



Przedsiębiorstwo

3energy Sp. z o.o.

Lisciasta 17
91-357 Łódź
Polska

Osoba kontaktowa:
Marcin

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

Klient

Powiat Zduńskowski

Zduńska Wola,
Żłotnickiego 25

Telefon: 438244244

E-mail: inwestycje@powiatzdunskowski.pl

Projekt

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

Data wprowadzenia do eksploatacji: 18.09.2023

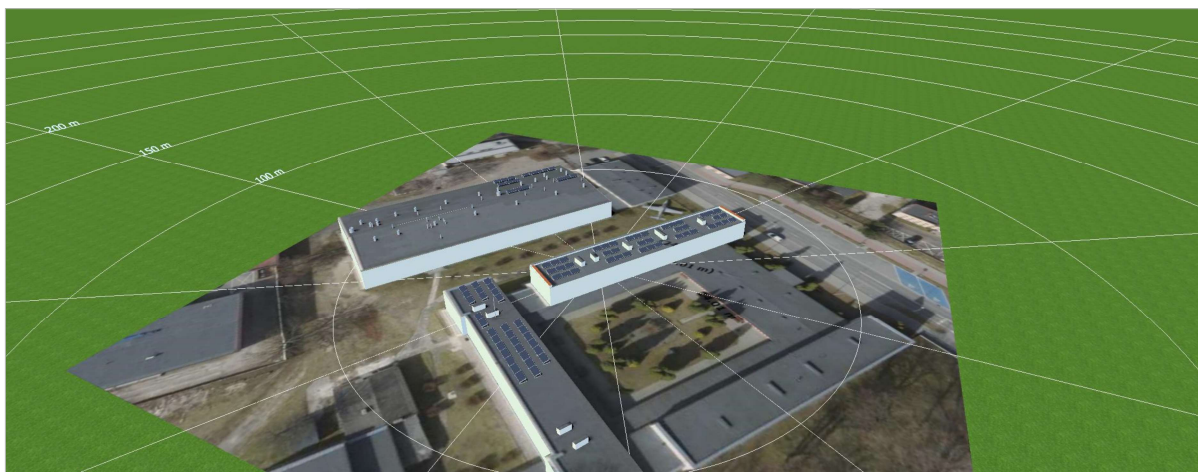
Opis projektu:
Opracowanie dokumentacji projektowych
instalacji fotowoltaicznych na budynków
użyteczności publicznej Powiatu
Zduńskowskiego



Numer oferty: 003.4
Data oferty: 17.10.2023

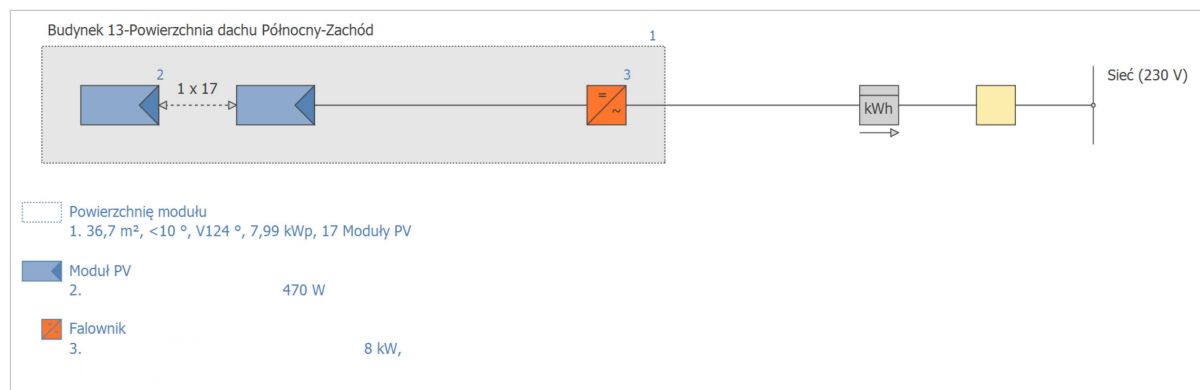
Odpowiedzialny (-a): Marcin Anielak
Przedsiębiorstwo: 3energy Sp. z o.o.

Geodezja



3D, Podłączona do sieci instalacja fotowoltaiczna (PV)

Dane klimatyczne	LODZ (1986 - 2005)
Moc generatora PV	7,99 kWp
Powierzchnia generatora PV	36,7 m ²
Liczba modułów PV	17
Liczba falowników	1



Zysk

Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC)	6 870 kWh
Spec. uzysk roczny	859,81 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	78,3 %
Obliczenie strat przez zacinienie	2,5 %/rok
Emisja CO ₂ , której dało się uniknąć:	4 117 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: 003.4
Data oferty: 17.10.2023

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

Geodezja

Struktura instalacji

Dane klimatyczne

ŁÓDŹ

Rodzaj instalacji

3D, Podłączona do sieci instalacja
fotowoltaiczna (PV)

Generator PV Powierzchnię modułu

Nazwa

Budynek 13-Powierzchnia dachu
Północny-Zachód

Moduły PV*

17 x

Producent

Nachylenie

10 °

Orientacja

Południowy-wschód 124 °

Rodzaj montażu

Wolnostojący na dachu płaskim

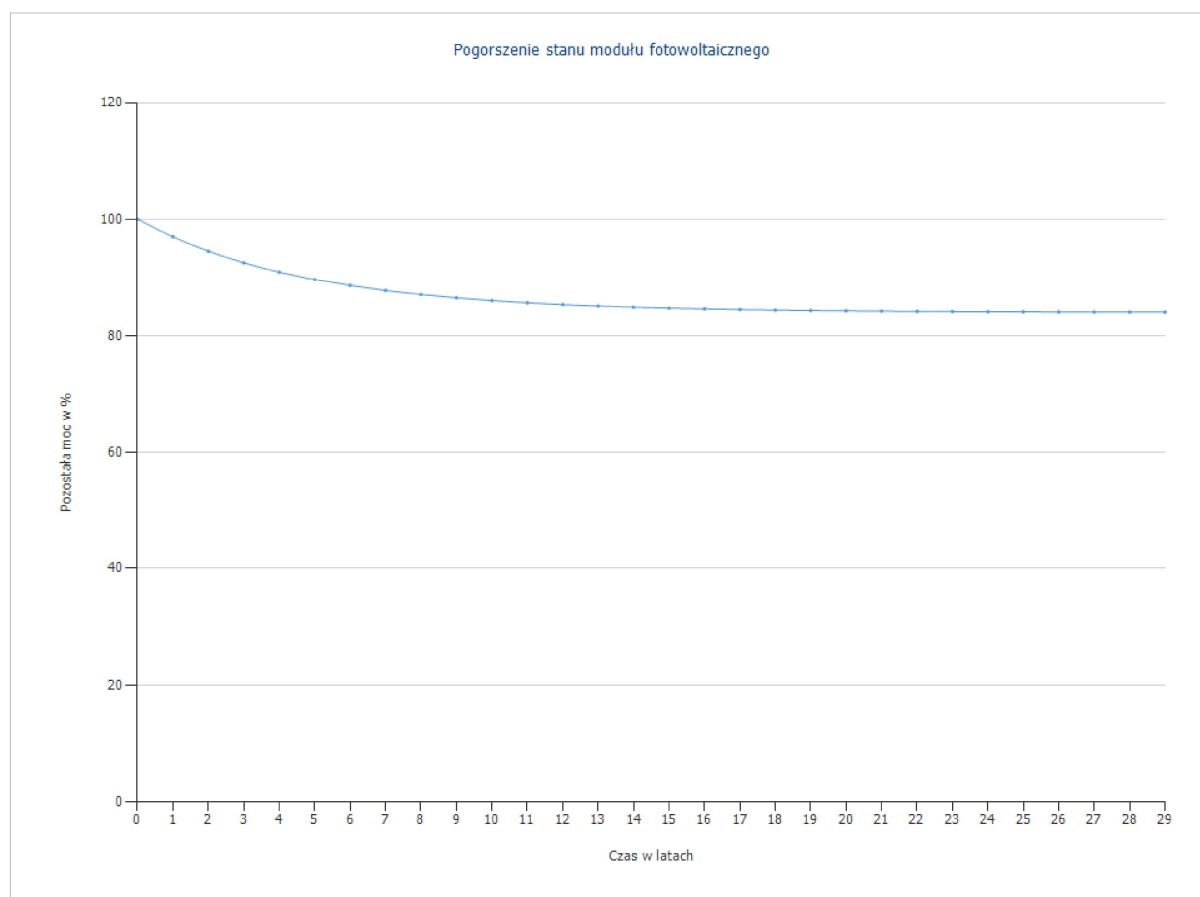
Powierzchnia generatora PV

36,7 m²

Straty

Moc pozostała po 25 latach

84 %



Ilustracja: Pogorszenie stanu modułu fotowoltaicznego dla Budynek 13-Powierzchnia dachu Północny-Zachód

Numer oferty: 003.4
Data oferty: 17.10.2023

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

Geodezja

Falownik

Powierzchnię modułu

**Budynek 13-Powierzchnia dachu
Północny-Zachód**

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: 003.4
Data oferty: 17.10.2023

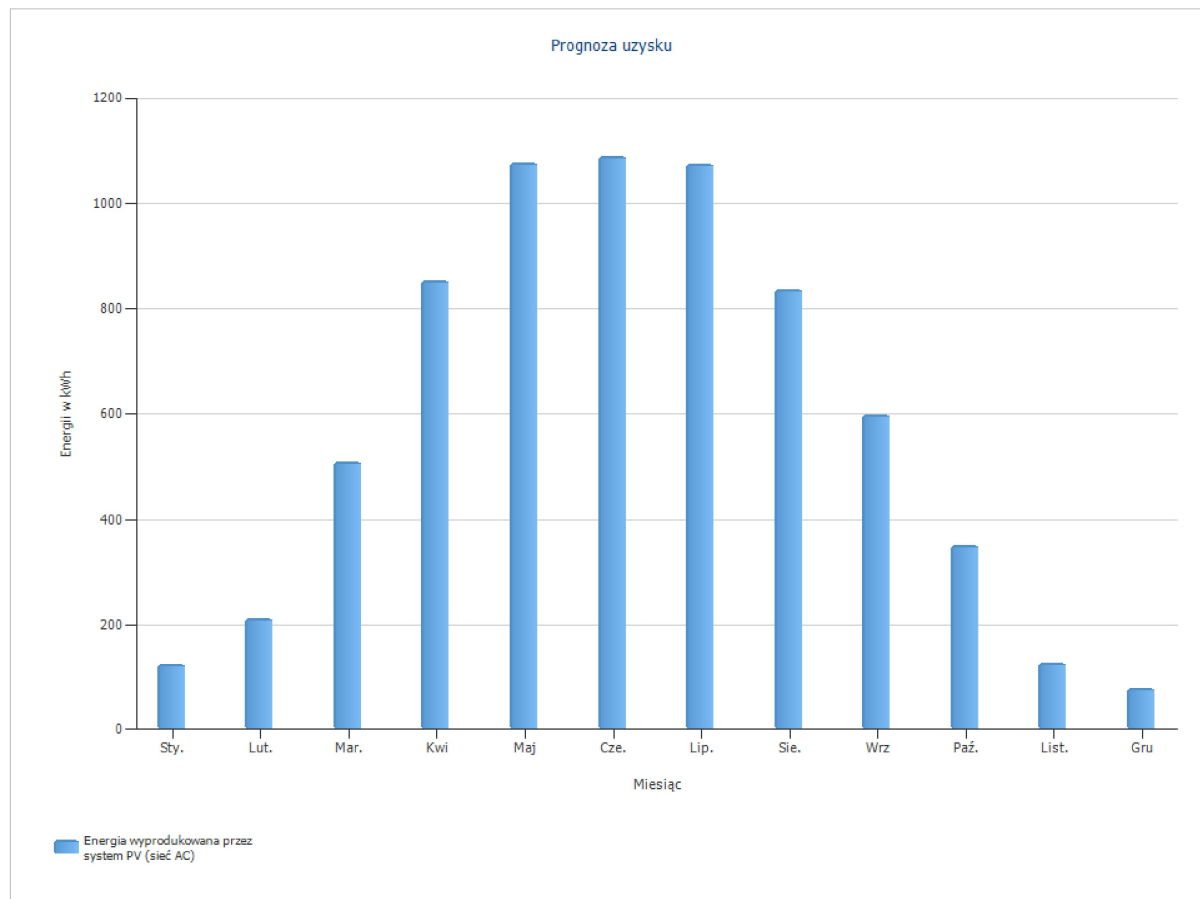
Odpowiedzialny (-a): Marcin Anielak
Przedsiębiorstwo: 3energy Sp. z o.o.

Geodezja

Wyniki symulacji

Instalacja PV

Moc generatora PV	8 kWp
Spec. uzysk roczny	859,81 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	78,3 %
Zmniejszenie uzysku na skutek zacinienia	2,5 %/rok
Energia oddana do sieci	6 870 kWh/rok
Energia oddana do sieci w pierwszym roku (łącznie z degradacją modułu)	6 726 kWh/rok
Pobór w trybie czuwania	8 kWh/rok
Emisja CO ₂ , której dało się uniknąć:	4 117 kg / rok



Ilustracja: Prognoza uzysku

Numer oferty: 003.4
Data oferty: 17.10.2023

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

Geodezja

Wyniki na powierzchnię modułu

Budynek 13-Powierzchnia dachu Północny-Zachód

Moc generatora PV	7,99 kWp
Powierzchnia generatora PV	36,7 m ²
Globalne nasłonecznienie na moduł	1098,7 kWh/m ²
Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC)	6869,9 kWh/rok
Spec. uzysk roczny	859,8 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	78,3 %

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	37,54 kWh/m ²	3,54 %
Zacienienie promieniowania dyfuzyjnego przez horyzont	0,00 kWh/m ²	0,00 %
Odbicia na powierzchni modułu	-67,41 kWh/m ²	-6,14 %
Globalne nasłonecznienie na moduł	1 031,3 kWh/m²	
	1 031,3 kWh/m ²	
	x 36,69 m ²	
	= 37 835,5 kWh	
Globalne nasłonecznienie PV	37 835,5 kWh	
Zanieczyszczenie	0,00 kWh	0,00 %
Konwersja STC (współczynnik sprawności znamionowej modułu 21,78 %)	-29 594,80 kWh	-78,22 %
Znamionowa energia PV	8 240,7 kWh	
Zacienienie częściowe specyficzne dla modułu	-100,91 kWh	-1,22 %
Zachowanie w warunkach słabego oświetlenia	-399,98 kWh	-4,91 %
Odchylenie od znamionowej temperatury modułu	-84,40 kWh	-1,09 %
Diody	-13,16 kWh	-0,17 %
Niedopasowanie (dane producenta)	-152,85 kWh	-2,00 %
Niedopasowanie (konfiguracja/zacienienie)	-21,38 kWh	-0,29 %
Energia PV (DC) bez regulacji falownika	7 468,0 kWh	
Regulacja zakresu napięcia MPP	-0,55 kWh	-0,01 %
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	-20,70 kWh	-0,28 %
Energia PV (DC)	7 446,8 kWh	
Energia na wejściu falownika	7 446,8 kWh	
Odchylenie napięcia wejściowego od znamionowego	-9,59 kWh	-0,13 %
Konwersja z prądu DC na AC	-497,94 kWh	-6,70 %
Pobór w trybie czuwania	-7,83 kWh	-0,11 %
Straty całkowite w kablu	-69,31 kWh	-1,00 %
Energia PV (AC) odjąć zużycie podczas czuwania	6 862,1 kWh	
Energia oddana do sieci	6 869,9 kWh	