moc generatora PV	2,08 kWp
Powierzchnia generatora PV	13,4 m²
Globalne nasłonecznienie na moduł	1259,2 kWh/m²
Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC)	2323 kWh/rok
Spec. uzysk roczny	1116,8 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	87,7 %

Bilans energetyczny instalacji PV

Promieniowanie globalne, poziomo	1 125,9 kWh/m²	
Odchylenie od standardowego widma	-11,26 kWh/m ²	-1,00 %
Orientacja i nachylenie modułów fotowoltaicznych	144,57 kWh/m ²	12,97 %
Zacienienie promieniowania dyfuzyjnego przez horyzont	0,00 kWh/m ²	0,00 %
Odbicia na powierzchni modułu	-57,61 kWh/m ²	-4,58 %
Globalne nasłonecznienie na moduł	1 201,6 kWh/m²	
	1 201,6 kWh/m ²	
	x 13,41 m ²	
	= 16 117,5 kWh	
Globalne nasłonecznienie PV	16 117,5 kWh	
Zanieczyszczenie	0,00 kWh	0,00 %
Konwersja STC (współczynnik sprawności znamionowej modułu 15,67 %)	-13 591,08 kWh	-84,33 %
Znamionowa energia PV	2 526,4 kWh	
Zacienienie częściowe specyficzne dla modułu	0,00 kWh	0,00 %
Zachowanie w warunkach słabego oświetlenia	10,48 kWh	0,41 %
Odchylenie od znamionowej temperatury modułu	-47,44 kWh	-1,87 %
Diody	-12,45 kWh	-0,50 %
Niedopasowanie (dane producenta)	-49,54 kWh	-2,00 %
Niedopasowanie (konfiguracja/zacienienie)	0,00 kWh	0,00 %
Energia PV (DC) bez regulacji falownika	2 427,5 kWh	
Regulacja zakresu napięcia MPP	0,00 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	-2,94 kWh	-0,12 %
Energia PV (DC)	2 424,5 kWh	
Energia na wejściu falownika	2 424,5 kWh	
Odchylenie napięcia wejściowego od znamionowego	-0,75 kWh	-0,03 %
Konwersja z prądu DC na AC	-77,38 kWh	-3,19 %
Pobór w trybie czuwania	-11,41 kWh	-0,49 %
Straty całkowite w kablu	-23,35 kWh	-1,00 %
Energia PV (AC) odjąć zużycie podczas czuwania	2 311,6 kWh	
Energia oddana do sieci	2 322,9 kWh	

Moduł PV:**Dane elektryczne**

Typ ogniwa	Si polikrystaliczny
Tylko falownik transformatorowy	Nie
Liczba ogniw	60
Liczba diod by-pass	3

Dane mechaniczne

Szerokość	1001 mm
Wysokość	1675 mm
Głębokość	33 mm
Szerokość ramki	15 mm
Ciężar	18 kg
Obramowany	Nie

Parametry U/I przy STC

Napięcie w MPP	31,4 V
Natężenie prądu w MPP	8,37 A
Moc znamionowa	260 W
Napięcie obwodu otwartego	38,4 V
Prąd zwarciov	8,94 A
Podwyższenie napięcia obwodu otwartego przed stabilizacją	0 %

Parametry obciążenia częściowego U/I

Źródło wartości	Producent/własne
Nasłonecznienie	200 W/m ²
Napięcie w MPP przy obciążeniu częściowym	30,77 V
Natężenie prądu w MPP przy obciążeniu częściowym	1,73 A
Napięcie obwodu otwartego przy obciążeniu częściowym	35,64 V
Prąd zwarciov przy obciążeniu częściowym	1,84 A

Dalsze

Współczynnik napięciowy	-119,04 mV/K
Współczynnik natężenia prądu	4,56 mA/K
Współczynnik mocy	-0,41 %/K
Współczynnik kąta padania	95 %
Maksymalne napięcie systemowe	1000 V
Spec. pojemność cieplna	920 J/(kg*K)
Współczynnik absorpcji	70 %
Współczynnik emisji	85 %

Falownik:

Dane elektryczne

Moc znamionowa DC	2,05 kW
Moc znamionowa AC	2 kW
Maks. moc prądu DC	2,05 kW
Maks. moc prądu AC	2 kW
Pobór w trybie czuwania	4 W
Zużycie nocne	2 W
Zasilanie od	10 W
Maks. prąd wejściowy	11,5 A
Maks. napięcie wejściowe	420 V
Napięcie znamionowe DC	255 V
Liczba faz zasilających	1
Liczba wejść DC	1
Z transformatorem	Nie
Zmiana stopnia sprawności w przypadku odchylenia napięcia wejściowego prądu od napięcia znamionowego	0,2 %/100V

Tracker MPP

Zakres mocy < 20% mocy znamionowej	99,7 %
Zakres mocy > 20% mocy znamionowej	99,9 %
Liczba trackerów MPP (punktów mocy maksymalnej)	1
Maks. prąd wejściowy na tracker MPP	11,5 A
Maks. moc wejściowa na tracker MPP	2 kW
Min. napięcie MPP	75 V
Max. napięcie MPP	420 V
