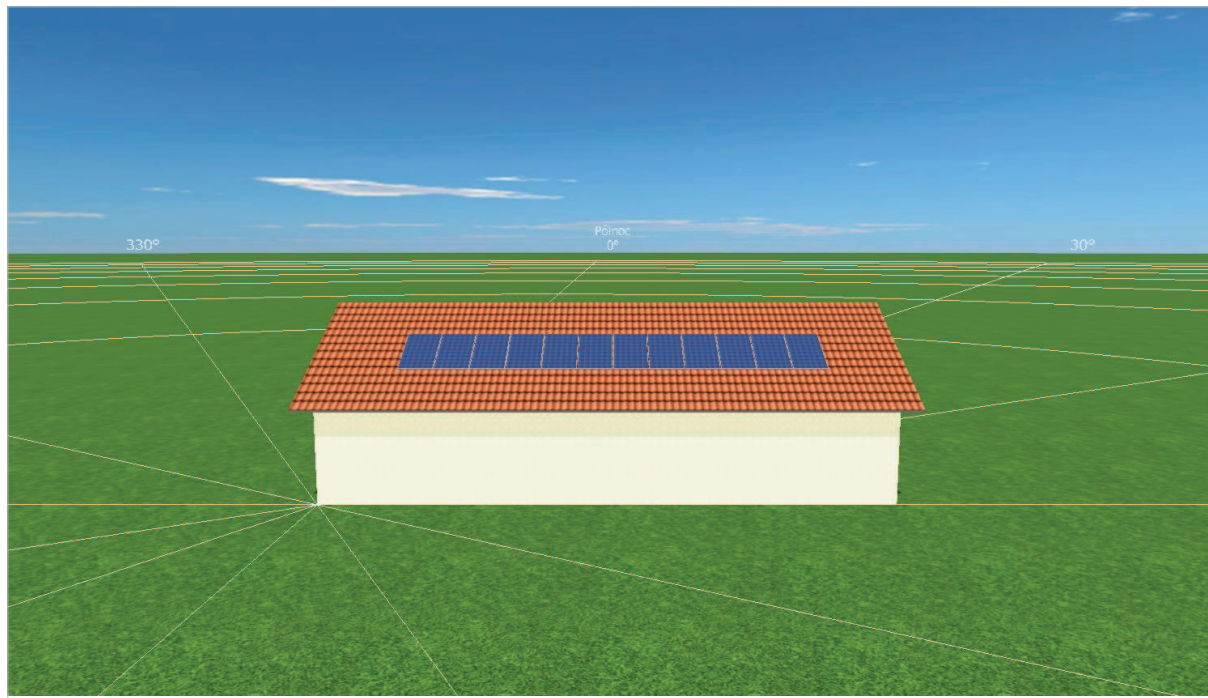
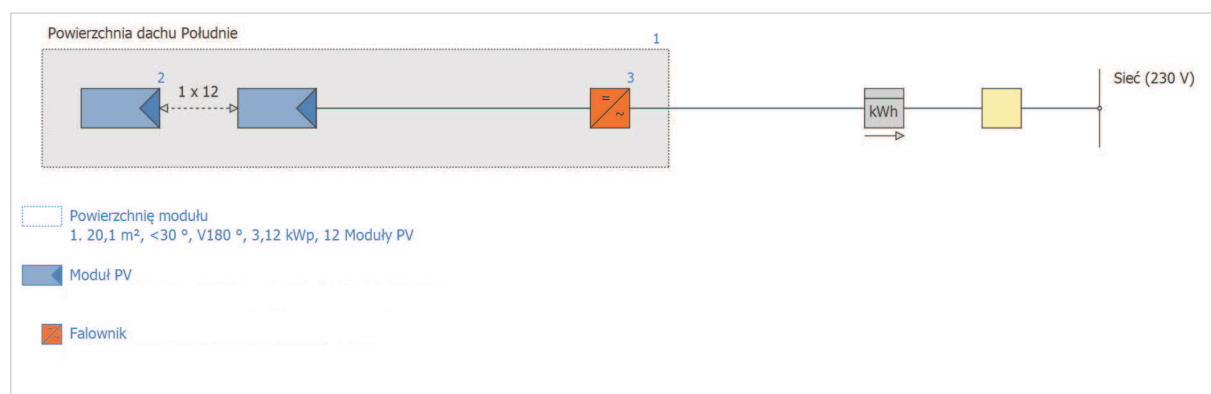


## Mikro-instalacja fotowoltaiczna



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

Dane klimatyczne	LUBLIN RADAWIEC ( - )
Moc generatora PV	3,12 kWp
Powierzchnia generatora PV	20,1 m <sup>2</sup>
Liczba modułów PV	12
Liczba falowników	1



### Zysk

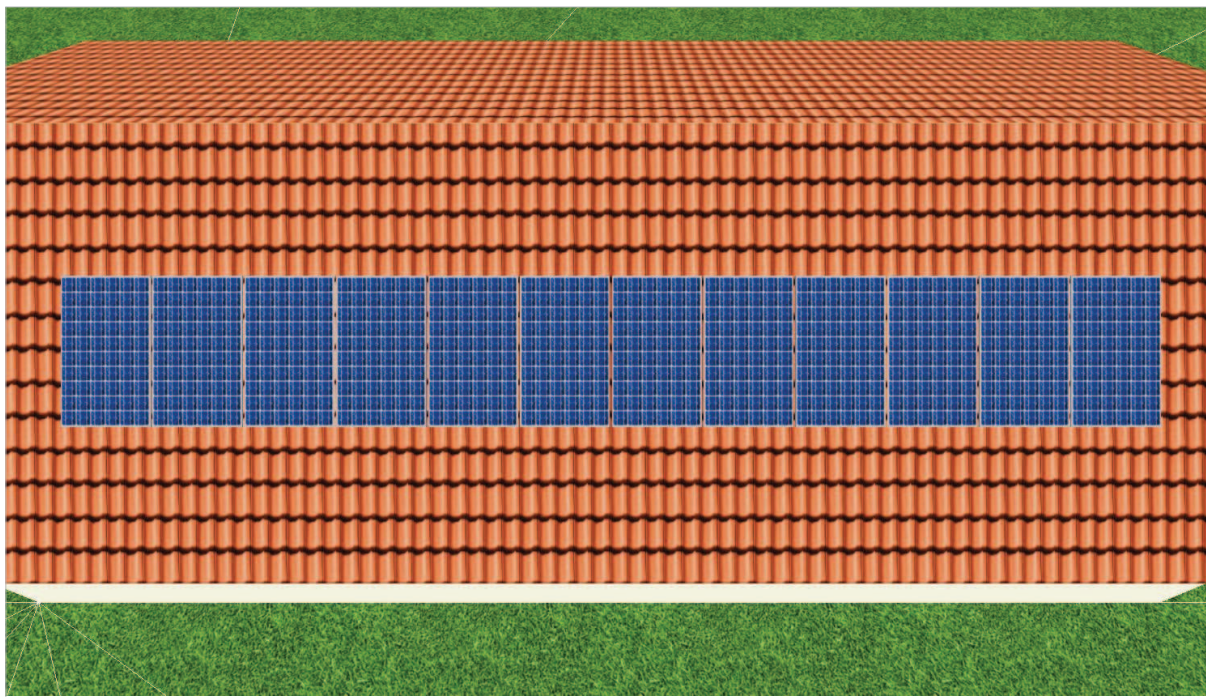
Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC)	3 488 kWh
Spec. uzysk roczny	1 117,90 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	87,8 %
Emisja CO <sub>2</sub> , której udało się uniknąć:	2 086 kg / rok

### 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*	12 x
Producent	
Nachylenie	30 °
Orientacja	Południe 180 °
Rodzaj montażu	Równoległe z dachem
Powierzchnia generatora PV	20,1 m <sup>2</sup>



Rysunek: Projektowanie 3D do Powierzchnia dachu Południe

### Straty

#### Falownik

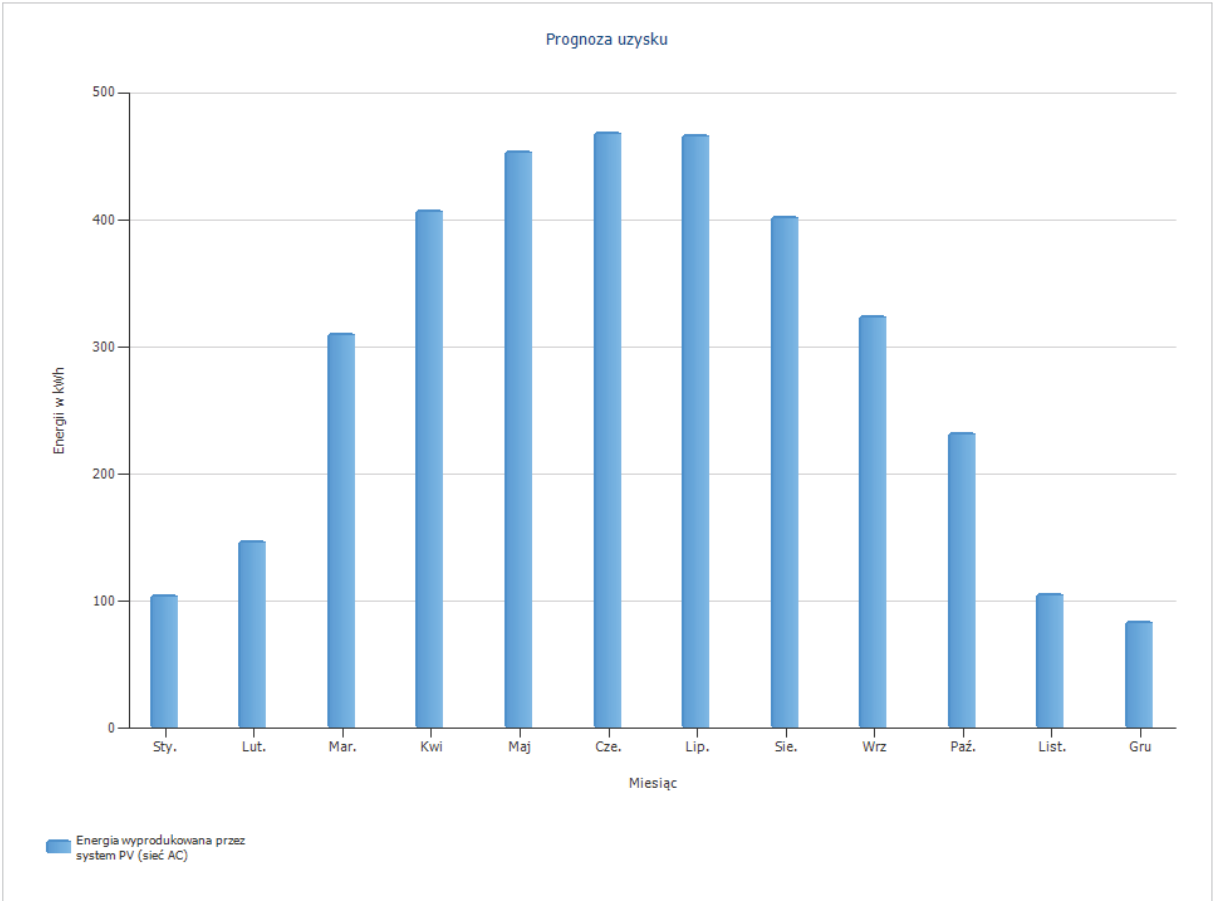
Powierzchnię modułu	Powierzchnia dachu Południe
Falownik 1*	1 x
Konfiguracja	MPP 1: 1 x 12

#### Sieć AC

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

Wyniki symulacji

<b>Instalacja PV</b>	
Moc generatora PV	3,1 kWp
Spec. uzysk roczny	1 117,90 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	87,8 %
Energia oddana do sieci	
Energia oddana do sieci w pierwszym roku (łącznie z degradacją modułu)	3 488 kWh/rok
Pobór w trybie czuwania	11 kWh/rok
Emisja CO <sub>2</sub> , której dało się uniknąć:	2 086 kg / rok



Ilustracja: Prognoza uzysku

Wyniki na powierzchnię modułu	
<b>Powierzchnia dachu Południe</b>	
Moc generatora PV	3,12 kWp
Powierzchnia generatora PV	20,1 m <sup>2</sup>
Globalne nasłonecznienie na moduł	1259,2 kWh/m <sup>2</sup>
Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC)	3487,9 kWh/rok
Spec. uzysk roczny	1117,9 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	87,8 %

**Bilans energetyczny instalacji PV**

<b>Promieniowanie globalne, poziomo</b>	<b>1 125,9 kWh/m<sup>2</sup></b>	
Odchylenie od standardowego widma	-11,26 kWh/m <sup>2</sup>	-1,00 %
Orientacja i nachylenie modułów fotowoltaicznych	144,57 kWh/m <sup>2</sup>	12,97 %
Zacienienie promieniowania dyfuzyjnego przez horyzont	0,00 kWh/m <sup>2</sup>	0,00 %
Odbicia na powierzchni modułu	-57,61 kWh/m <sup>2</sup>	-4,58 %
<b>Globalne nasłonecznienie na moduł</b>	<b>1 201,6 kWh/m<sup>2</sup></b>	
	1 201,6 kWh/m <sup>2</sup>	
	x 20,12 m <sup>2</sup>	
	= 24 176,2 kWh	
<b>Globalne nasłonecznienie PV</b>	<b>24 176,2 kWh</b>	
Zanieczyszczenie	0,00 kWh	0,00 %
Konwersja STC (współczynnik sprawności znamionowej modułu 15,67 %)	-20 386,63 kWh	-84,33 %
<b>Znamionowa energia PV</b>	<b>3 789,6 kWh</b>	
Zacienienie częściowe specyficzne dla modułu	0,00 kWh	0,00 %
Zachowanie w warunkach słabego oświetlenia	15,71 kWh	0,41 %
Odchylenie od znamionowej temperatury modułu	-71,16 kWh	-1,87 %
Diody	-18,67 kWh	-0,50 %
Niedopasowanie (dane producenta)	-74,31 kWh	-2,00 %
Niedopasowanie (konfiguracja/zacienienie)	0,00 kWh	0,00 %
<b>Energia PV (DC) bez regulacji falownika</b>	<b>3 641,2 kWh</b>	
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	-4,41 kWh	-0,12 %
<b>Energia PV (DC)</b>	<b>3 636,8 kWh</b>	
<b>Energia na wejściu falownika</b>	<b>3 636,8 kWh</b>	
Odchylenie napięcia wejściowego od znamionowego	-6,34 kWh	-0,17 %
Konwersja z prądu DC na AC	-107,37 kWh	-2,96 %
Pobór w trybie czuwania	-11,41 kWh	-0,32 %
Straty całkowite w kablu	-35,12 kWh	-1,00 %
<b>Energia PV (AC) odjąć zużycie podczas czuwania</b>	<b>3 476,5 kWh</b>	
<b>Energia oddana do sieci</b>	<b>3 487,8 kWh</b>	

**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 <sup>2</sup>
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	3,07 kW
Moc znamionowa AC	3 kW
Maks. moc prądu DC	3,07 kW
Maks. moc prądu AC	3 kW
Pobór w trybie czuwania	4 W
Zużycie nocne	2 W
Zasilanie od	10 W
Maks. prąd wejściowy	11,5 A
Maks. napięcie wejściowe	600 V
Napięcie znamionowe DC	270 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	3 kW
Min. napięcie MPP	150 V
Max. napięcie MPP	600 V

---