

Nadleśnictwo Jeleśnia

Suska 5, 34-340 Jeleśnia

20.07.2024

Twój system fotowoltaiczny

Adres instalacji

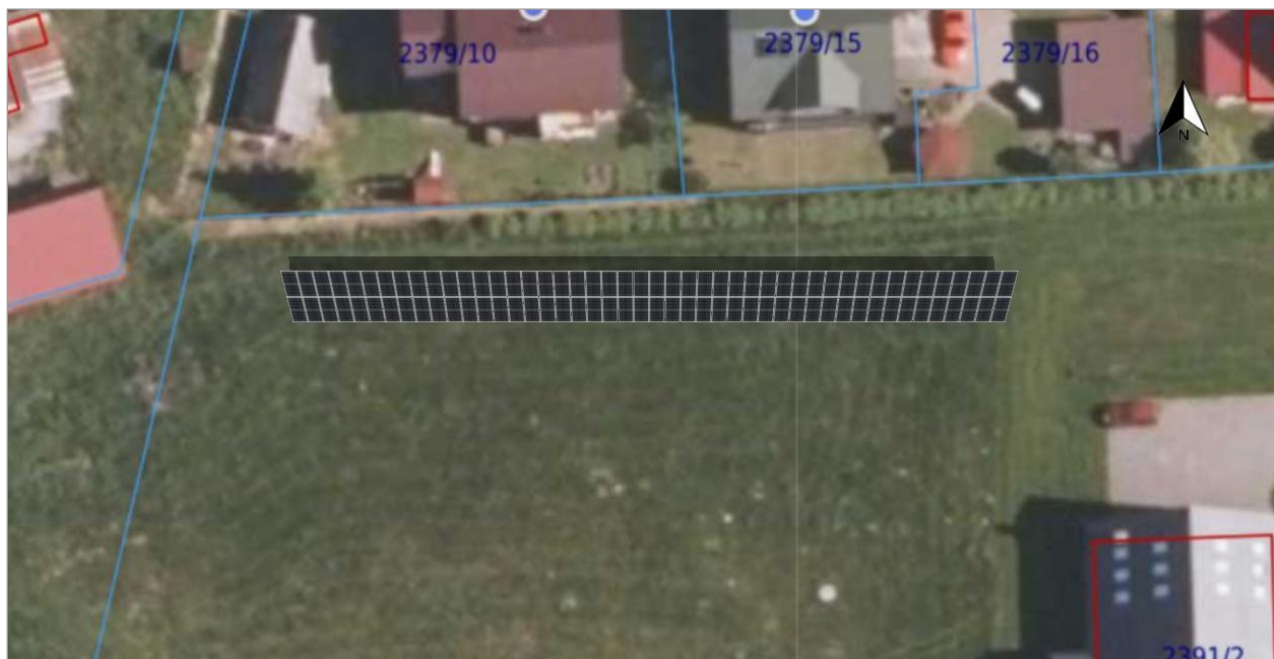
Suska 5, 34-340 Jeleśnia



Opis projektu:

Instalacja fotowoltaiczna na gruncie o mocy 49,22 kWp

Przegląd projektu

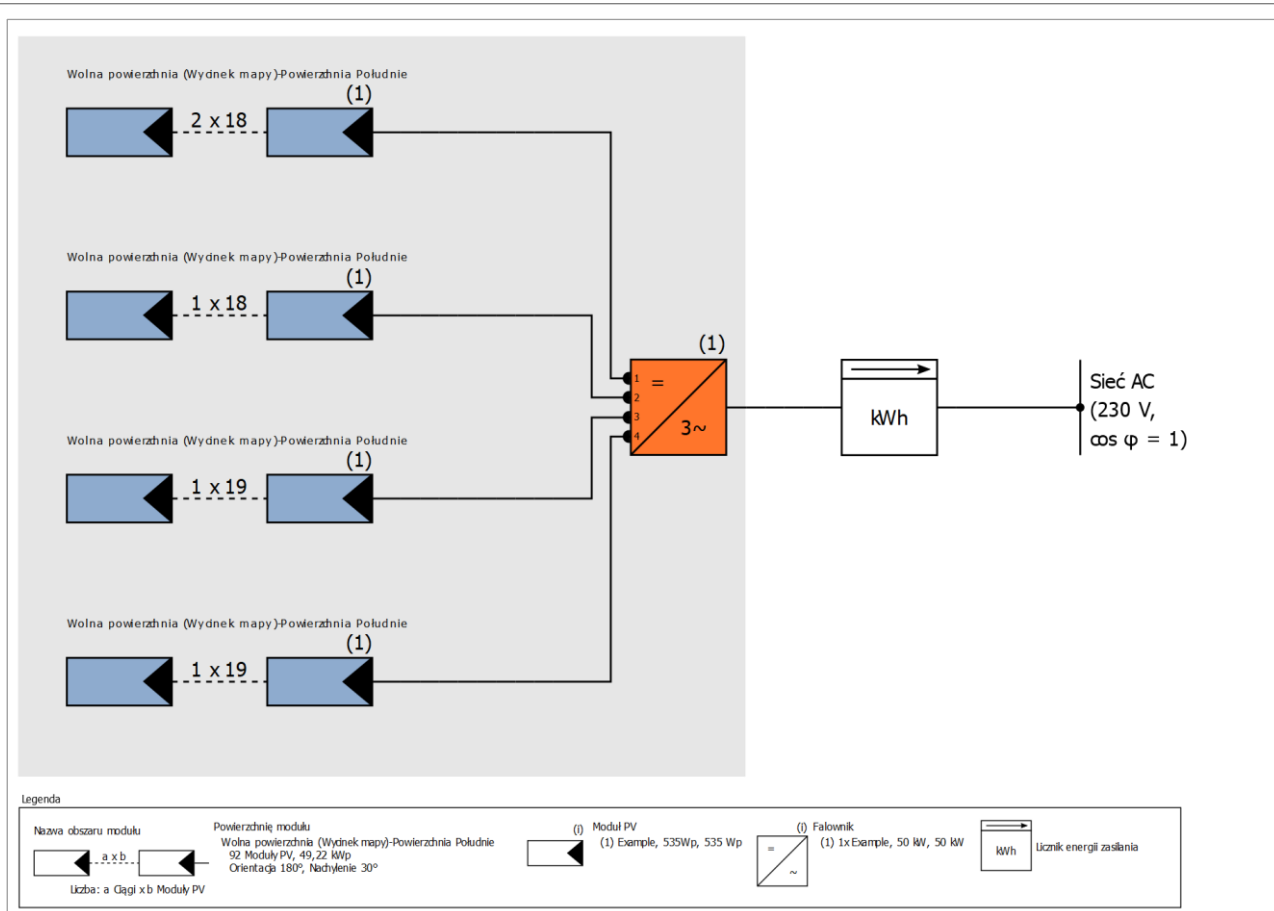


Ilustracja: Obraz przegląd, Projektowanie 3D

Instalacja PV

3D, Podłączona do sieci instalacja fotowoltaiczna (PV)

Dane klimatyczne	Bielsko/Biała, POL (2001 - 2020)
Źródło wartości	Meteonorm 8.2
Moc generatora PV	49,22 kWp
Powierzchnia generatora PV	218,5 m ²
Liczba modułów PV	92
Liczba falowników	1



Ilustracja: Schemat instalacji

Prognoza uzysku

Prognoza uzysku

Moc generatora PV	49,22 kWp
Spec. uzysk roczny	1 188,50 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	96,77 %
Zmniejszenie uzysku na skutek zacienienia	0,0 %
Energia oddana do sieci	58 523 kWh/Rok
Energia oddana do sieci w pierwszym roku (łącznie z degradacją modułu)	58 348 kWh/Rok
Pobór w trybie czuwania (Falownik)	25 kWh/Rok
Emisja CO ₂ , której dało się uniknąć:	27 494 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)

Dane klimatyczne

Lokalizacja Bielsko/Biala, POL (2001 - 2020)

Źródło wartości Meteonorm 8.2

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	92 x 535Wp (v1)
Producent	Example
Nachylenie	30 °
Orientacja	Południe 180 °
Rodzaj montażu	Wolnostojący na gruncie
Powierzchnia generatora PV	218,5 m ²



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

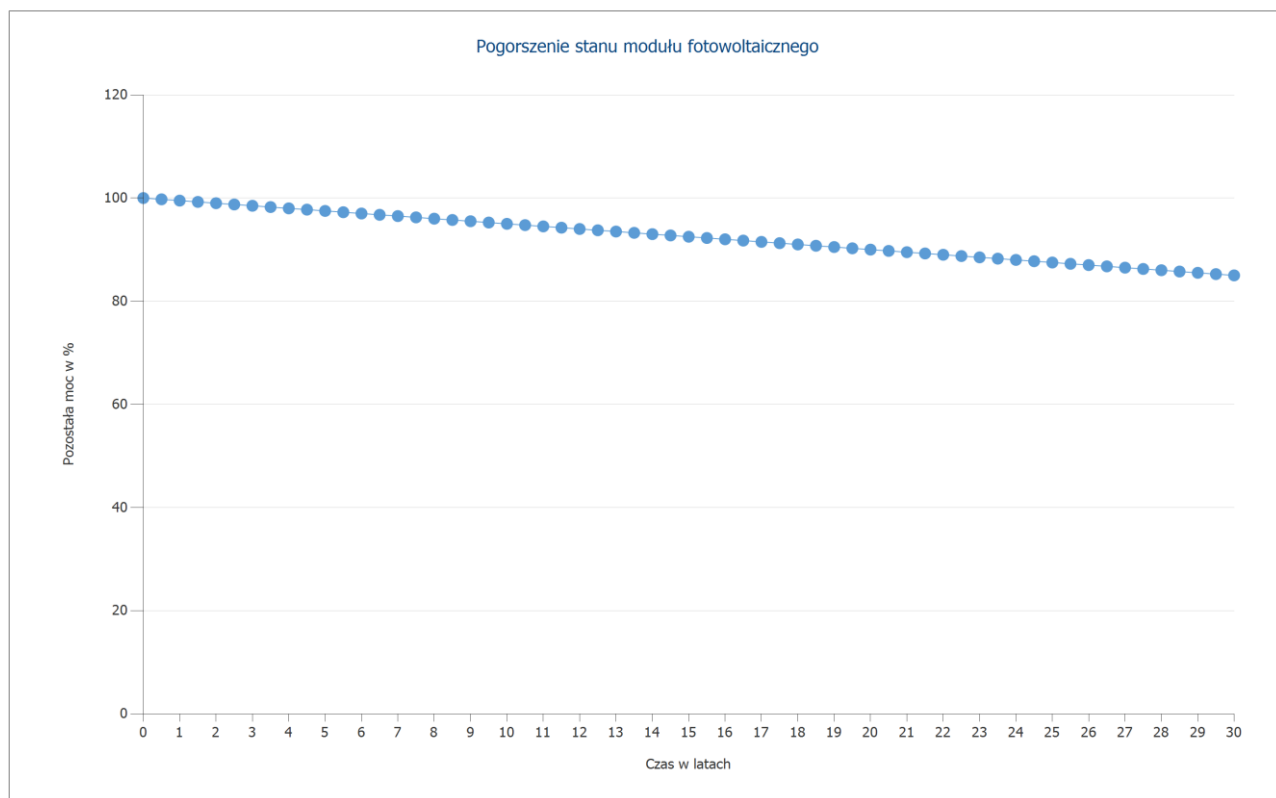
Pogorszenie stanu modułu fotowoltaicznego, 1. Powierzchnię modułu - Wolna powierzchnia (Wycinek mapy)-Powierzchnia Południe

Krzywa charakterystyczna

Liniowo

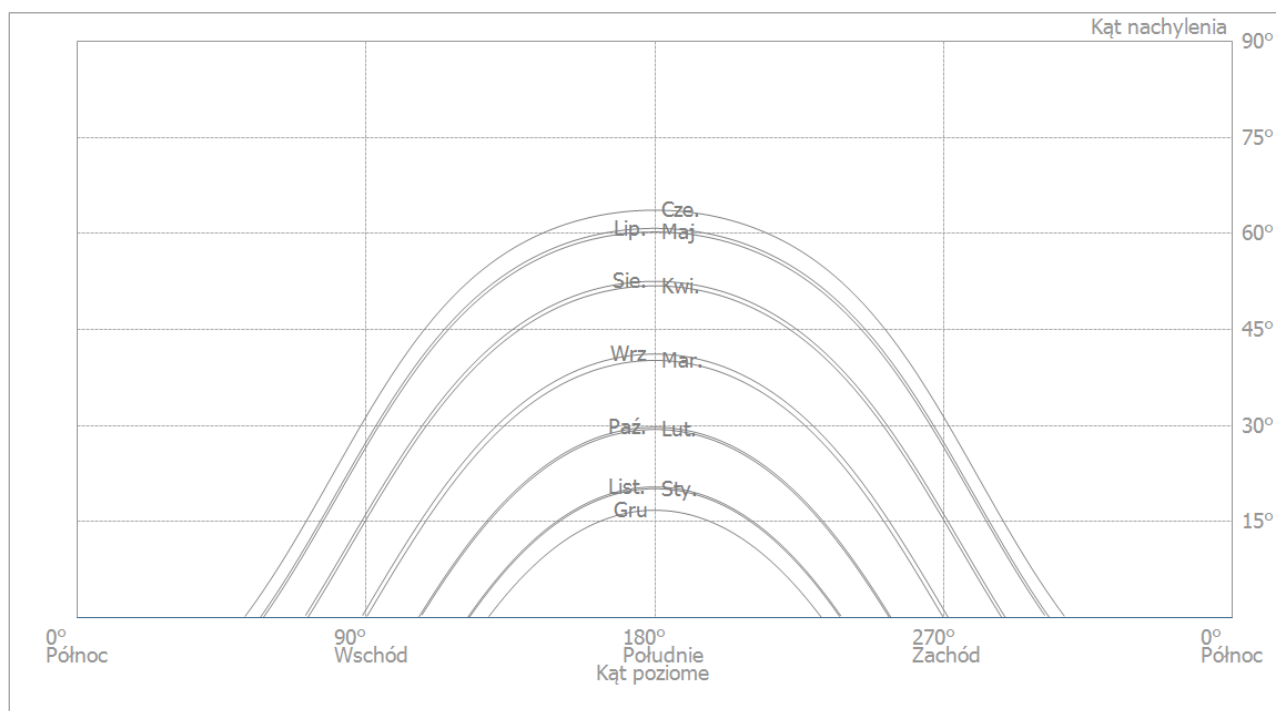
Moc pozostała po 30 latach

85 %



Ilustracja: Pogorszenie stanu modułu fotowoltaicznego, 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	50 kW (v1)
Producent	Example
Liczba	1
Współczynnik wymiarowania	98,4 %
Konfiguracja	MPP 1: 2 x 18
	MPP 2: 1 x 18
	MPP 3: 1 x 19
	MPP 4: 1 x 19

Sieć AC

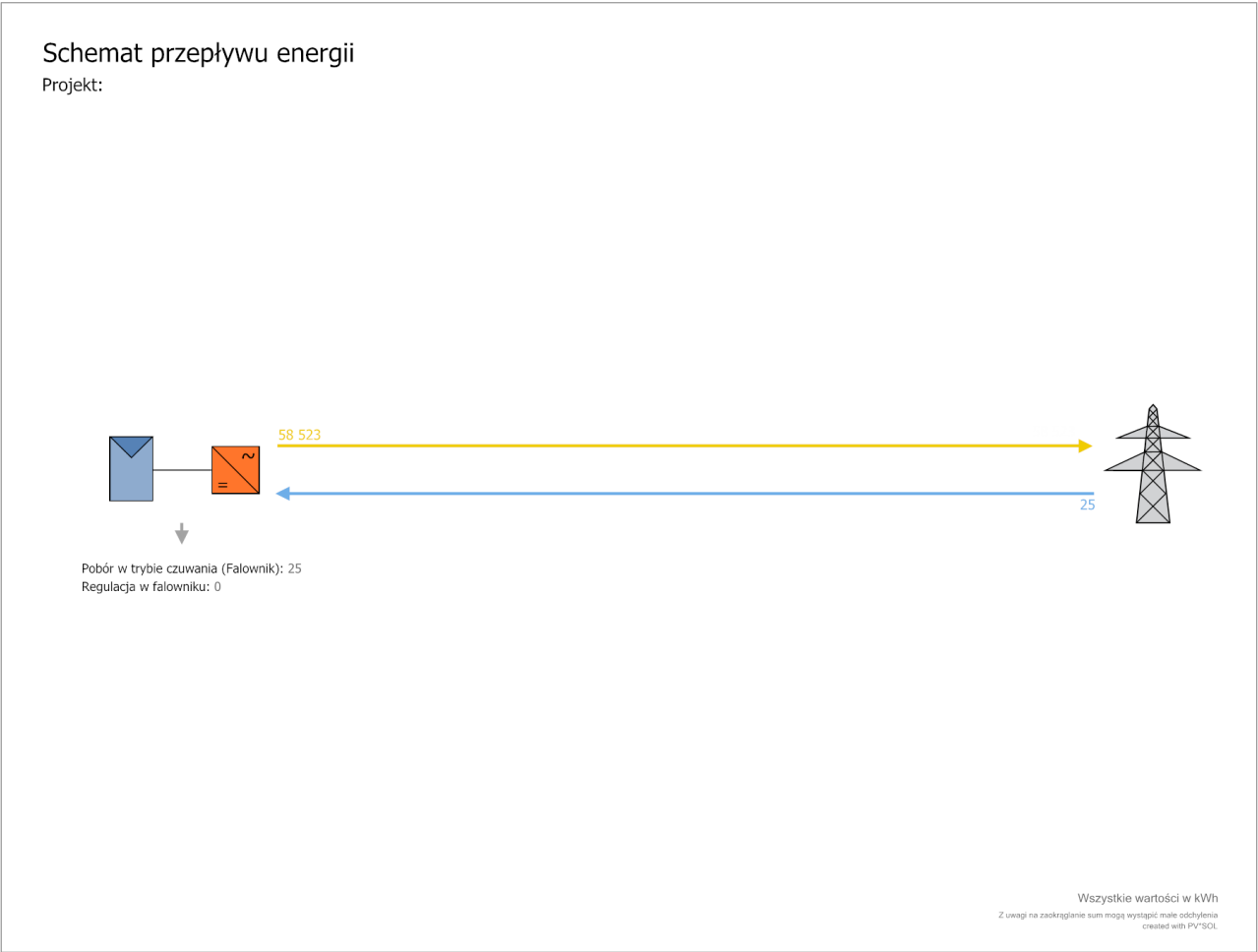
Sieć AC

Liczba faz	3
Napięcie sieciowe pomiędzy przewodem fazowym a zerowym	230 V
Współczynnik mocy (cos phi)	+/- 1

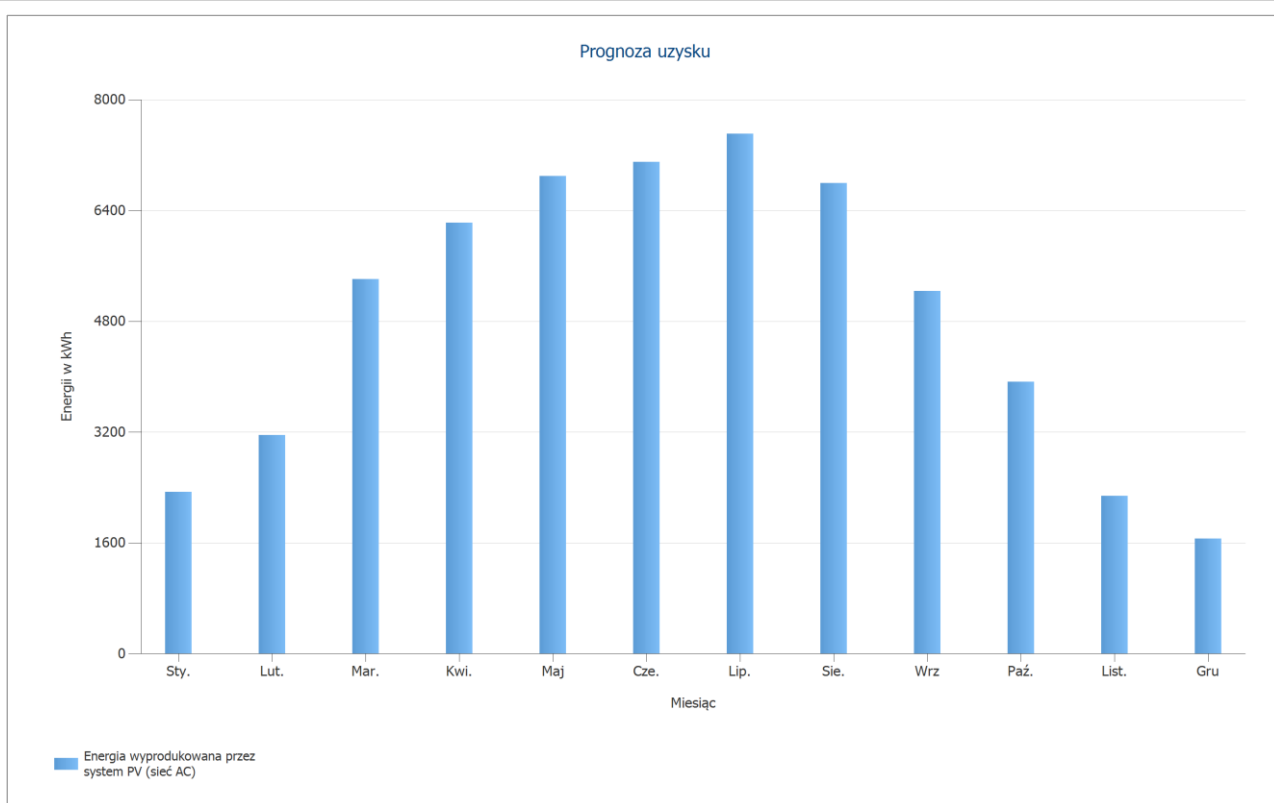
Wyniki symulacji

Wyniki Cała instalacja

Instalacja PV	
Moc generatora PV	49,22 kWp
Spec. uzysk roczny	1 188,50 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	96,77 %
Zmniejszenie uzysku na skutek zacienienia	0,0 %
Energia oddana do sieci	58 523 kWh/Rok
Energia oddana do sieci w pierwszym roku (łącznie z degradacją modułu)	58 348 kWh/Rok
Pobór w trybie czuwania (Falownik)	25 kWh/Rok
Emisja CO ₂ , której dało się uniknąć:	27 494 kg / rok



Ilustracja: Przepływ energii



Ilustracja: Prognoza uzysku

Wyniki na powierzchnię modułu

Wolna powierzchnia (Wycinek mapy)-Powierzchnia Południe

Moc generatora PV	49,22 kWp
Powierzchnia generatora PV	218,46 m ²
Globalne nasłonecznienie na moduł	1228,13 kWh/m ²
Globalne promieniowanie na moduł bez odbicia	1228,13 kWh/m ²
Stosunek wydajności (PR)	96,81 %
Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC)	58522,74 kWh/Rok
Spec. uzysk roczny	1189,00 kWh/kWp

Bilans energetyczny instalacji PV

Bilans energetyczny instalacji PV

Promieniowanie globalne, poziomo	1 084,83 kWh/m²	
Odchylenie od standardowego widma	-10,85 kWh/m ²	-1,00 %
Odbicie od gruntu (albedo)	14,39 kWh/m ²	1,34 %
Orientacja i nachylenie modułów fotowoltaicznych	139,75 kWh/m ²	12,84 %
Zacienienie niezależne od modułu	0,00 kWh/m ²	0,00 %
Odbicia na powierzchni modułu	0,00 kWh/m ²	0,00 %
Globalne nasłonecznienie na moduł	1 228,13 kWh/m²	
	1 228,13 kWh/m ²	
	x 218,463 m ²	
	= 268 300,36 kWh	
Globalne nasłonecznienie PV	268 300,36 kWh	
Zanieczyszczenie	0,00 kWh	0,00 %
Konwersja STC (współczynnik sprawności znamionowej modułu 22,53 %)	-207 847,94 kWh	-77,47 %
Znamionowa energia PV	60 452,42 kWh	
Zacienienie częściowe specyficzne dla modułu	0,00 kWh	0,00 %
Zachowanie w warunkach słabego oświetlenia	673,18 kWh	1,11 %
Odchylenie od znamionowej temperatury modułu	-11,10 kWh	-0,02 %
Diody	0,00 kWh	0,00 %
Niedopasowanie (dane producenta)	-1 222,29 kWh	-2,00 %
Niedopasowanie (konfiguracja/zacienienie)	0,00 kWh	0,00 %
Energia PV (DC) bez regulacji falownika	59 892,21 kWh	
Spadek mocy poniżej mocy początkowej DC	-4,61 kWh	-0,01 %
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	-3,76 kWh	-0,01 %
Adaptacja MPP	-8,59 kWh	-0,01 %
Energia PV (DC)	59 875,26 kWh	
Energia na wejściu falownika	59 875,26 kWh	
Odchylenie napięcia wejściowego od znamionowego	-181,04 kWh	-0,30 %
Konwersja z prądu DC na AC	-1 171,47 kWh	-1,96 %
Pobór w trybie czuwania (Falownik)	-24,87 kWh	-0,04 %
Straty całkowite w kablu	0,00 kWh	0,00 %
Energia PV (AC) odjęć zużycie podczas czuwania	58 497,88 kWh	
Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC)	58 522,74 kWh	

Arkusze danych

Arkusz danych modułu PV

Moduł PV: 535Wp (v1)

Producent	Example
Dostępny	Tak

Dane elektryczne

Typ ogniwa	Si monokrystaliczny
Moduł półogniwa	Tak
Liczba ogniw	132
Liczba diod by-pass	3
Straty napięcia na diodzie bypassu	1 V
Zintegrowany optymalizator mocy	Nie
Tylko falownik transformatorowy	Nie

Parametry U/I przy STC

Napięcie w MPP	40,38 V
Natężenie prądu w MPP	13,25 A
Napięcie obwodu otwartego	48,72 V
Prąd zwarciaowy	14,07 A
Podwyższenie napięcia obwodu otwartego przed stabilizacją	0 %
Moc znamionowa	535 W
Współczynnik wypełnienia	78,05 %
Współczynnik sprawności	22,53 %

Parametry obciążenia częściowego U/I

Źródło wartości	Producent/własne
Nasłonecznienie	200 W/m ²
Napięcie w MPP przy obciążeniu częściowym	40,05 V
Natężenie prądu w MPP przy obciążeniu częściowym	2,701 A
Napięcie pracy jałowej przy obciążeniu częściowym	46,031 V
Prąd zwarciaowy przy obciążeniu częściowym	2,814 A

Parametry dodatkowe

Współczynnik temperaturowy Voc	-118 mV/K
Współczynnik temperaturowy Isc	7,46 mA/K
Współczynnik temperaturowy Pmpp	-0,29 %/K
Współczynnik kąta padania (IAM)	100 %
Maksymalne napięcie systemowe	1500 V

Dane mechaniczne

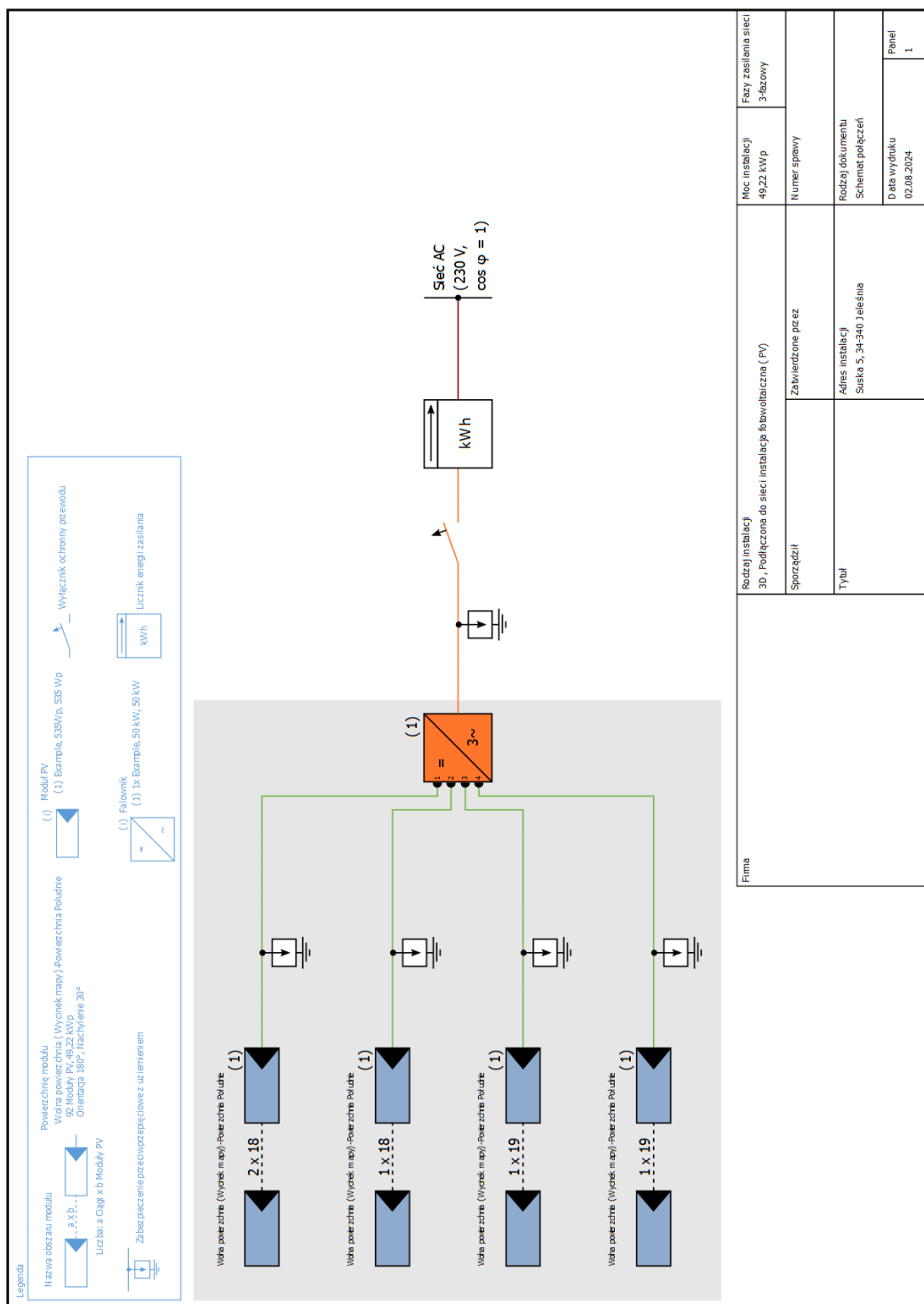
Szerokość	1134 mm
Wysokość	2094 mm
Głębokość	35 mm
Szerokość ramki	31 mm
Ciężar	26 kg

Arkusz danych falownika

Falownik: 50 kW (v1)

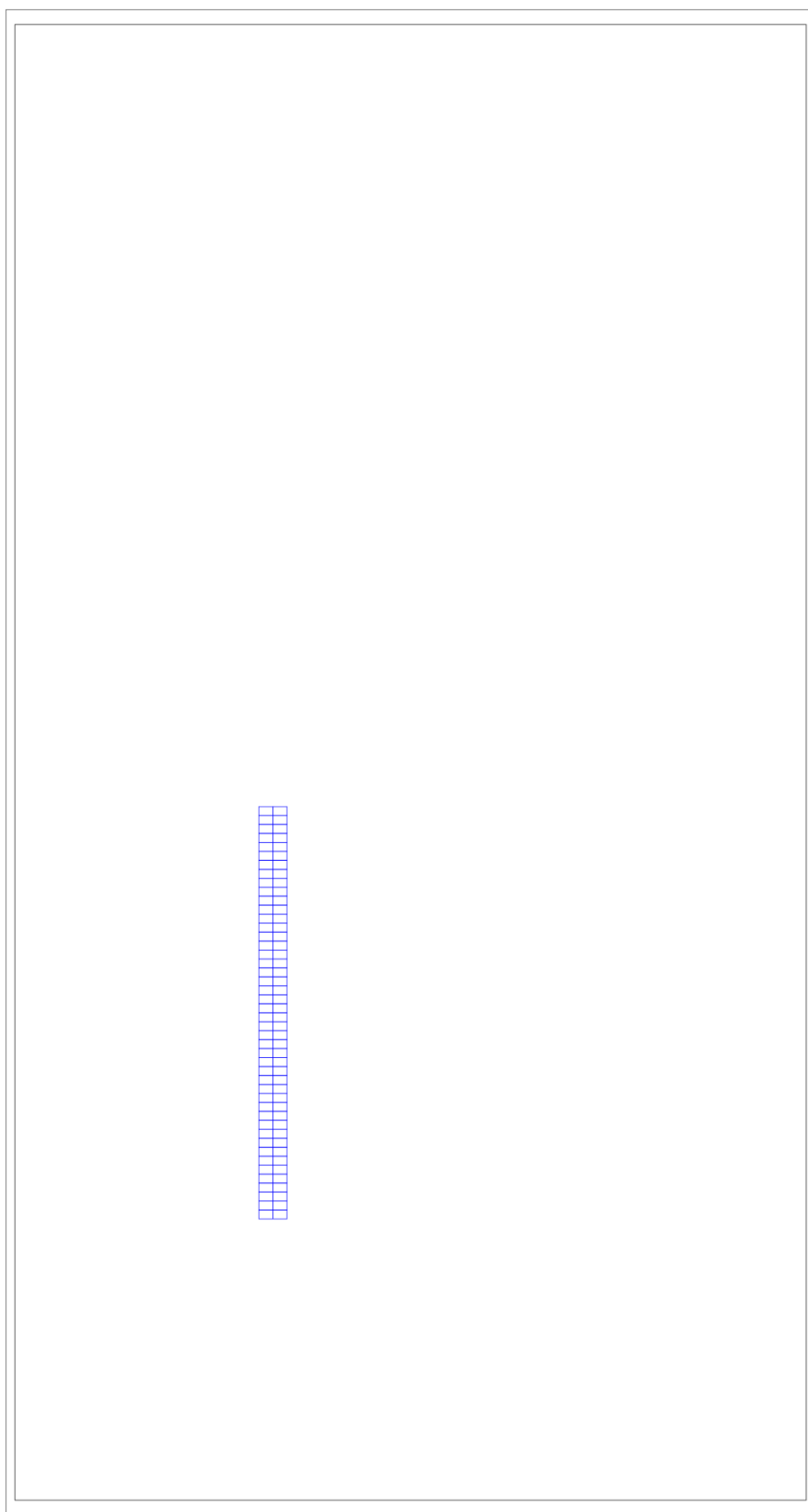
Producent	Example
Dostępny	Tak
Dane elektryczne – DC	
Moc znamionowa DC	50,86 kW
Maks. moc prądu DC	75 kW
Napięcie znamionowe DC	600 V
Maks. napięcie wejściowe	1100 V
Maks. prąd wejściowy	120 A
Max. prąd zwarciaowy	120 A
Liczba wejść DC	8
Dane elektryczne – AC	
Moc znamionowa prądu AC	50 kW
Maks. moc prądu AC	55 kVA
Nom. napięcie AC	230 V
Liczba faz	3
Z transformatorem	Nie
Dane elektryczne – Inne	
Zmiana stopnia sprawności w przypadku odchylenia napięcia wejściowego prądu od napięcia znamionowego	0,2 %/100V
Min. Moc przesyłana do sieci	75 W
Pobór w trybie czuwania	5,5 W
Zużycie nocne	5,5 W
Tracker MPP	
Zakres mocy < 20% mocy znamionowej	99,95 %
Zakres mocy > 20% mocy znamionowej	99,99 %
Liczba trackerów MPP (punktów mocy maksymalnej)	4
Tracker MPP 1-4	
Maks. prąd wejściowy	30 A
Max. prąd zwarciaowy	30 A
Maks. moc wejściowa	20 kW
Min. napięcie MPP	200 V
Max. napięcie MPP	1000 V

Schemat połączeń



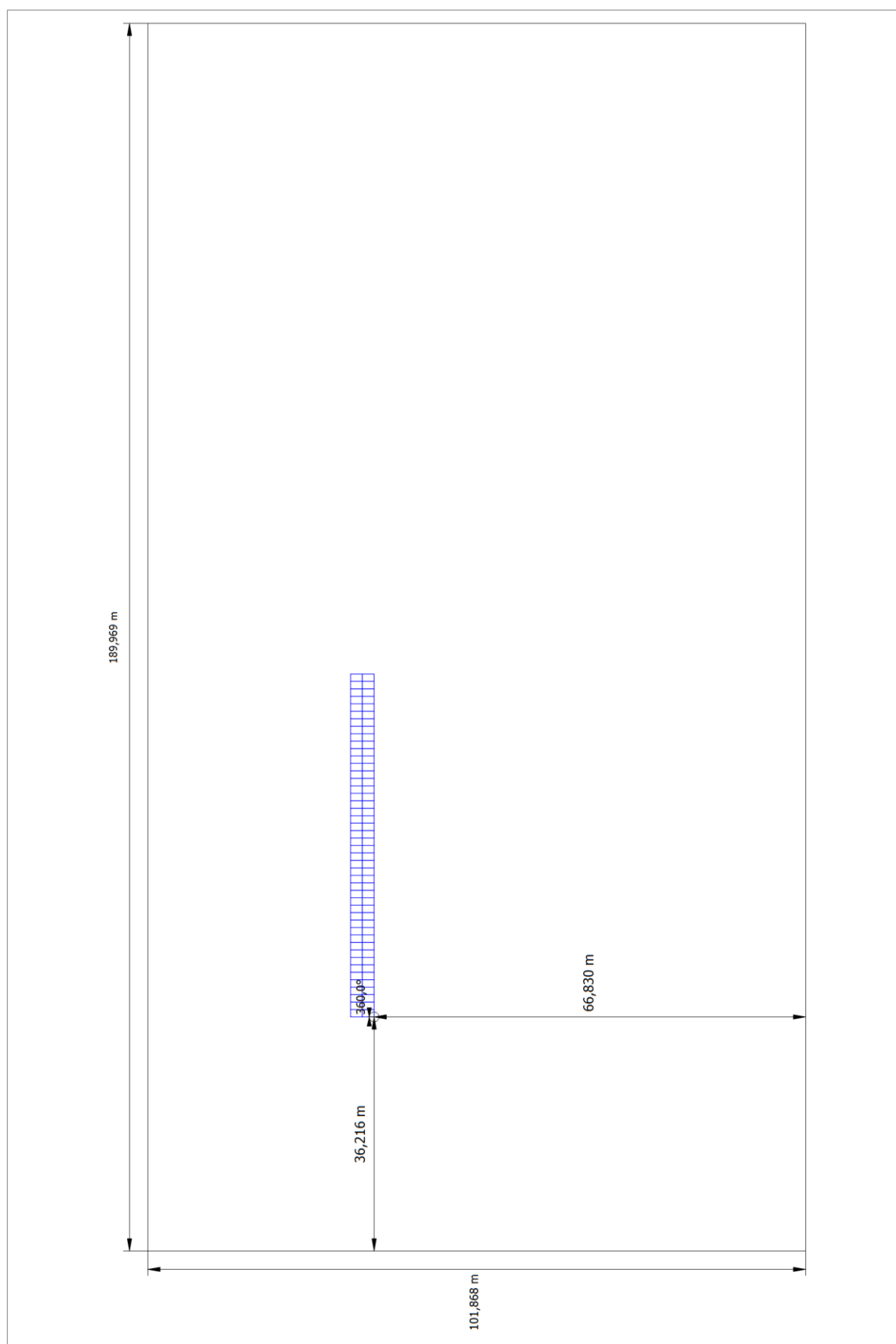
Ilustracja: Schemat połączeń

Przeglądaj plan



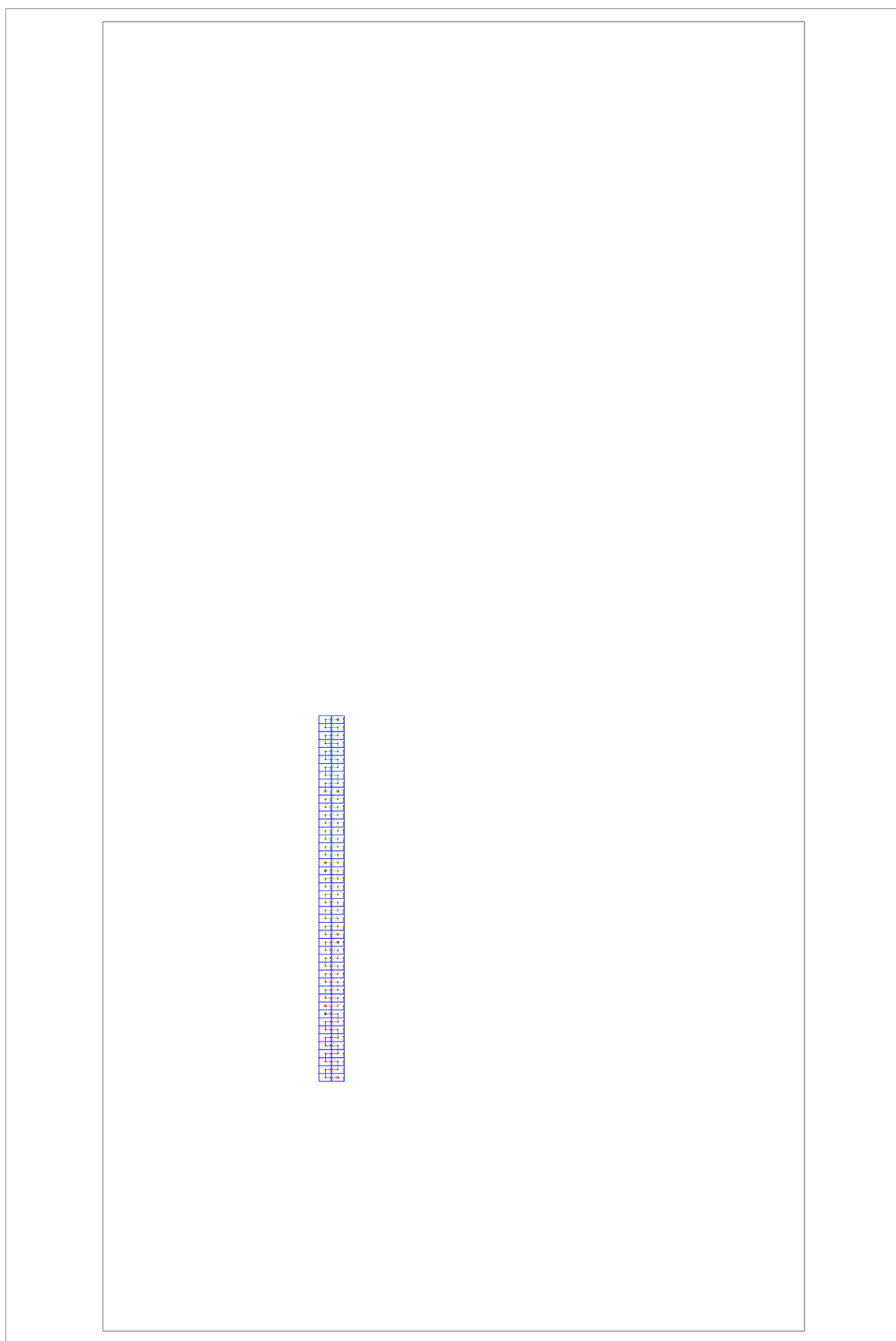
Ilustracja: Przeglądaj plan

Plan wymiarowy



Ilustracja: Wolna powierzchnia (Wycinek mapy) - Powierzchnia Południe

Schemat elektryczny



Ilustracja: Wolna powierzchnia (Wycinek mapy) - Powierzchnia Południe

Lista części

Lista części

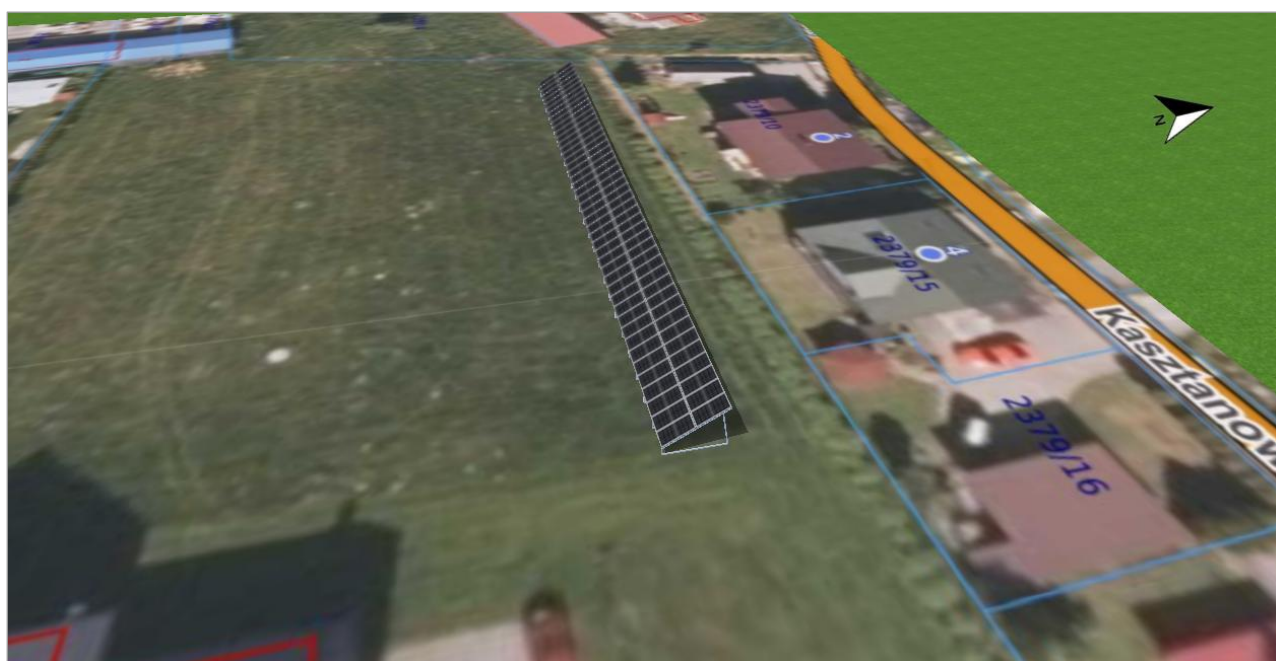
#	Typ	Numer pozycji	Producent	Nazwa	Ilość	Jednostka
1	Moduł PV		Example	535Wp	92	Sztuka
2	Falownik		Example	50 kW	1	Sztuka
3	Komponenty			Licznik energii zasilania	1	Sztuka
4	Komponenty			Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe z uziemieniem	5	Sztuka
5	Komponenty			Wyłącznik ochronny przewodu	1	Sztuka

Zrzuty ekranu, Projektowanie 3D

Otoczenie



Ilustracja: Zrzut ekranu02



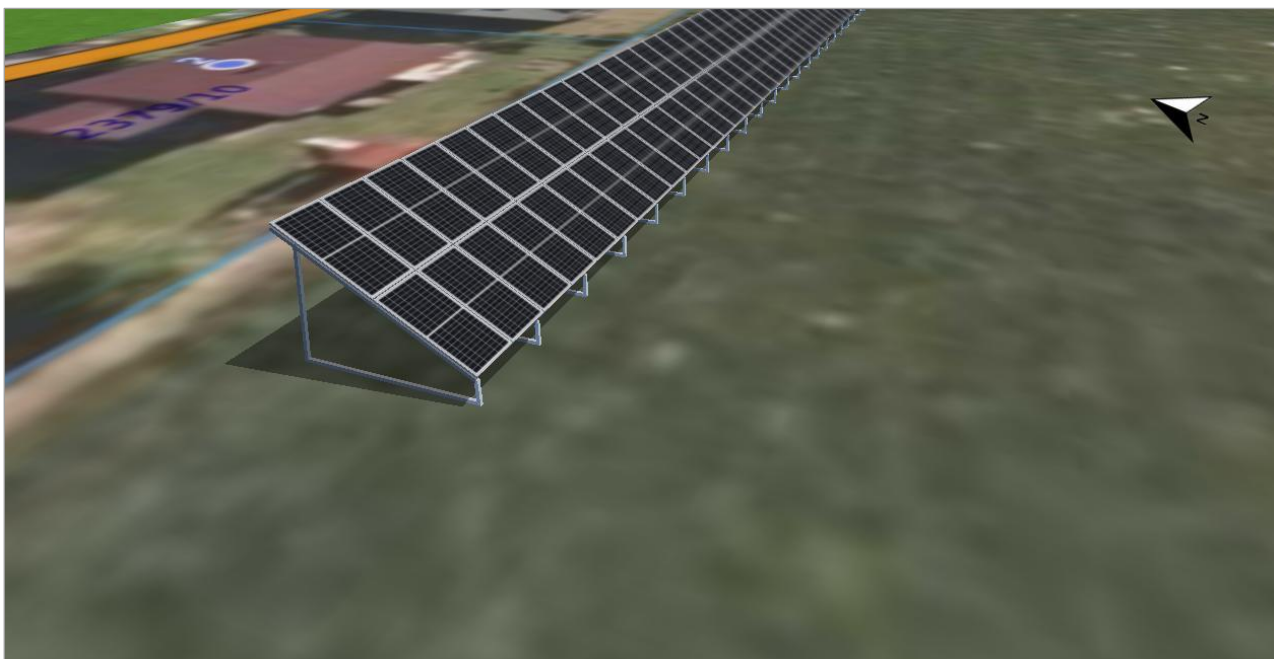
Ilustracja: Zrzut ekranu03



Ilustracja: Zrzut ekranu04



Ilustracja: Zrzut ekranu05



Ilustracja: Zrzut ekranu06

Konfiguracja



Ilustracja: Zrzut ekranu01