



Przedsiębiorstwo

3energy Sp. z o.o.

Lisciasta 17
91-357 Łódź
Polska

Osoba kontaktowa:
Marcin

E-mail: fotowoltaika@3energy.com.pl

Klient

Powiat Zduńskowolsk

Zduńska Wola,
Żłotnickiego 25

Telefon: 438244244

E-mail: inwestycje@powiatzdunskowolski.pl

Projekt

Adres:
ul. Żeromskiego 10,
98-220 Zduńska Wola

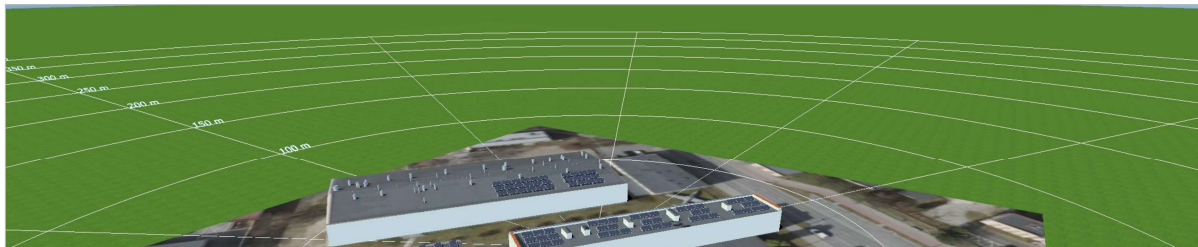
Data wprowadzenia do eksploatacji: 18.09.2023

Opis projektu:
Opracowanie dokumentacji projektowych
instalacji fotowoltaicznych na budynków
użyteczności publicznej Powiatu
Zduńskowolskiego



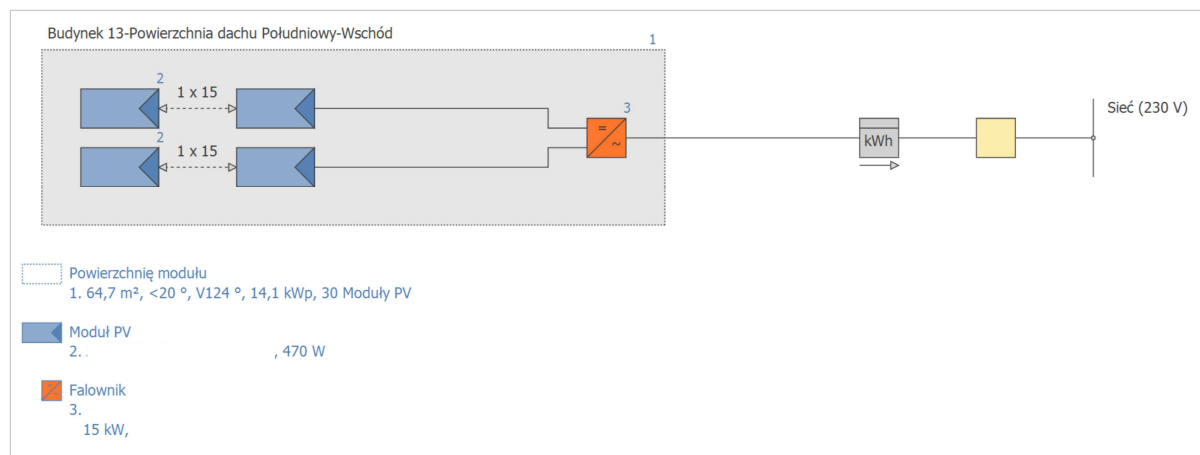
Numer oferty: 003.2
Data oferty: 17.10.2023
ZSZ nr 1 Warsztat 1

Odpowiedzialny (-a): Marcin Anielak
Przedsiębiorstwo: 3energy Sp. z o.o.



3D, Podłączona do sieci instalacja fotowoltaiczna (PV)

Dane klimatyczne	LODZ (1986 - 2005)
Moc generatora PV	14,1 kWp
Powierzchnia generatora PV	64,7 m ²
Liczba modułów PV	30
Liczba falowników	1



Zysk

Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC)	13 086 kWh
Spec. uzysk roczny	928,10 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	83,0 %
Obliczenie strat przez zacielenie	0,6 %/rok
Emisja CO ₂ , której dało się uniknąć:	7 846 kg / rok

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.

Numer oferty: 003.2
Data oferty: 17.10.2023
ZSZ nr 1 Warsztat 1

Odpowiedzialny (-a): Marcin Anielak
Przedsiębiorstwo: 3energy Sp. z o.o.

Struktura instalacji

Dane klimatyczne

ŁÓDŹ

Rodzaj instalacji

3D, Podłączona do sieci instalacja
fotowoltaiczna (PV)

Generator PV Powierzchnię modułu

Nazwa

Budynek 13-Powierzchnia dachu
Południowy-Wschód
30 x

Moduły PV*

Producent

Nachylenie

20 °

Orientacja

Południowy-wschód 124 °

Rodzaj montażu

Wolnostojący na dachu płaskim

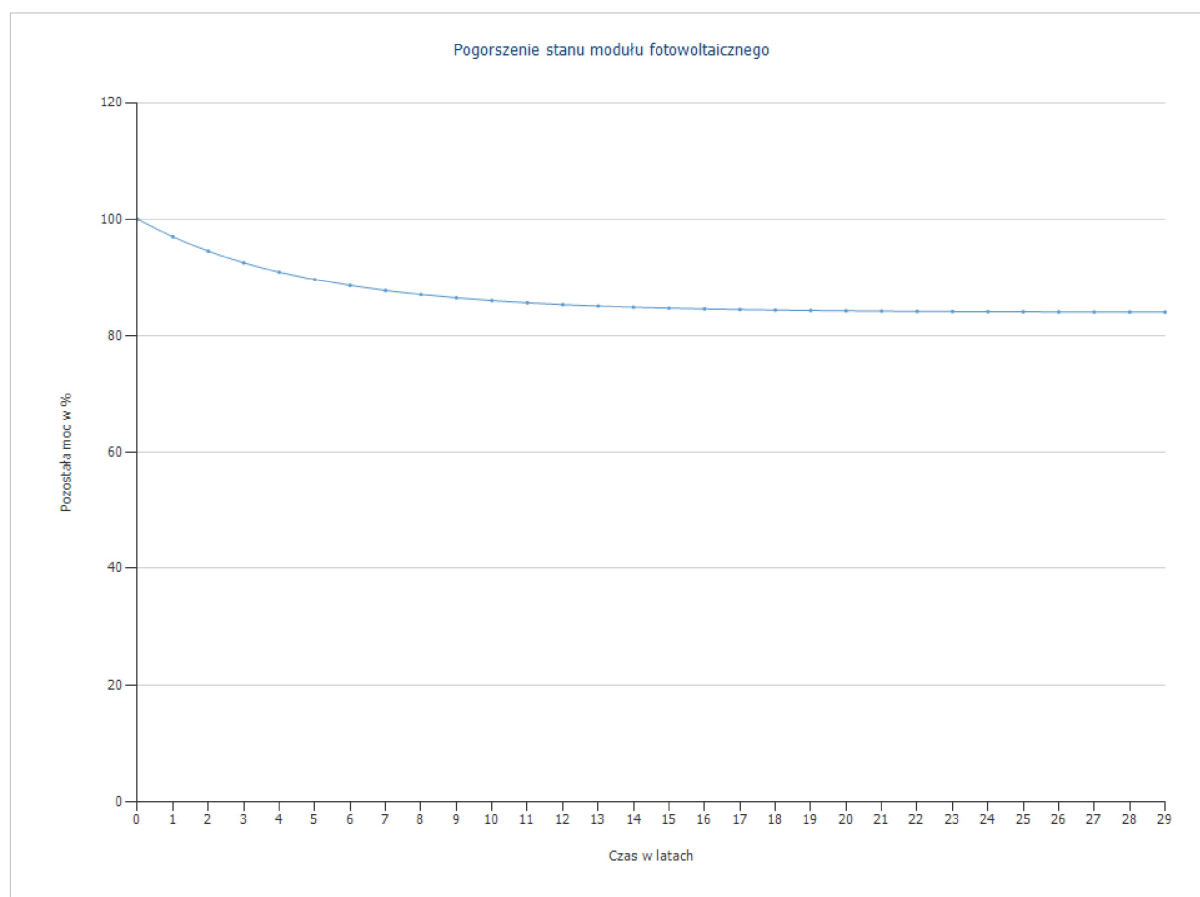
Powierzchnia generatora PV

64,7 m²

Straty

Moc pozostała po 25 latach

84 %



Ilustracja: Pogorszenie stanu modułu fotowoltaicznego dla Budynek 13-Powierzchnia dachu Południowy-Wschód

Numer oferty: 003.2
Data oferty: 17.10.2023
ZSZ nr 1 Warsztat 1

Odpowiedzialny (-a): Marcin Anielak
Przedsiębiorstwo: 3energy Sp. z o.o.

Falownik

Powierzchnię modułu

**Budynek 13-Powierzchnia dachu
Południowy-Wschód**

Sieć AC

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

Kabel

Maks. strata łączna	1 %
---------------------	-----

* Obowiązują warunki gwarancyjne poszczególnych producentów

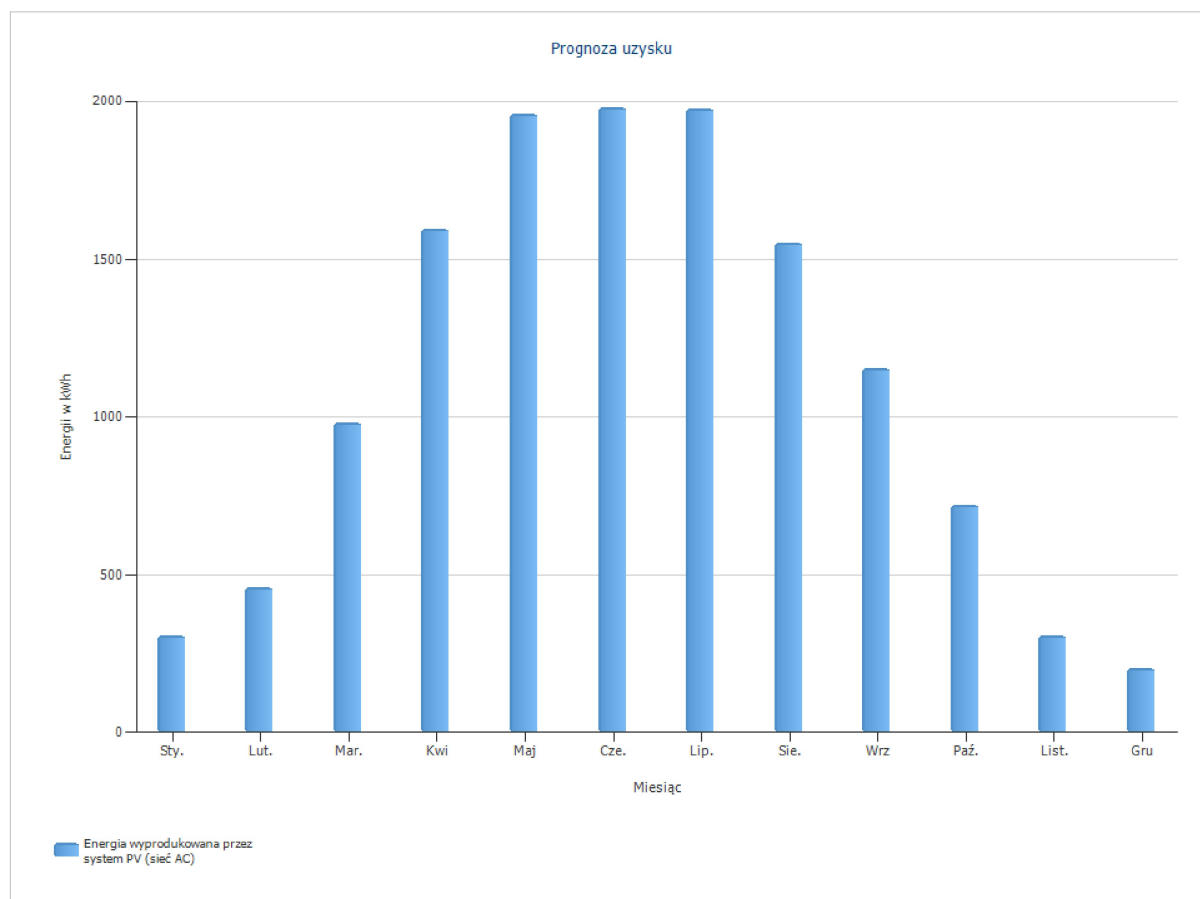
Numer oferty: 003.2
Data oferty: 17.10.2023
ZSZ nr 1 Warsztat 1

Odpowiedzialny (-a): Marcin Anielak
Przedsiębiorstwo: 3energy Sp. z o.o.

Wyniki symulacji

Instalacja PV

Moc generatora PV	14,1 kWp
Spec. uzysk roczny	928,10 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	83,0 %
Zmniejszenie uzysku na skutek zacinienia	0,6 %/rok
Energia oddana do sieci	13 086 kWh/rok
Energia oddana do sieci w pierwszym roku (łącznie z degradacją modułu)	12 817 kWh/rok
Pobór w trybie czuwania	10 kWh/rok
Emisja CO ₂ , której dało się uniknąć:	7 846 kg / rok



Ilustracja: Prognoza uzysku

Numer oferty: 003.2
Data oferty: 17.10.2023

Odpowiedzialny (-a): Marcin Anielak
Przedsiębiorstwo: 3energy Sp. z o.o.

ZSZ nr 1 Warsztat 1

Wyniki na powierzchnię modułu

Budynek 13-Powierzchnia dachu Południowy-Wschód

Moc generatora PV	14,1 kWp
Powierzchnia generatora PV	64,7 m ²
Globalne nasłonecznienie na moduł	1118 kWh/m ²
Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC)	13086,3 kWh/rok
Spec. uzysk roczny	928,1 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	83 %

Numer oferty: 003.2
Data oferty: 17.10.2023

Odpowiedzialny (-a): Marcin Anielak
Przedsiębiorstwo: 3energy Sp. z o.o.

ZSZ nr 1 Warsztat 1

Bilans energetyczny instalacji PV

Promieniowanie globalne, poziomo	1 071,9 kWh/m²	
Odchylenie od standardowego widma	-10,72 kWh/m ²	-1,00 %
Orientacja i nachylenie modułów fotowoltaicznych	56,76 kWh/m ²	5,35 %
Zacienienie promieniowania dyfuzyjnego przez horyzont	0,00 kWh/m ²	0,00 %
Odbicia na powierzchni modułu	-60,42 kWh/m ²	-5,40 %
Globalne nasłonecznienie na moduł	1 057,5 kWh/m²	
	1 057,5 kWh/m ²	
	x 64,74 m ²	
	= 68 465,8 kWh	
Globalne nasłonecznienie PV	68 465,8 kWh	
Zanieczyszczenie	0,00 kWh	0,00 %
Konwersja STC (współczynnik sprawności znamionowej modułu 21,78 %)	-53 553,73 kWh	-78,22 %
Znamionowa energia PV	14 912,1 kWh	
Zacienienie częściowe specyficzne dla modułu	-97,70 kWh	-0,66 %
Zachowanie w warunkach słabego oświetlenia	-616,94 kWh	-4,16 %
Odchylenie od znamionowej temperatury modułu	-158,73 kWh	-1,12 %
Diody	-7,15 kWh	-0,05 %
Niedopasowanie (dane producenta)	-280,63 kWh	-2,00 %
Niedopasowanie (konfiguracja/zacienienie)	-2,00 kWh	-0,01 %
Energia PV (DC) bez regulacji falownika	13 749,0 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	-3,60 kWh	-0,03 %
Energia PV (DC)	13 745,4 kWh	
Energia na wejściu falownika	13 745,4 kWh	
Odchylenie napięcia wejściowego od znamionowego	-57,81 kWh	-0,42 %
Konwersja z prądu DC na AC	-469,15 kWh	-3,43 %
Pobór w trybie czuwania	-9,60 kWh	-0,07 %
Straty całkowite w kablu	-132,09 kWh	-1,00 %
Energia PV (AC) odjąć zużycie podczas czuwania	13 076,7 kWh	
Energia oddana do sieci	13 086,2 kWh	