

**INSTYTUT RYBACTWA ŚRÓDLĄDOWEGO
IM.ST.SAKOWICZA**

ul.Oczapowskiego 10
11-719 Olsztyn

FOTON OZE SP.ZO.O.

W.Korfanego 4B/11
76-200 Słupsk

Osoba kontaktowa:

mgr inż.Aleksandra Szewczyk

Telefon: 883-000-261

E-mail: aszewczyk@foton-oze.pl

Tytuł projektu: MIKROINSTALACJA FOTOWOLTAICZNA

22.04.2021

Twój system fotowoltaiczny FOTON OZE SP.ZO.O.

Adres instalacji

ZAKŁAD HODOWLI RYB JESIOTROWATYCH
PIECZARKI 50
11-610 POEZDRZE



Przegląd projektu

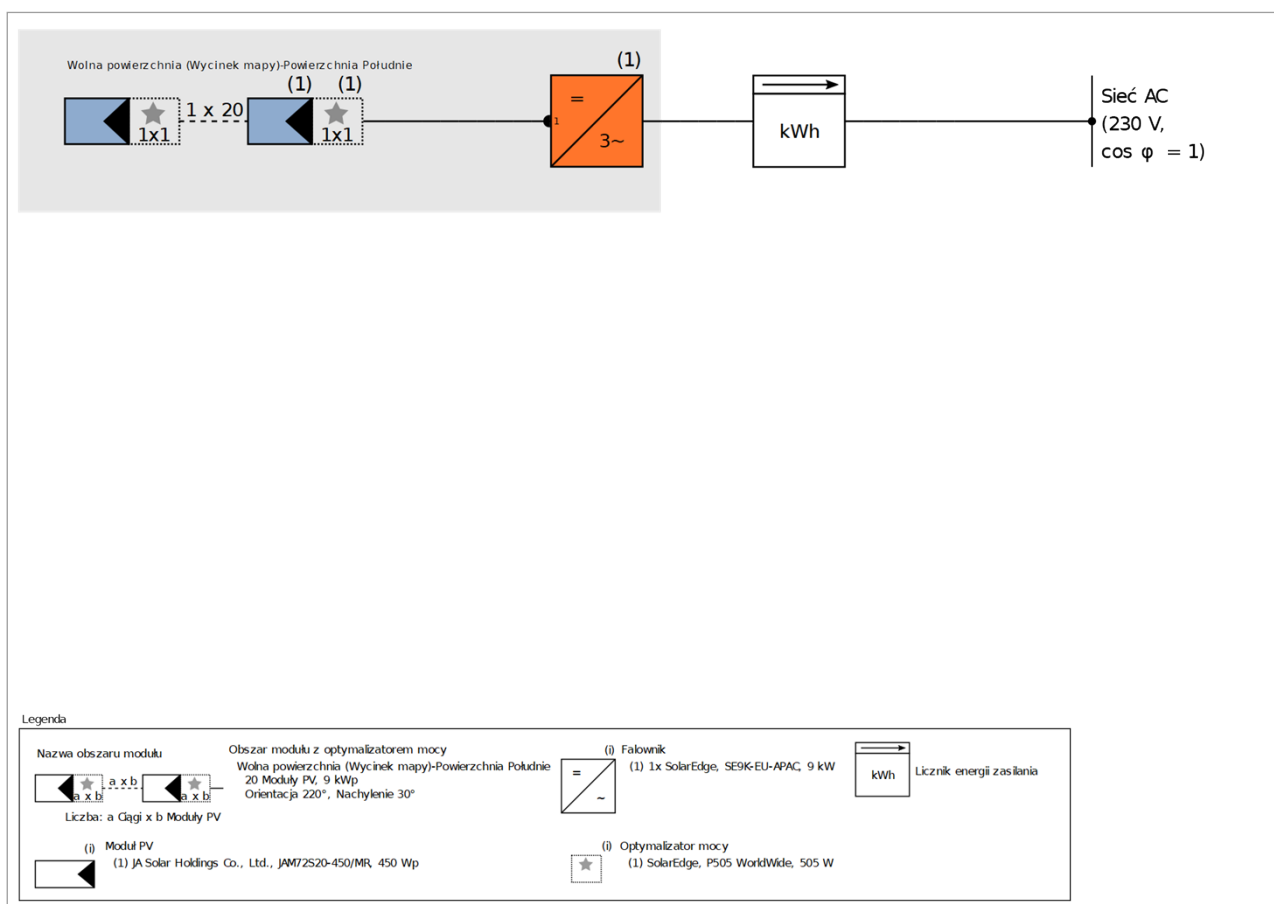


Ilustracja: Obraz przegląd, Projektowanie 3D

Instalacja PV

3D, Podłączona do sieci instalacja fotowoltaiczna (PV)

Dane klimatyczne	OLSZTYN, POL (1991 - 2010)	
Moc generatora PV	9	kWp
Powierzchnia generatora PV	44,6	m ²
Liczba modułów PV	20	
Liczba falowników	1	



Ilustracja: Schemat instalacji

Zysk

Zysk

Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC)	8 759 kWh
Energia oddana do sieci	8 759 kWh
Regulacja w punkcie zasilania	0 kWh
Udział konsumpcja własna energii	0,0 %
Udział energii słonecznej w pokryciu zapotrzebowania	0,0 %
Spec. uzysk roczny	973,17 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	87,0 %
Zmniejszenie uzysku na skutek zacienienia	1,0 %/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.

Struktura instalacji

Przegląd

Dane instalacji

Rodzaj instalacji	3D, Podłączona do sieci instalacja fotowoltaiczna (PV)
Włączenie do eksploatacji	22.04.2021

Dane klimatyczne

Lokalizacja	OLSZTYN, POL (1991 - 2010)
Rozdzielczość danych	1 h
Zastosowane modele symulacji:	
- Promieniowanie rozproszone na powierzchni poziomej	Hofmann
- Nasłonecznienie powierzchni nachylonej	Hay & Davies

Powierzchnie modułów

1. Powierzchnię modułu - Wolna powierzchnia (Wycinek mapy)-Powierzchnia Południe

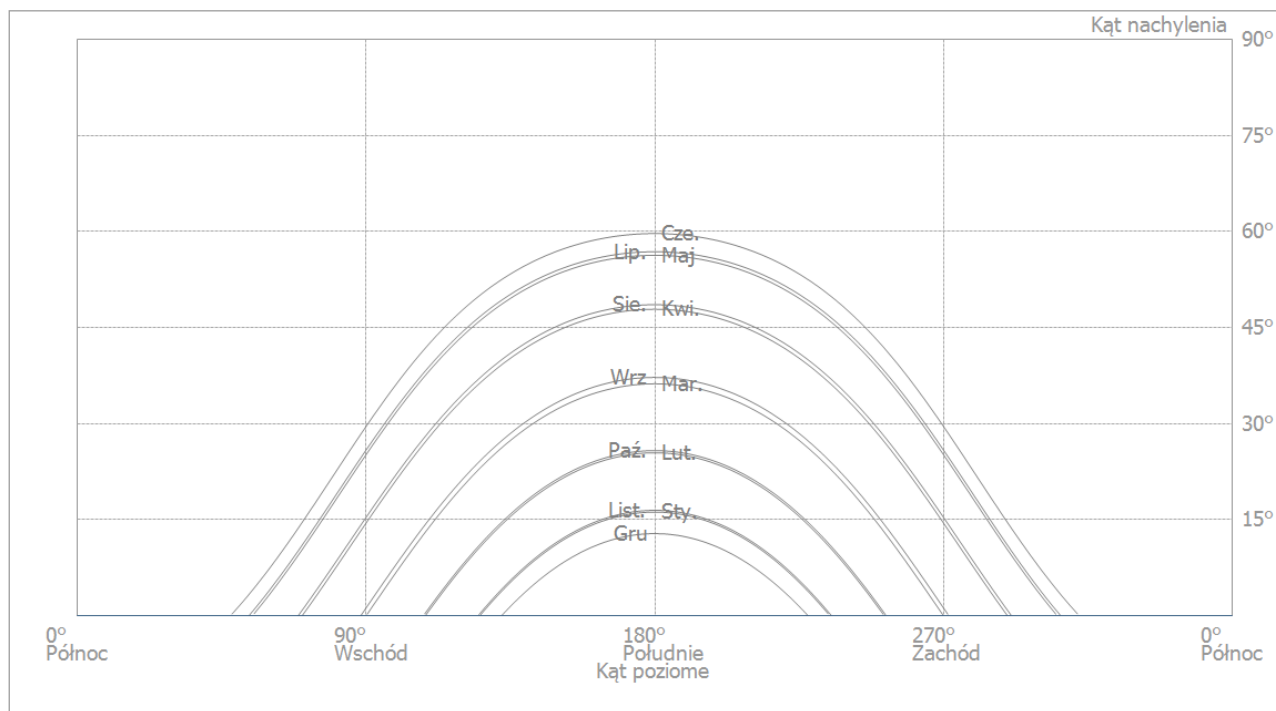
Generator PV, 1. Powierzchnię modułu - Wolna powierzchnia (Wycinek mapy)-Powierzchnia Południe

Nazwa	Wolna powierzchnia (Wycinek mapy)- Powierzchnia Południe
Moduły PV	20 x JAM72S20-450/MR (v2)
Producent	JA Solar Holdings Co., Ltd.
Nachylenie	30 °
Orientacja	Południowy-zachód 220 °
Rodzaj montażu	Wolnostojący na gruncie
Powierzchnia generatora PV	44,6 m ²



Ilustracja: 1. Powierzchnię modułu - Wolna powierzchnia (Wycinek mapy)-Powierzchnia Południe

Linia poziome, Projektowanie 3D



Ilustracja: Horyzont (Projektowanie 3D)

Konfigurację falownika

Konfiguracja 1

Powierzchnię modułu

Wolna powierzchnia (Wycinek mapy)-Powierzchnia Południe

Falownik 1

Model	SE9K-EU-APAC (v1)
Producent	SolarEdge
Liczba	1
Współczynnik wymiarowania	100 %
Konfiguracja	MPP 1: 1 x 20☆ [1 x 1]

Optymalizator mocy 1

Model	P505 WorldWide (v1)
Producent	SolarEdge
Liczba	20

Sieć AC

Sieć AC

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

Wyniki symulacji

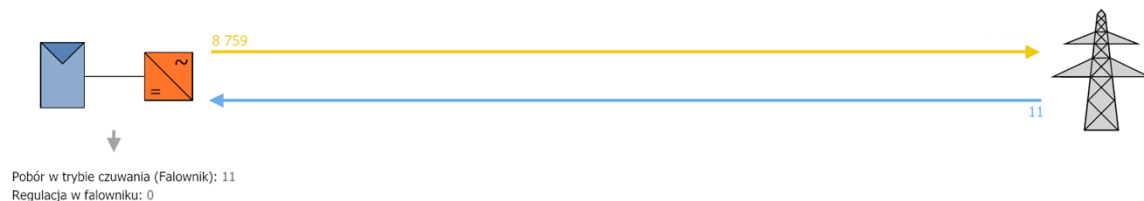
Wyniki Cała instalacja

Instalacja PV

Moc generatora PV	9 kWp
Spec. uzysk roczny	973,17 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	87,0 %
Zmniejszenie uzysku na skutek zacienienia	1,0 %/Rok
Energia oddana do sieci	8 759 kWh/Rok
Energia oddana do sieci w pierwszym roku (łącznie z degradacją modułu)	8 759 kWh/Rok
Pobór w trybie czuwania (Falownik)	11 kWh/Rok
Emisja CO ₂ , której dało się uniknąć:	4 117 kg / rok

Schemat przepływu energii

Projekt: MIKROINSTALACJA FOTOWOLTAICZNA



Wszystkie wartości w kWh
Z uwagi na zaokrąglenie sum mogą wystąpić małe odchylenia
created with PV*SOL

Ilustracja: Schemat przepływu energii

Bilans energetyczny instalacji PV

Bilans energetyczny instalacji PV

Promieniowanie globalne, poziomo	1 004,26 kWh/m²	
Odchylenie od standardowego widma	-10,04 kWh/m ²	-1,00 %
Odbicie od gruntu (albedo)	13,32 kWh/m ²	1,34 %
Orientacja i nachylenie modułów fotowoltaicznych	114,28 kWh/m ²	11,34 %
Zacienienie niezależne od modułu	-3,95 kWh/m ²	-0,35 %
Odbicia na powierzchni modułu	-51,56 kWh/m ²	-4,61 %
Globalne nasłonecznienie na moduł	1 066,32 kWh/m²	
	1 066,32 kWh/m ²	
	x 44,605 m ²	
	= 47 562,81 kWh	
Globalne nasłonecznienie PV	47 562,81 kWh	
Zanieczyszczenie	0,00 kWh	0,00 %
Konwersja STC (współczynnik sprawności znamionowej modułu 20,18 %)	-37 964,32 kWh	-79,82 %
Znamionowa energia PV	9 598,48 kWh	
Zacienienie częściowe specyficzne dla modułu	-50,01 kWh	-0,52 %
Zachowanie w warunkach słabego oświetlenia	-278,02 kWh	-2,91 %
Odchylenie od znamionowej temperatury modułu	-27,44 kWh	-0,30 %
Diody	-3,81 kWh	-0,04 %
Niedopasowanie (dane producenta)	0,00 kWh	0,00 %
Niedopasowanie (konfiguracja/zacienienie)	0,00 kWh	0,00 %
Optymalizator mocy (przetwarzanie prądu DC/zregulowanie)	-105,42 kWh	-1,14 %
Energia PV (DC) bez regulacji falownika	9 133,79 kWh	
Spadek mocy poniżej mocy początkowej DC	0,00 kWh	0,00 %
Regulacja zakresu napięcia MPP	-0,67 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	-0,20 kWh	0,00 %
Adaptacja MPP	0,00 kWh	0,00 %
Energia PV (DC)	9 132,92 kWh	
Energia na wejściu falownika	9 132,92 kWh	
Odchylenie napięcia wejściowego od znamionowego	0,00 kWh	0,00 %
Konwersja z prądu DC na AC	-374,41 kWh	-4,10 %
Pobór w trybie czuwania (Falownik)	-10,96 kWh	-0,13 %
Straty całkowite w kablu	0,00 kWh	0,00 %
Energia PV (AC) odjęć zużycie podczas czuwania	8 747,56 kWh	
Energia oddana do sieci	8 758,51 kWh	

Arkusze danych

Arkusz danych modułu PV

Moduł PV: JAM72S20-450/MR (v2)

Producent	JA Solar Holdings Co., Ltd.
Dostępny	Tak

Dane elektryczne

Typ ogniwa	Si monokrystaliczny
Tylko falownik transformatorowy	Nie
Liczba ogniw	144
Liczba diod by-pass	3

Dane mechaniczne

Szerokość	1052 mm
Wysokość	2120 mm
Głębokość	40 mm
Szerokość ramki	30 mm
Ciężar	25 kg

Parametry U/I przy STC

Napięcie w MPP	41,52 V
Natężenie prądu w MPP	10,84 A
Moc znamionowa	450 W
Współczynnik sprawności	20,18 %
Napięcie obwodu otwartego	49,7 V
Prąd zwarcowy	11,36 A
Współczynnik wypełnienia	79,72 %
Podwyższenie napięcia obwodu otwartego przed stabilizacją	0 %

Parametry obciążenia częściowego U/I (obliczone)

Źródło wartości	Standard (Model PV*SOL)
Nasłonecznienie	200 W/m ²
Napięcie w MPP przy obciążeniu częściowym	39,24 V
Natężenie prądu w MPP przy obciążeniu częściowym	2,17 A
Napięcie pracy jałowej przy obciążeniu częściowym	44,74 V
Prąd zwarcowy przy obciążeniu częściowym	2,27 A

Dalsze

Współczynnik napięciowy	-135,18 mV/K
Współczynnik natężenia prądu	5 mA/K
Współczynnik mocy	-0,35 %/K
Współczynnik kąta padania	95 %
Maksymalne napięcie systemowe	1000 V

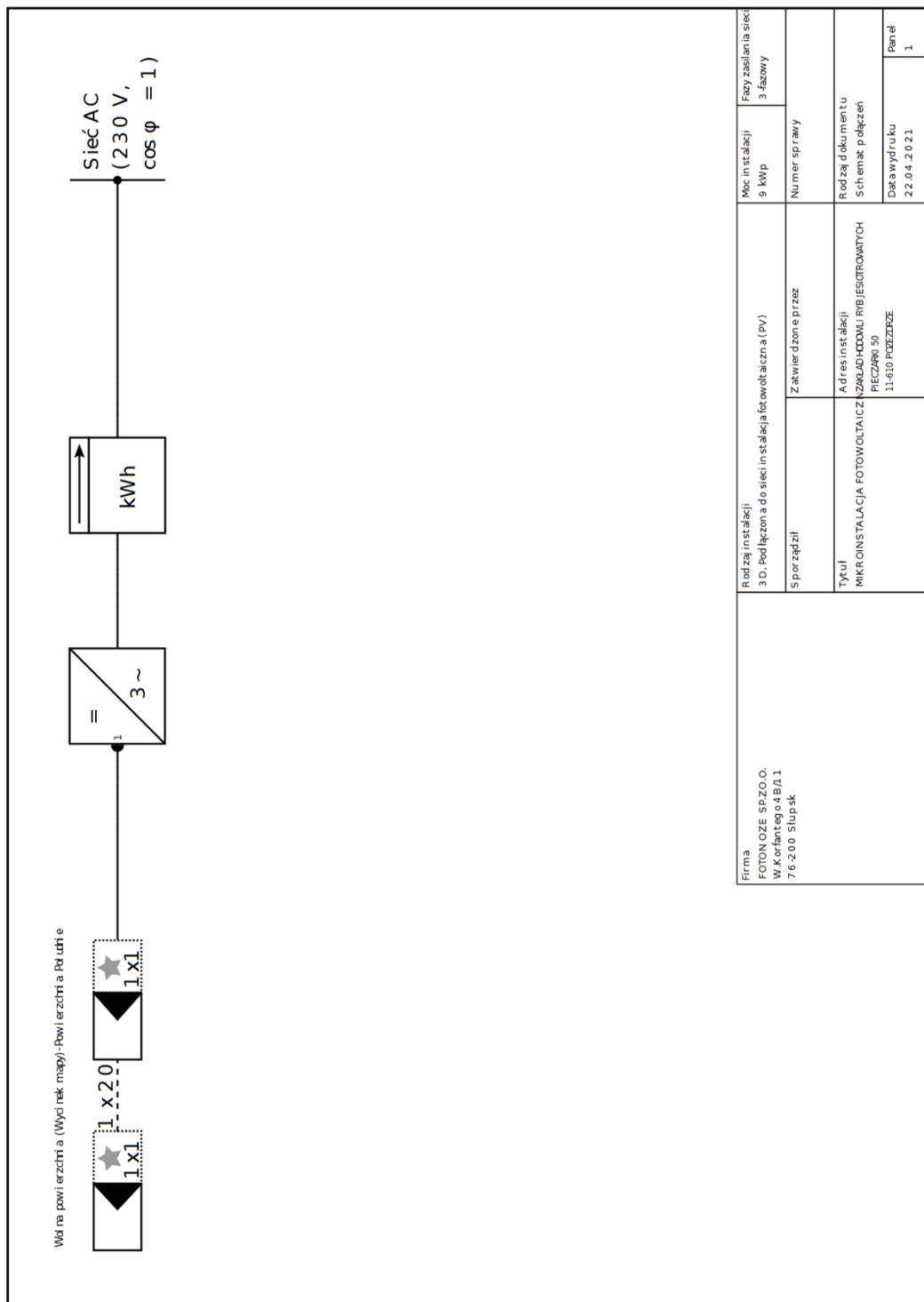
Arkusz danych falownika

Falownik: SE9K-EU-APAC (v1)

Producent	SolarEdge
Dostępny	Tak
Dane elektryczne	
Moc znamionowa DC	12,15 kW
Moc znamionowa prądu AC	9 kW
Maks. moc prądu DC	12,15 kW
Maks. moc prądu AC	9 kVA
Pobór w trybie czuwania	2,5 W
Zużycie nocne	2,5 W
Min. Moc przesyłana do sieci	0 W
Maks. prąd wejściowy	15 A
Maks. napięcie wejściowe	900 V
Napięcie znamionowe DC	750 V
Liczba faz	3
Liczba wejść DC	1
Z transformatorem	Nie
Zmiana stopnia sprawności w przypadku odchylenia napięcia wejściowego prądu od napięcia znamionowego	0 %/100V
Tracker MPP	
Zakres mocy < 20% mocy znamionowej	100 %
Zakres mocy > 20% mocy znamionowej	100 %
Liczba trackerów MPP (punktów mocy maksymalnej)	1
Maks. prąd wejściowy	15 A
Maks. moc wejściowa	12,15 kW
Min. napięcie MPP	750 V
Max. napięcie MPP	750 V

Plany i listy części

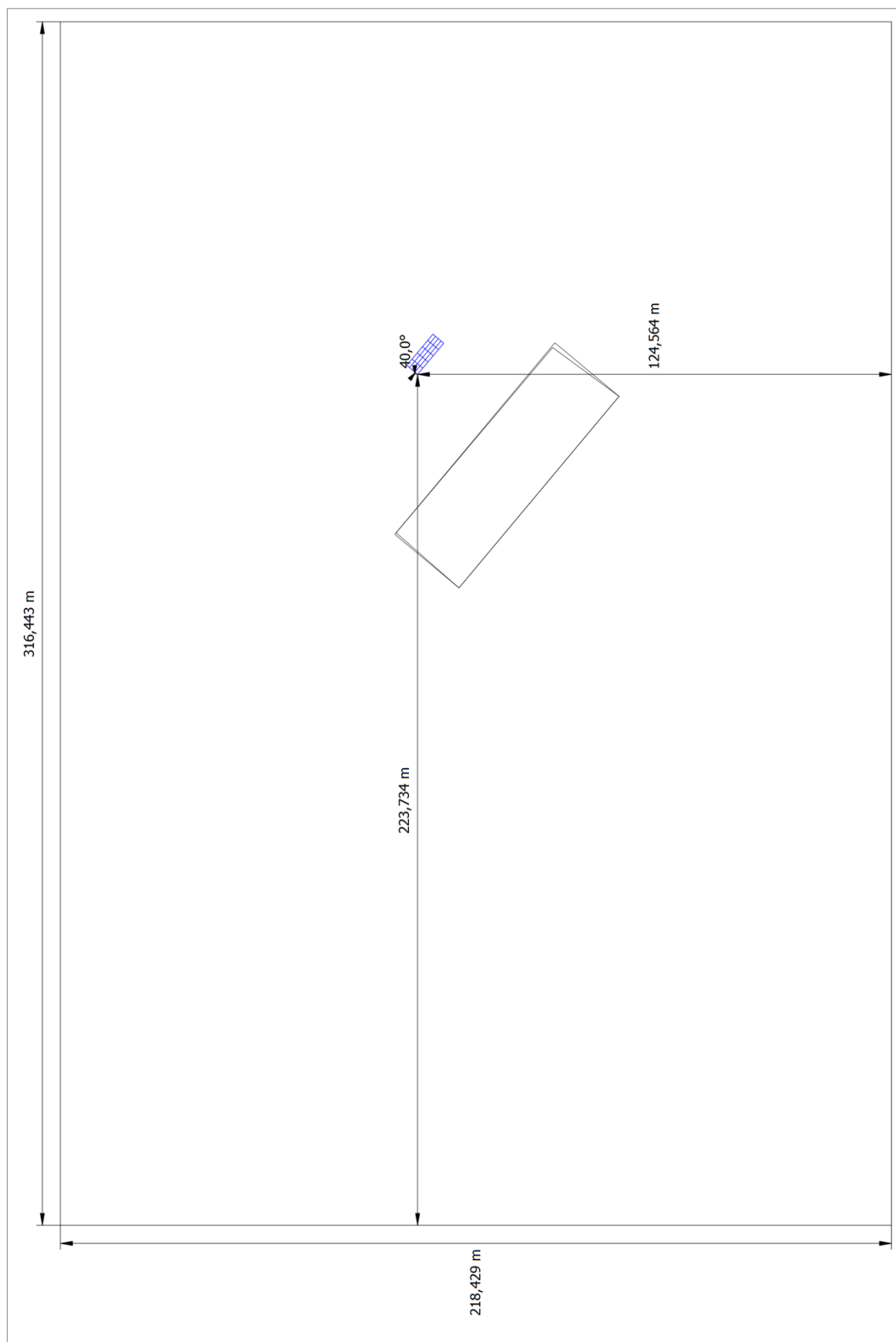
Schemat połączeń



Firma FOTON OZE SP. Z O.O. W. Korfańskiego 4 B/1 76-200 Słupsk	Rodzaj instalacji 3 D. Podłączona do sieci instalacji fotowoltaicznej (pv)		Moc instalacji 9 kWp	Fazy zasilania sieci 3-fazowy	
	Sporządził		Numer sprawy		
	Tytuł MIKROINSTALACJA FOTOWOLTAICZNA ZŁĄCZADŁOWI RIB JESIOTROWYCH PIECZARKI 50 11-610 POZNAŃ		Rodzaj dokumentu Schemat połączeń		
			Data wydruku		Panel
			22.04.2021		1

Ilustracja: Schemat połączeń

Plan wymiarowy



Ilustracja: Wolna powierzchnia (Wycinek mapy)-Powierzchnia Południe

Lista części

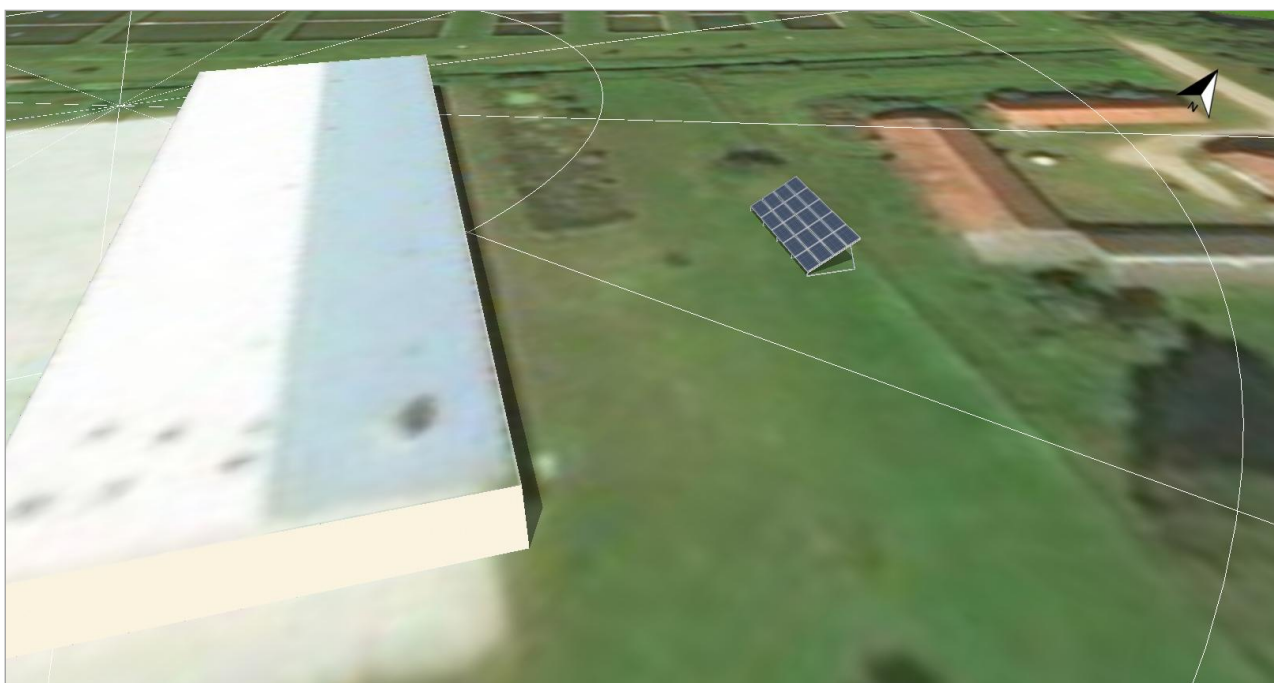
Lista części

#	Typ	Numer pozycji	Producent	Nazwa	Ilość	Jednostka
1	Moduł PV		JA Solar Holdings Co., Ltd.	JAM72S20-450/MR	20	Sztuka
2	Falownik		SolarEdge	SE9K-EU-APAC	1	Sztuka
3	Optymalizator mocy		SolarEdge	P505 WorldWide	20	Sztuka
4	Wyłącznik			Licznik energii zasilania	1	Sztuka

Zrzuty ekranu, Projektowanie 3D Otoczenie



Ilustracja: Zrzut ekranu01



Ilustracja: Zrzut ekranu02