

ZAŁĄCZNIK NR 4

Przedsiębiorstwo

Smart Eko Sp. z o.o.



Toruńska 148
87-800 Włocławek
Polska

Osoba kontaktowa:
Mateusz Kulczycki

Telefon: 54 844 41 10
E-mail: biuro.smarteko@gmail.com

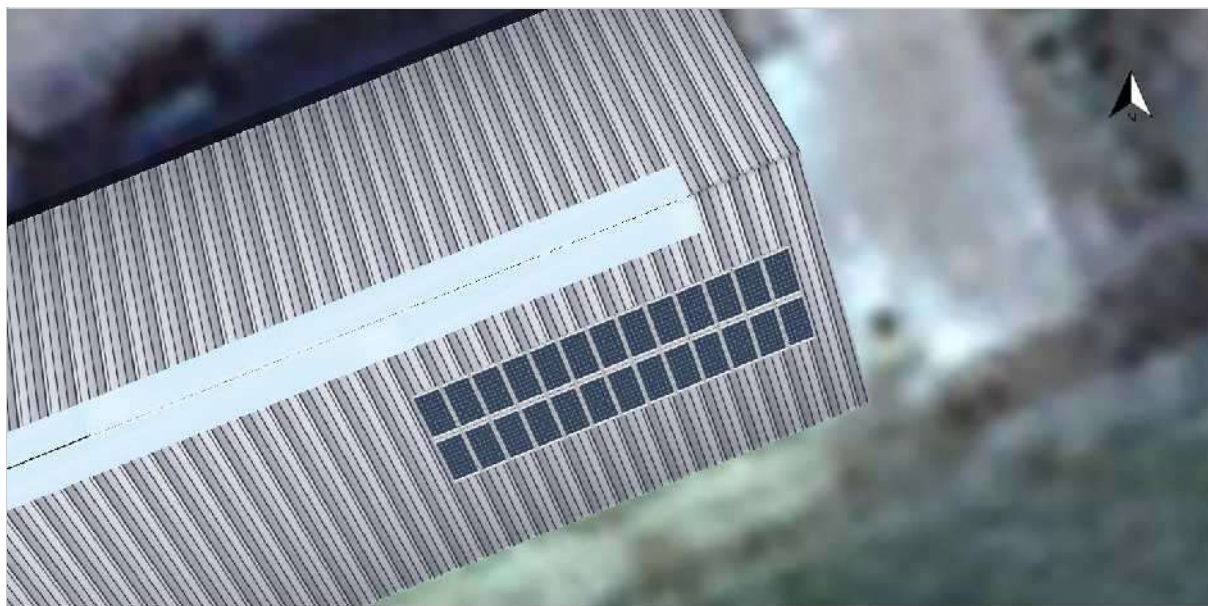
Klient

Zajączkowo, dz. nr 72

Projekt

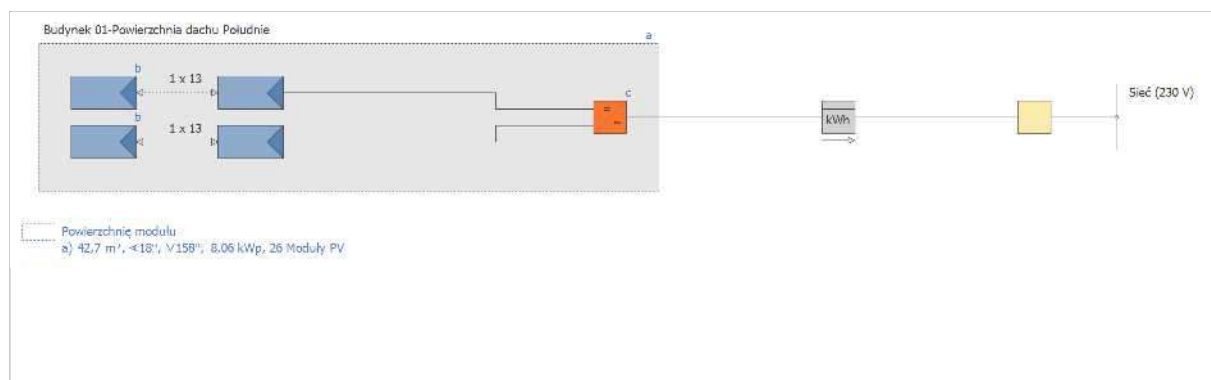


Adres:
Zajączkowo, dz. nr 72
Data wprowadzenia do eksploatacji:
22.10.2018
Opis projektu:
Instalacja Fotowoltaiczna usytuowana na
dachu budynku gospodarczego o mocy 8,06
kWp.
Pokrycie dachu : blacha trapezowa
(konstrukcja stalowa)



3D, Podłączona do sieci instalacja fotowoltaiczna (PV)

Dane klimatyczne	Zajązkowo, POL (1991 - 2010)
Moc generatora PV	8,06 kWp
Powierzchnia generatora PV	42,7 m ²
Liczba modułów PV	26
Liczba falowników	1



Zysk

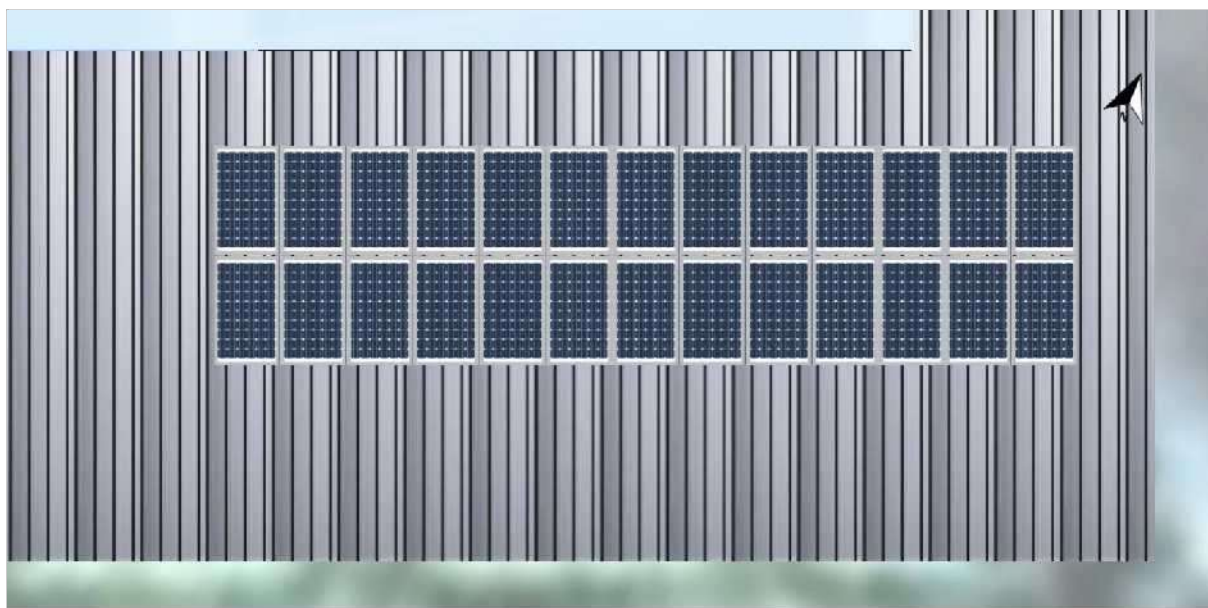
Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC)	8 118 kWh
Spec. uzysk roczny	1 007,25 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	86,7 %
Obliczenie strat przez zacinienie	0,0 %/rok
Emisja CO ₂ , której dało się uniknąć:	4 871 kg / rok

Struktura instalacji

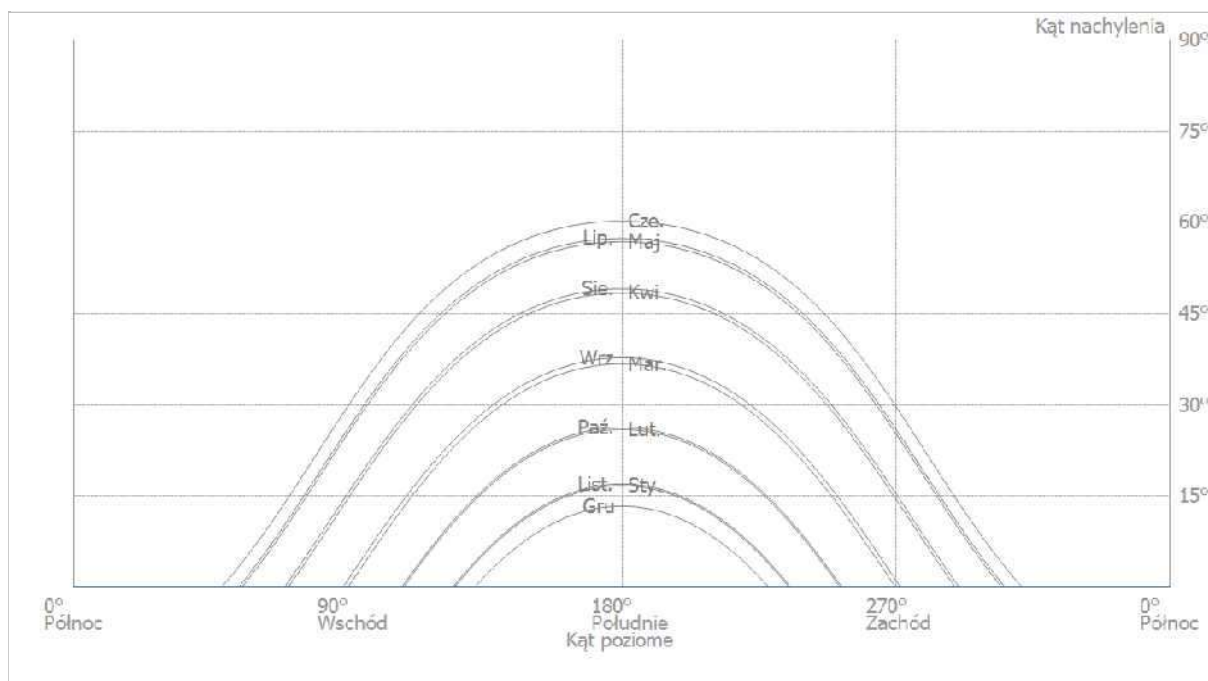
Dane klimatyczne	Zajączkowo, POL (1991 - 2010)
Rozdzielczość danych	1 h
Rodzaj instalacji	3D, Podłączona do sieci instalacja fotowoltaiczna (PV)
Zastosowane modele symulacji	
Promieniowanie rozproszone na powierzchni poziomej	Hofmann
Nasłonecznienie powierzchni nachylonej	Hay & Davies

Generator PV Powierzchnię modułu

Nazwa	Budynek 01-Powierzchnia dachu Południe
Moduły PV*	26 x 310W
Producent	-
Nachylenie	18 °
Orientacja	Południe 158 °
Rodzaj montażu	Równoległe z dachem
Powierzchnia generatora PV	42,7 m ²



Rysunek: Projektowanie 3D do Budynek 01-Powierzchnia dachu Południe



Ilustracja: Horyzont od Budynek 01-Powierzchnia dachu Południe

Falownik

Powierzchnię modułu

Falownik 1*

Producent

Konfiguracja

Budynek 01-Powierzchnia dachu Południe

1 x 7.0 kW

-

MPP 1:

1 x 13

MPP 2:

1 x 13

Sieć AC

Liczba faz

3

Napięcie sieciowe (jednofazowe)

230 V

Współczynnik mocy (cos phi)

+/- 1

* Obowiązują warunki gwarancyjne poszczególnych producentów

Wyniki symulacji

Instalacja PV

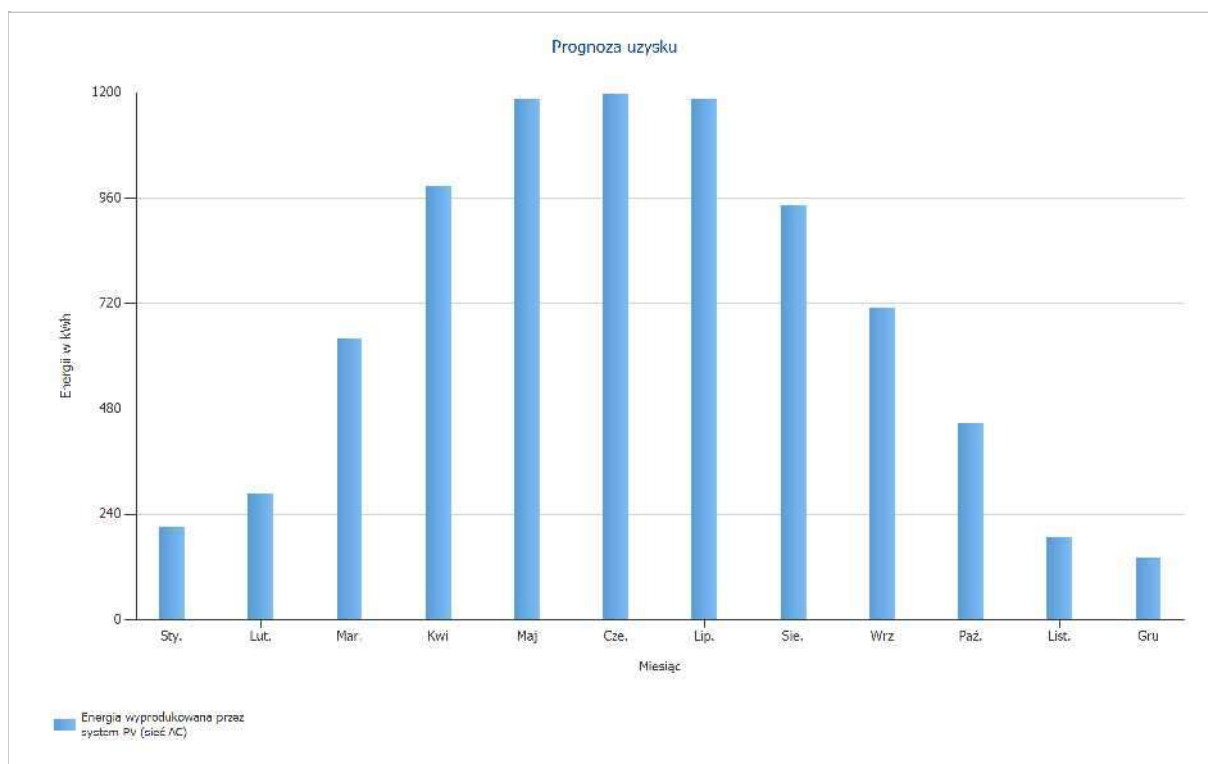
Moc generatora PV	8,1 kWp
Spec. uzysk roczny	1 007,25 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	86,7 %
Zmniejszenie uzysku na skutek zacienienia	0,0 %/rok
Energia oddana do sieci	8 118 kWh/rok
Energia oddana do sieci w pierwszym roku (łącznie z degradacją modułu)	8 118 kWh/rok
Pobór w trybie czuwania (Falownik)	13 kWh/rok
Emisja CO ₂ , której dało się uniknąć:	4 871 kg / rok

Schemat przepływu energii

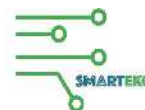
Projekt: - autosave 2018-10-22 13.28 (ce577664)



Wszystkie wartości w kWh
Tabela danych jest dla systemu z instalacją PV-TECH



Ilustracja: Prognoza uzysku



Odpowiedzialny (-a):
Przedsiębiorstwo: Smart Eko Sp. z o.o.

Wyniki na powierzchnię modułu

Budynek 01-Powierzchnia dachu Południe

Moc generatora PV	8,06 kWp
Powierzchnia generatora PV	42,7 m ²
Globalne nasłonecznienie na moduł	1158,9 kWh/m ²
Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC)	8118,5 kWh/rok
Spec. uzysk roczny	1007,3 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	86,7 %

Bilans energetyczny instalacji PV

Promieniowanie globalne, poziomo	1 065,3 kWh/m²	
Odchylenie od standardowego widma	-10,65 kWh/m ²	-1,00 %
Odbicie od gruntu (albedo)	5,16 kWh/m ²	0,49 %
Orientacja i nachylenie modułów fotowoltaicznych	99,13 kWh/m ²	9,35 %
Zacienienie niezależne od modułu	0,00 kWh/m ²	0,00 %
Odbicia na powierzchni modułu	-61,35 kWh/m ²	-5,29 %
Globalne nasłonecznienie na moduł	1 097,6 kWh/m²	

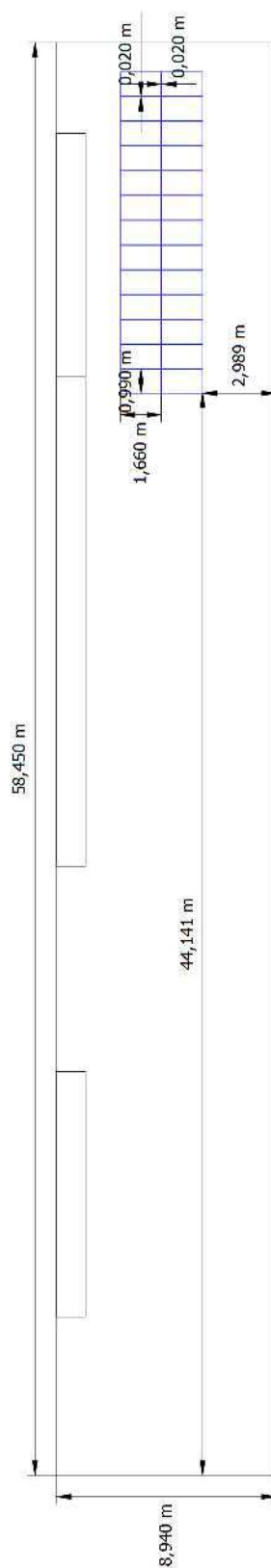
$$\begin{aligned}
 &1\,097,6 \text{ kWh/m}^2 \\
 &\times 42,73 \text{ m}^2 \\
 &= 46\,896,7 \text{ kWh}
 \end{aligned}$$

Globalne nasłonecznienie PV	46 896,7 kWh	
Zanieczyszczenie	0,00 kWh	0,00 %
Konwersja STC (współczynnik sprawności znamionowej modułu 18,9 %)	-38 031,55 kWh	-81,10 %
Znamionowa energia PV	8 865,1 kWh	
Zacienienie częściowe specyficzne dla modułu	0,00 kWh	0,00 %
Zachowanie w warunkach słabego oświetlenia	-42,13 kWh	-0,48 %
Odchylenie od znamionowej temperatury modułu	-154,59 kWh	-1,75 %
Diody	0,00 kWh	0,00 %
Niedopasowanie (dane producenta)	-173,37 kWh	-2,00 %
Niedopasowanie (konfiguracja/zacienienie)	0,00 kWh	0,00 %
Przewód fazowy	-19,48 kWh	-0,23 %
Energia PV (DC) bez regulacji falownika	8 475,5 kWh	
Spadek mocy poniżej mocy początkowej DC	-7,82 kWh	-0,09 %
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	-0,36 kWh	0,00 %
Adaptacja MPP	-0,86 kWh	-0,01 %
Energia PV (DC)	8 466,5 kWh	

Energia na wejściu falownika	8 466,5 kWh	
Odchylenie napięcia wejściowego od znamionowego	-88,32 kWh	-1,04 %
Konwersja z prądu DC na AC	-249,25 kWh	-2,97 %
Pobór w trybie czuwania (Falownik)	-12,85 kWh	-0,16 %
Przewód AC	-10,46 kWh	-0,13 %
Energia PV (AC) odjęć zużycie podczas czuwania	8 105,6 kWh	
Energia oddana do sieci	8 118,5 kWh	



Budynek 01-Powierzchnia dachu Południe



Otoczenie



Ilustracja: Zrzut ekranu03

Ilustracja: Zrzut ekranu04

