

Dokumentacja- 26/01

Dane klientów

Przedsiębiorstwo	
Nr klienta	26/01/2024
Osoba kontaktowa	
Adres	Bielany Wrocławskie
Telefon	
Telefaks	-
E-mail	

Dane projektowe

Tytuł projektu	Projekt dachowej mikroinstalacji fotowoltaicznej o łącznej mocy 6,48 kWp
Nr oferty	26/01
Odpowiedzialny (-a)	mgr inż. Dominik Gagatko
Adres	Bielany Wrocławskie



Opis projektu:

Projekt dachowej mikroinstalacji fotowoltaicznej o łącznej mocy 6,48 kWp

Przegląd projektu



Ilustracja: Obraz przegląd, Projektowanie 3D

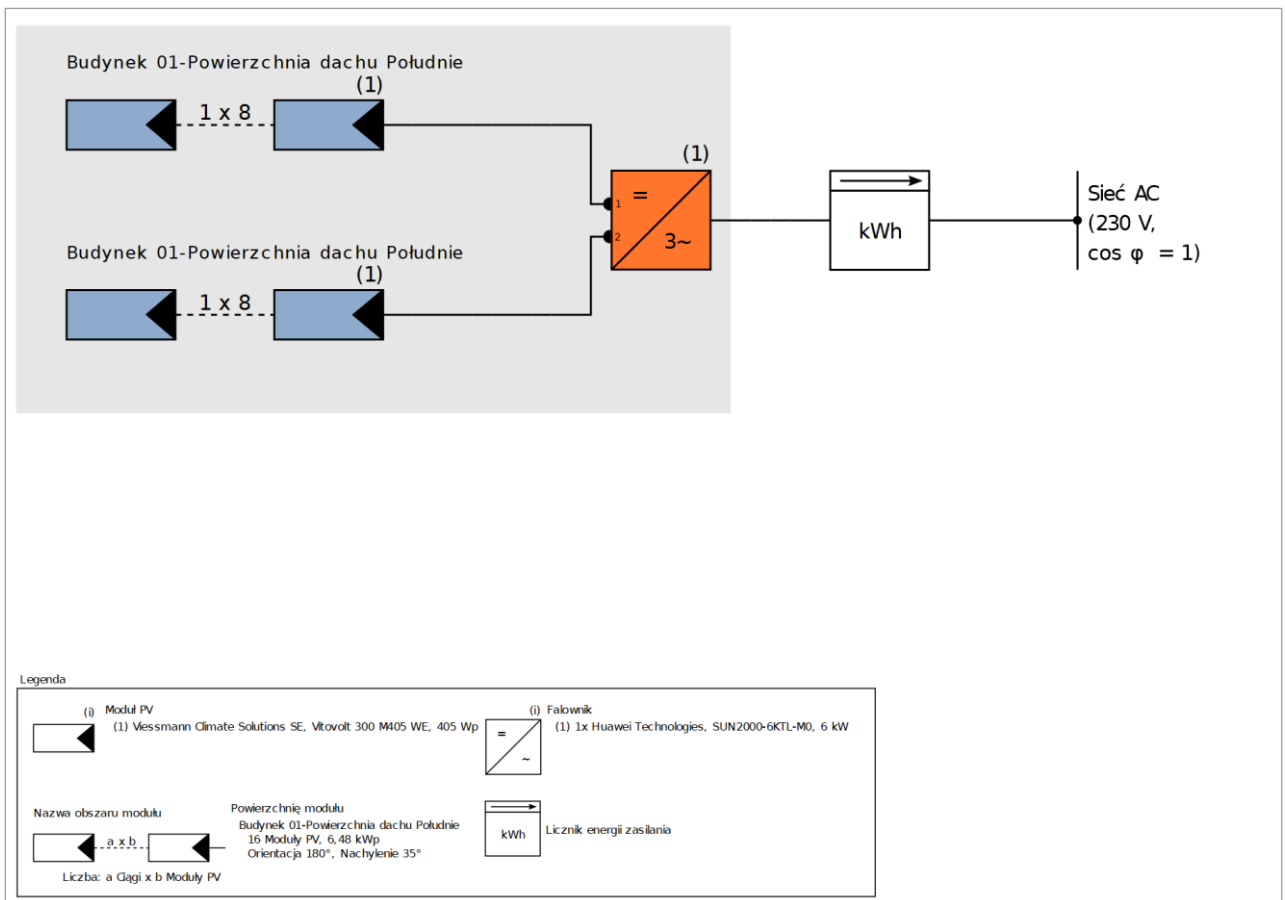
Instalacja PV

3D, Podłączona do sieci instalacja fotowoltaiczna (PV)

Dane klimatyczne	Bielany Wrocławskie, POL (1991 - 2010)
Moc generatora PV	6,48 kWp
Powierzchnia generatora PV	31,4 m ²
Liczba modułów PV	16
Liczba falowników	1

Od odpowiedzialny (-a): mgr inż. Dominik Gagatko
 Numer oferty: 26/01

Klient:
 Nr klienta: 26/01/2024



Ilustracja: Schemat instalacji

Zysk

Zysk

Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC)	7 139 kWh
Energia oddana do sieci	7 139 kWh
Regulacja w punkcie zasilania	0 kWh
Udział konsumpcja własna energii	0,0 %
Udział energii słonecznej w pokryciu zapotrzebowania	0,0 %
Spec. zysk roczny	1 097,90 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	89,0 %
Zmniejszenie zysku na skutek zacienienia	0,0 %/Rok
Emisja CO ₂ , której dało się uniknąć:	3 344 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	28.11.2024

Dane klimatyczne

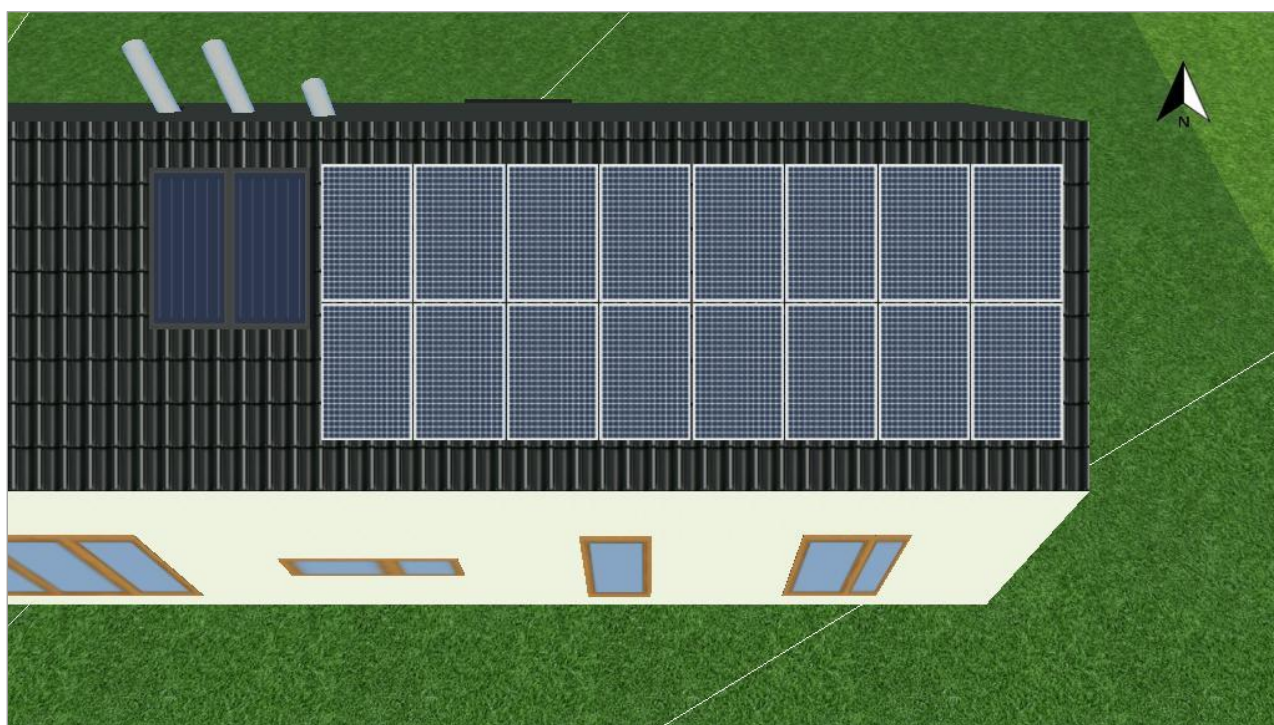
Lokalizacja	Bielany Wrocławskie, POL (1991 - 2010)
Rozdzielczość danych	1 h
Zastosowane modele symulacji:	
- Promieniowanie rozproszone na powierzchni poziomej	Hofmann
- Nasłonecznienie powierzchni nachylonej	Hay & Davies

Powierzchnie modułów

1. Powierzchnię modułu - Budynek 01-Powierzchnia dachu Południe

Generator PV, 1. Powierzchnię modułu - Budynek 01-Powierzchnia dachu Południe

Nazwa	Budynek 01-Powierzchnia dachu Południe
Moduły PV	16 x Vitovolt 300 M405 WE (v1)
Producent	Viessmann Climate Solutions SE
Nachylenie	35 °
Orientacja	Południe 180 °
Rodzaj montażu	Równoległe z dachem
Powierzchnia generatora PV	31,4 m ²

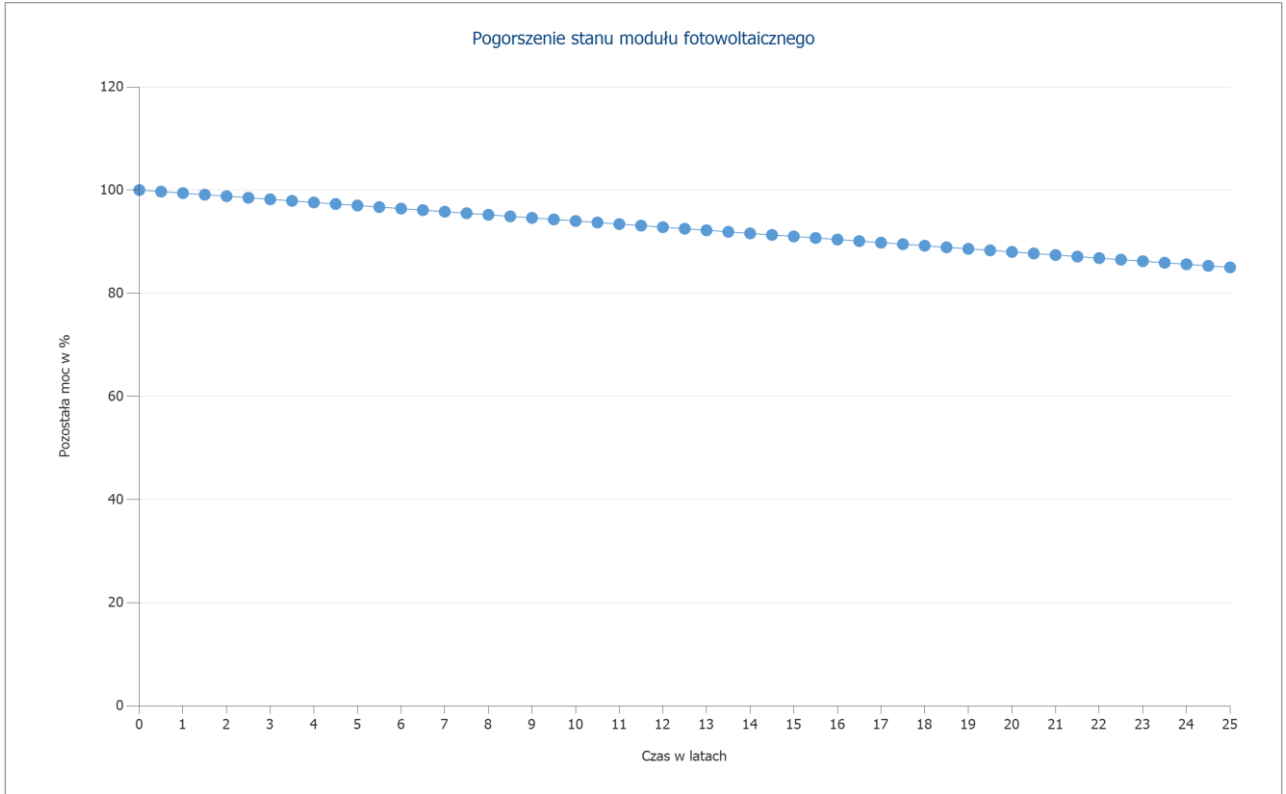


Ilustracja: 1. Powierzchnię modułu - Budynek 01-Powierzchnia dachu Południe

Pogorszenie stanu modułu fotowoltaicznego, 1. Powierzchnię modułu - Budynek 01-Powierzchnia dachu Południe

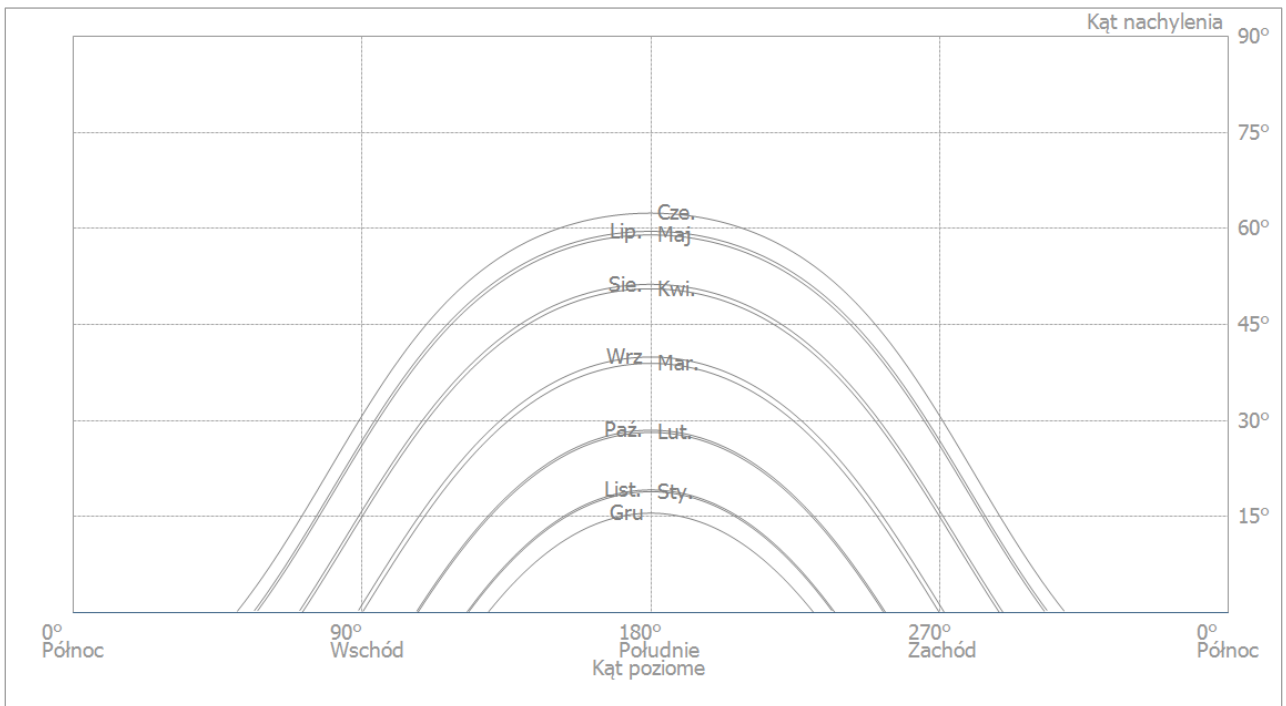
Moc pozostała po 25 latach

85 %



Ilustracja: Pogorszenie stanu modułu fotowoltaicznego, 1. Powierzchnię modułu - Budynek 01-Powierzchnia dachu Południe

Linia poziome, Projektowanie 3D



Ilustracja: Horyzont (Projektowanie 3D)

Konfigurację falownika

Konfiguracja 1

Powierzchnię modułu	Budynek 01-Powierzchnia dachu Południe
Falownik 1	
Model	SUN2000-6KTL-M0 (v1)
Producent	Huawei Technologies
Liczba	1
Współczynnik wymiarowania	108 %
Konfiguracja	MPP 1: 1 x 8 MPP 2: 1 x 8

Sieć AC

Sieć AC

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

Wyniki symulacji

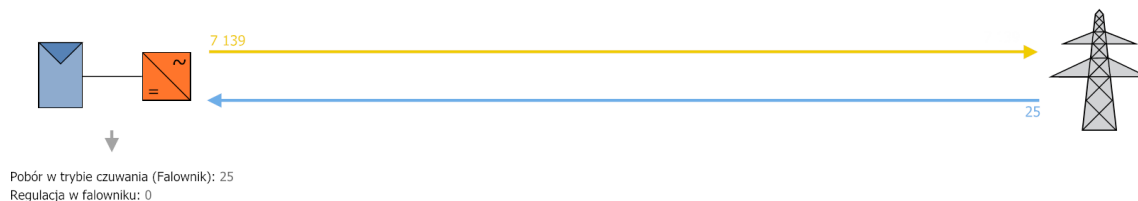
Wyniki Cała instalacja

Instalacja PV

Moc generatora PV	6,5 kWp
Spec. uzysk roczny	1 097,90 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	89,0 %
Zmniejszenie uzysku na skutek zacienienia	0,0 %/Rok
Energia oddana do sieci	7 139 kWh/Rok
Energia oddana do sieci w pierwszym roku (łącznie z degradacją modułu)	7 112 kWh/Rok
Pobór w trybie czuwania (Falownik)	25 kWh/Rok
Emisja CO ₂ , której dało się uniknąć:	3 344 kg / rok

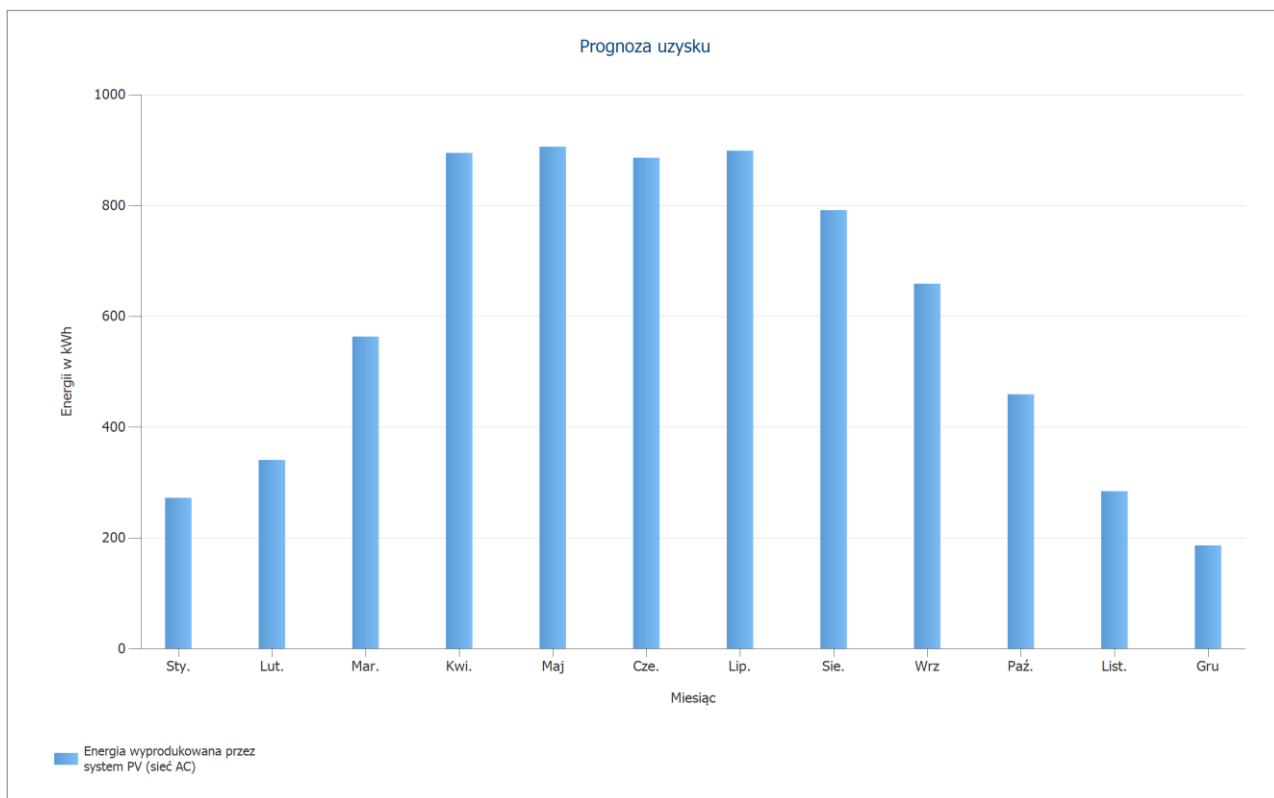
Schemat przepływu energii

Projekt: Natan IV



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

Ilustracja: Schemat przepływu energii



Ilustracja: Prognoza uzysku

Wyniki na powierzchnię modułu

Budynek 01-Powierzchnia dachu Południe

Moc generatora PV	6,48 kWp
Powierzchnia generatora PV	31,4 m ²
Globalne nasłonecznienie na moduł	1233,6 kWh/m ²
Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC)	7139,1 kWh/Rok
Spec. uzysk roczny	1101,7 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	89,3 %

Bilans energetyczny instalacji PV

Bilans energetyczny instalacji PV

Promieniowanie globalne, poziomo	1 081,61 kWh/m²	
Odchylenie od standardowego widma	-10,82 kWh/m ²	-1,00 %
Odbicie od gruntu (albedo)	19,37 kWh/m ²	1,81 %
Orientacja i nachylenie modułów fotowoltaicznych	143,41 kWh/m ²	13,15 %
Zacienienie niezależne od modułu	0,00 kWh/m ²	0,00 %
Odbicia na powierzchni modułu	-21,69 kWh/m ²	-1,76 %
Globalne nasłonecznienie na moduł	1 211,88 kWh/m²	
	1 211,88 kWh/m ²	
	x 31,355 m ²	
	= 37 997,99 kWh	
Globalne nasłonecznienie PV	37 997,99 kWh	
Zanieczyszczenie	0,00 kWh	0,00 %
Konwersja STC (współczynnik sprawności znamionowej modułu 20,68 %)	-30 141,34 kWh	-79,32 %
Znamionowa energia PV	7 856,65 kWh	
Zacienienie częściowe specyficzne dla modułu	0,00 kWh	0,00 %
Zachowanie w warunkach słabego oświetlenia	-161,72 kWh	-2,06 %
Odchylenie od znamionowej temperatury modułu	-165,09 kWh	-2,15 %
Diody	0,00 kWh	0,00 %
Niedopasowanie (dane producenta)	-150,60 kWh	-2,00 %
Niedopasowanie (konfiguracja/zacienienie)	0,00 kWh	0,00 %
Przewód fazowy	-6,12 kWh	-0,08 %
Energia PV (DC) bez regulacji falownika	7 373,12 kWh	
Spadek mocy poniżej mocy początkowej DC	0,00 kWh	0,00 %
Regulacja zakresu napięcia MPP	0,00 kWh	0,00 %
Regulacja maks. prądu DC	-0,46 kWh	-0,01 %
Regulacja maks. mocy prądu DC	0,00 kWh	0,00 %
Regulacja maks. mocy prądu AC/cos phi	-0,89 kWh	-0,01 %
Adaptacja MPP	-0,74 kWh	-0,01 %
Energia PV (DC)	7 371,03 kWh	
Energia na wejściu falownika	7 371,03 kWh	
Odchylenie napięcia wejściowego od znamionowego	-57,24 kWh	-0,78 %
Konwersja z prądu DC na AC	-171,62 kWh	-2,35 %
Pobór w trybie czuwania (Falownik)	-24,68 kWh	-0,35 %
Przewody prądu przemiennego	-3,08 kWh	-0,04 %
Energia PV (AC) odjąć zużycie podczas czuwania	7 114,41 kWh	
Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC)	7 139,09 kWh	

Arkusze danych

Arkusze danych modułu PV

Moduł PV: Vitovolt 300 M405 WE (v1)

Producent	Viessmann Climate Solutions SE
Dostępny	Tak

Dane elektryczne

Typ ogniwa	Si monokrystaliczny
Tylko falownik transformatorowy	Nie
Liczba ogniw	340
Liczba diod by-pass	2
Moduł półogniwa	Nie

Dane mechaniczne

Szerokość	1140 mm
Wysokość	1719 mm
Głębokość	35 mm
Szerokość ramki	10 mm
Ciężar	22 kg

Parametry U/I przy STC

Napięcie w MPP	38,7 V
Natężenie prądu w MPP	10,47 A
Moc znamionowa	405 W
Współczynnik sprawności	20,68 %
Napięcie obwodu otwartego	46,5 V
Prąd zwarciov	11,02 A
Współczynnik wypełnienia	79,07 %
Podwyższenie napięcia obwodu otwartego przed stabilizacją	0 %

Parametry obciążenia częściowego U/I

Źródło wartości	Producent/własne
Nasłonecznienie	200 W/m ²
Napięcie w MPP przy obciążeniu częściowym	37,8 V
Natężenie prądu w MPP przy obciążeniu częściowym	2,06 A
Napięcie pracy jałowej przy obciążeniu częściowym	44,3 V
Prąd zwarciov przy obciążeniu częściowym	2,22 A

Dalsze

Współczynnik napięciowy	-125 mV/K
Współczynnik natężenia prądu	4,4 mA/K
Współczynnik mocy	-0,34 %/K
Współczynnik kąta padania	98 %
Maksymalne napięcie systemowe	1500 V

Odpowiedzialny (-a): mgr inż. Dominik Gagatko
 Numer oferty: 26/01

Klient:
 Nr klienta: 26/01/2024

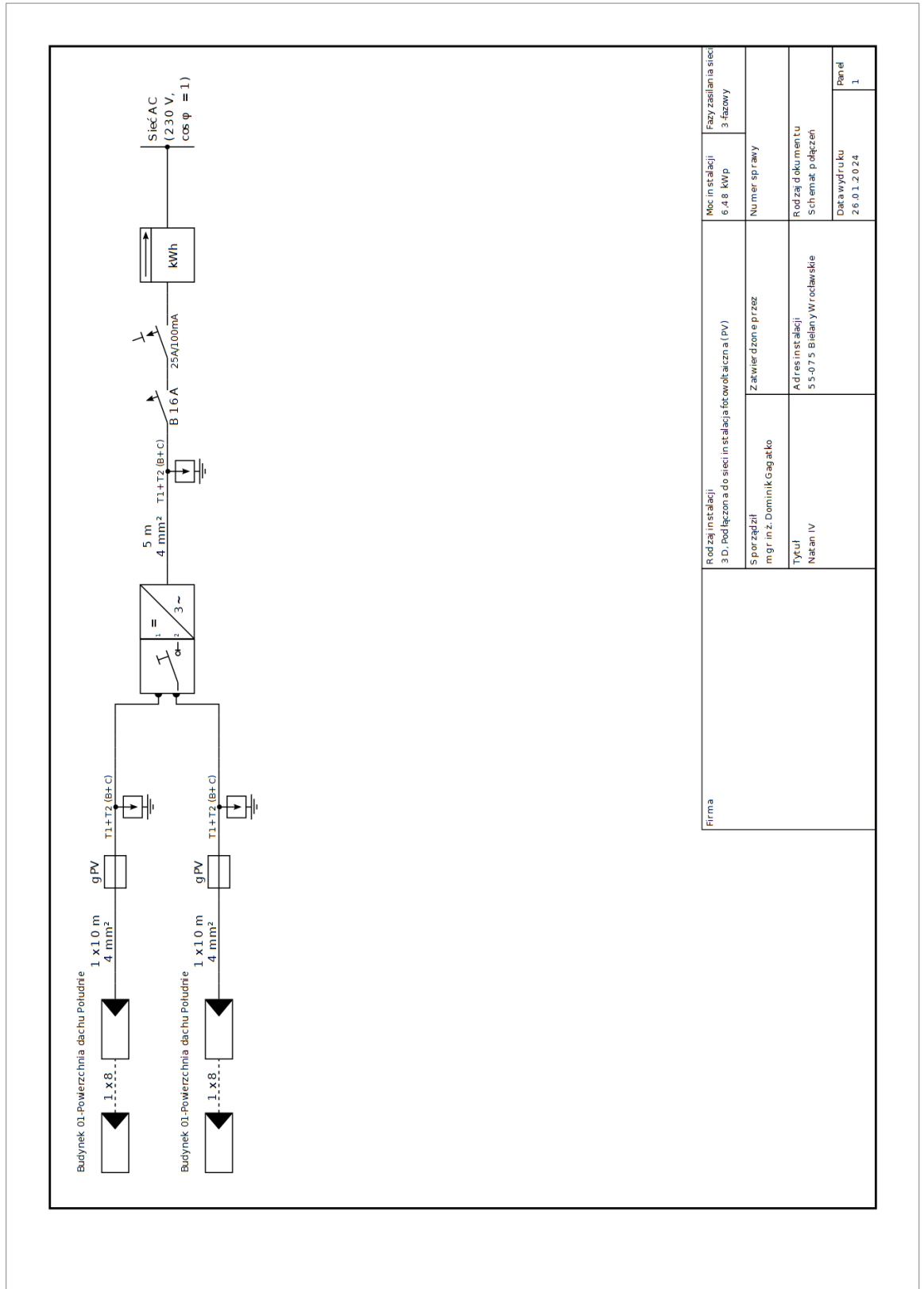
Arkusz danych falownika

Falownik: SUN2000-6KTL-M0 (v1)

Producent	Huawei Technologies
Dostępny	Tak
Dane elektryczne	
Moc znamionowa DC	6,09 kW
Moc znamionowa prądu AC	6 kW
Maks. moc prądu DC	12,3 kW
Maks. moc prądu AC	6,6 kVA
Pobór w trybie czuwania	6 W
Zużycie nocne	6 W
Min. Moc przesyłana do sieci	0 W
Maks. prąd wejściowy	22 A
Maks. napięcie wejściowe	1100 V
Napięcie znamionowe DC	600 V
Liczba faz	3
Liczba wejść DC	2
Z transformatorem	Nie
Zmiana stopnia sprawności w przypadku odchylenia napięcia wejściowego prądu od napięcia znamionowego	0,26 %/100V
Tracker MPP	
Zakres mocy < 20% mocy znamionowej	99,99 %
Zakres mocy > 20% mocy znamionowej	99,99 %
Liczba trackerów MPP (punktów mocy maksymalnej)	2
Maks. prąd wejściowy	11 A
Maks. moc wejściowa	8,8 kW
Min. napięcie MPP	140 V
Max. napięcie MPP	980 V

Plany i listy części

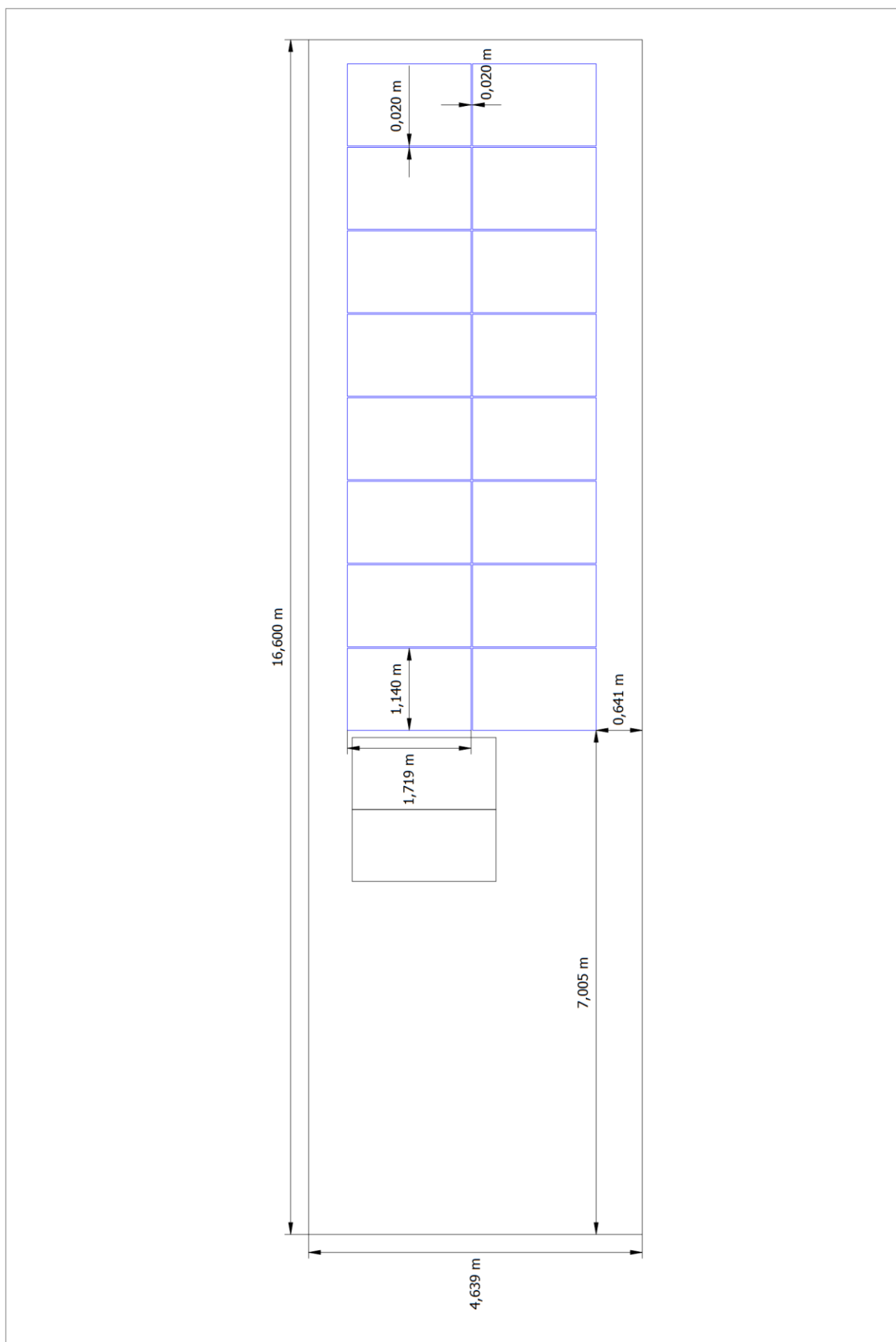
Schemat połączeń



Firma	Rodzaj instalacji	Moc instalacji	Fazy zasilania sieci
	3 D, Podłączona do sieci instalacji fotowoltaicznej (PV)	6,48 kWp	3-fazowy
Sporządził	Zakwiler dzion e przez	Numer sprawy	
	mgr inż. Dominik Gagatko		
Tytuł	Adres instalacji	Rodzaj dokumentu	
	Natan IV	5-5-075 Bieleń Wroclawskie	Schemat połączeń
		Data wydruku	Panel
		26.01.2024	1

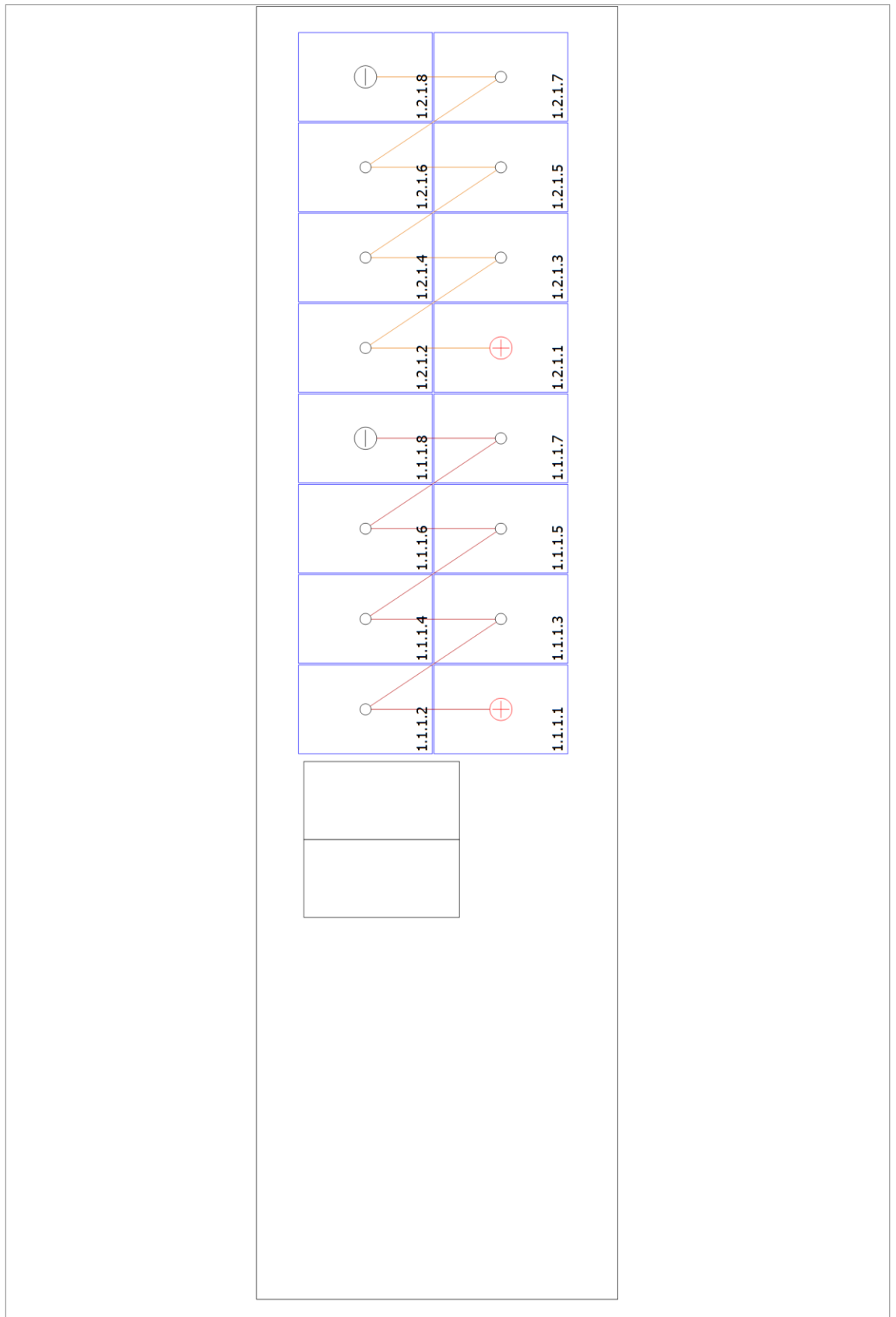
Ilustracja: Schemat połączeń

Plan wymiarowy



Ilustracja: Budynek 01-Powierzchnia dachu Południe

Schemat elektryczny



Ilustracja: Budynek 01-Powierzchnia dachu Południe

Zrzuty ekranu, Projektowanie 3D

Otoczenie



Ilustracja: Zrzut ekranu01

Projekt dachowej mikroinstalacji fotowoltaicznej o łącznej mocy 6,48 kWp



Odpowiedzialny (-a): mgr inż. Dominik Gagatko
Numer oferty: 26/01

Klient:
Nr klienta: 26/01/2024



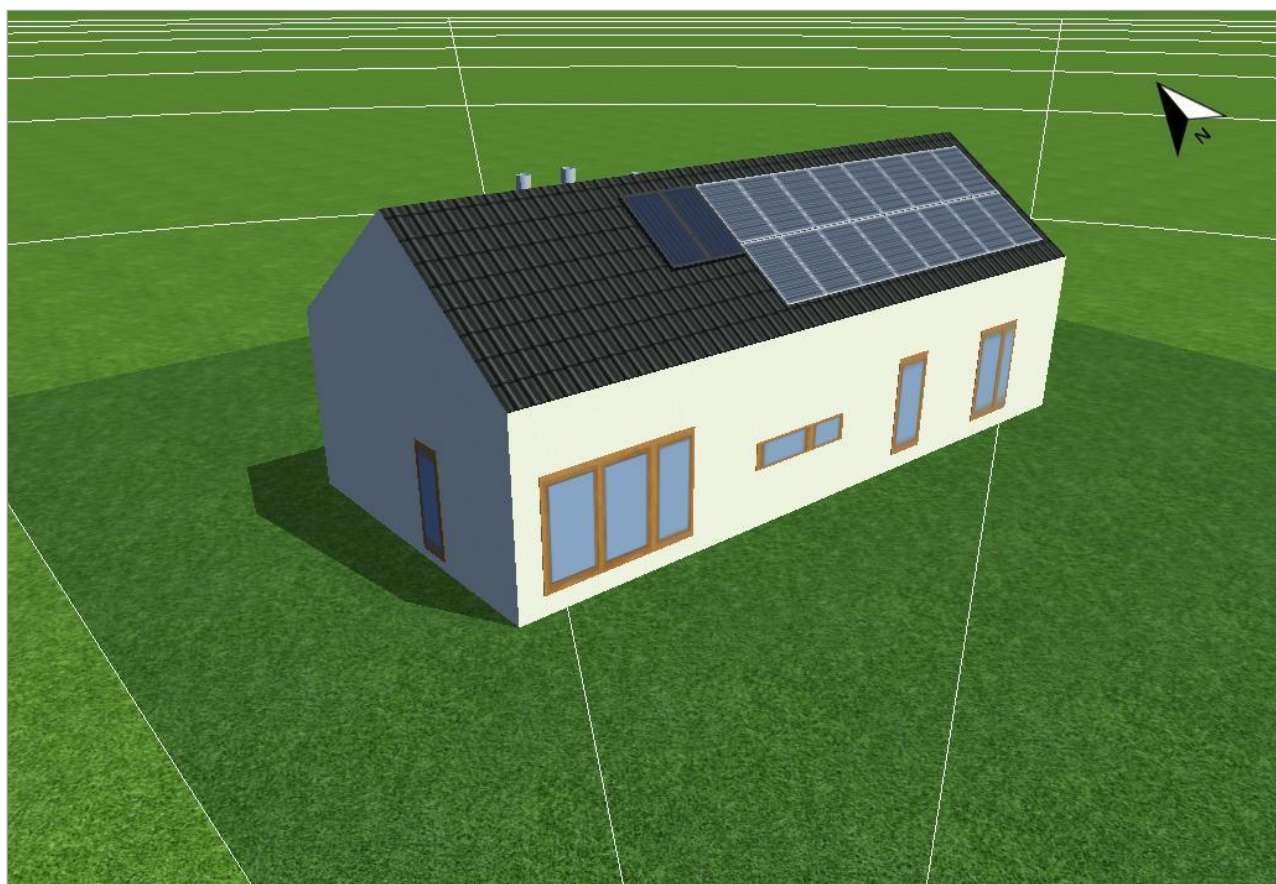
Ilustracja: Zrzut ekranu02

Projekt dachowej mikroinstalacji fotowoltaicznej o łącznej mocy 6,48 kWp



Odpowiedzialny (-a): mgr inż. Dominik Gagatko
Numer oferty: 26/01

Klient:
Nr klienta: 26/01/2024



Ilustracja: Zrzut ekranu03

Projekt dachowej mikroinstalacji fotowoltaicznej o łącznej mocy 6,48 kWp



Odpowiedzialny (-a): mgr inż. Dominik Gagatko
Numer oferty: 26/01

Klient:
Nr klienta: 26/01/2024



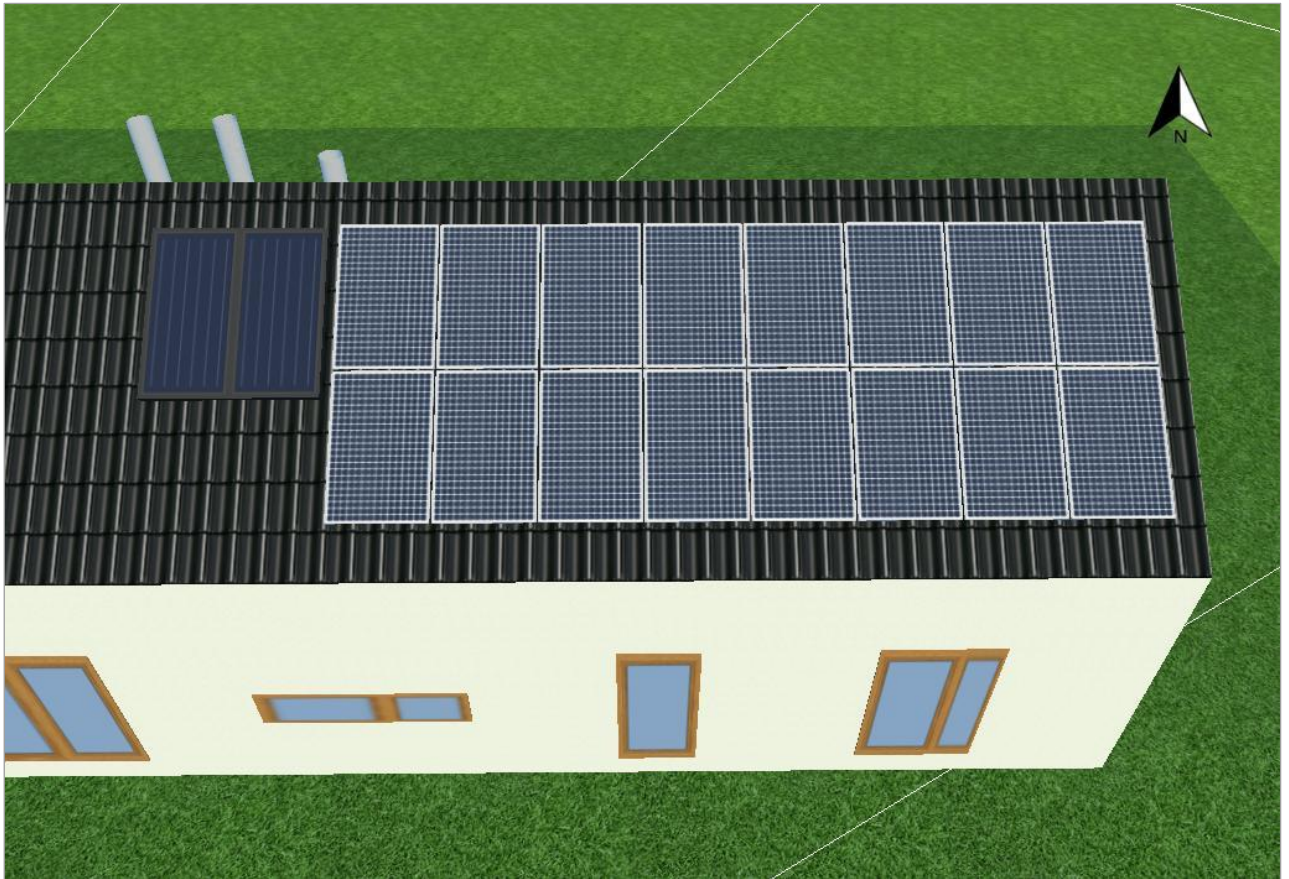
Ilustracja: Zrzut ekranu04

Projekt dachowej mikroinstalacji fotowoltaicznej o łącznej mocy 6,48 kWp



Odpowiedzialny (-a): mgr inż. Dominik Gagatko
Numer oferty: 26/01

Klient:
Nr klienta: 26/01/2024



Ilustracja: Zrzut ekranu05

Projekt dachowej mikroinstalacji fotowoltaicznej o łącznej mocy 6,48 kWp



Odpowiedzialny (-a): mgr inż. Dominik Gagatko
Numer oferty: 26/01

Klient:
Nr klienta: 26/01/2024

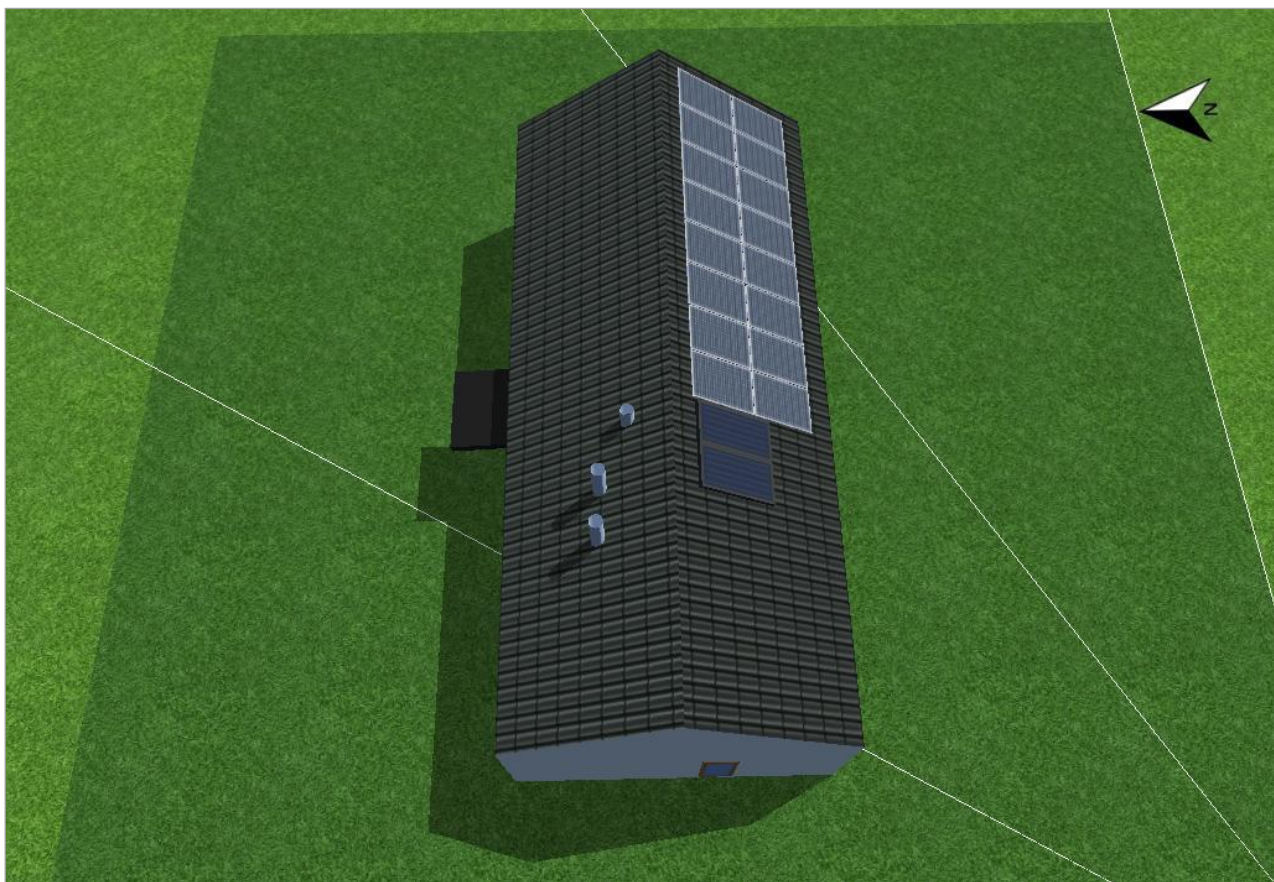


Ilustracja: Zrzut ekranu06

Projekt dachowej mikroinstalacji fotowoltaicznej o łącznej mocy 6,48 kWp

Odpowiedzialny (-a): mgr inż. Dominik Gagatko
Numer oferty: 26/01

Klient:
Nr klienta: 26/01/2024



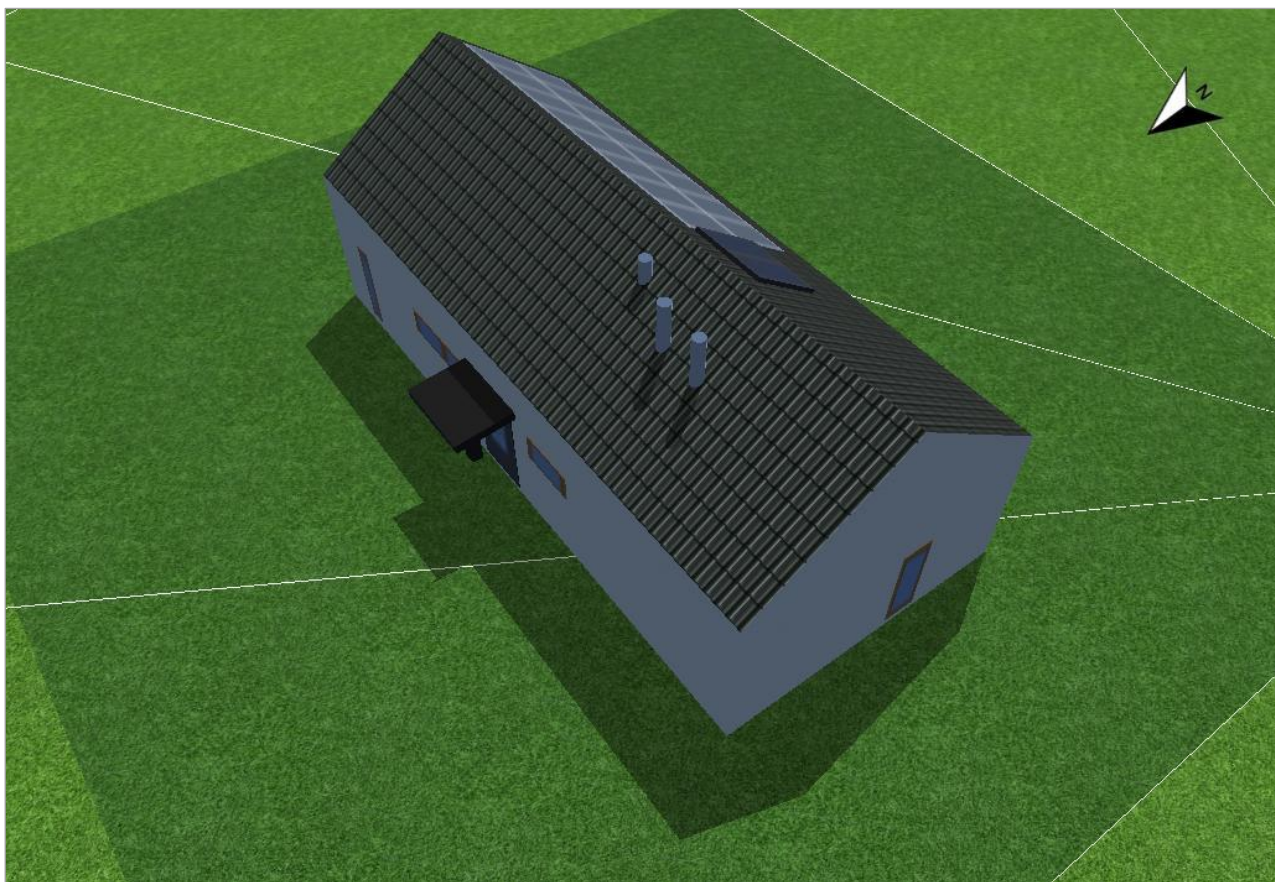
Ilustracja: Zrzut ekranu07

Projekt dachowej mikroinstalacji fotowoltaicznej o łącznej mocy 6,48 kWp



Odpowiedzialny (-a): mgr inż. Dominik Gagatko
Numer oferty: 26/01

Klient:
Nr klienta: 26/01/2024



Ilustracja: Zrzut ekranu08

Projekt dachowej mikroinstalacji fotowoltaicznej o łącznej mocy 6,48 kWp



Odpowiedzialny (-a): mgr inż. Dominik Gagatko
Numer oferty: 26/01

Klient:
Nr klienta: 26/01/2024



Ilustracja: Zrzut ekranu09

Projekt dachowej mikroinstalacji fotowoltaicznej o łącznej mocy 6,48 kWp



Odpowiedzialny (-a): mgr inż. Dominik Gagatko
Numer oferty: 26/01

Klient:
Nr klienta: 26/01/2024



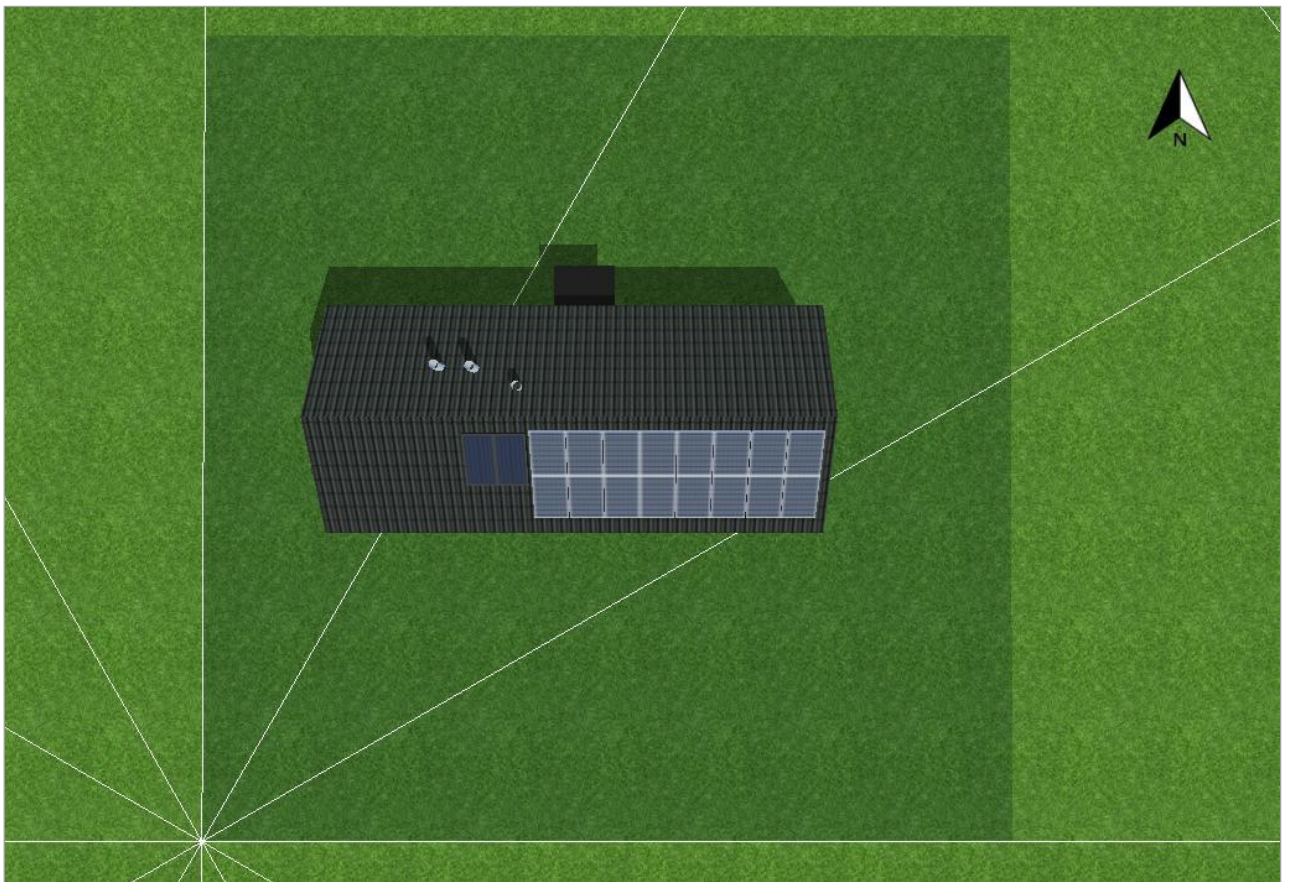
Ilustracja: Zrzut ekranu10

Projekt dachowej mikroinstalacji fotowoltaicznej o łącznej mocy 6,48 kWp



Odpowiedzialny (-a): mgr inż. Dominik Gagatko
Numer oferty: 26/01

Klient:
Nr klienta: 26/01/2024



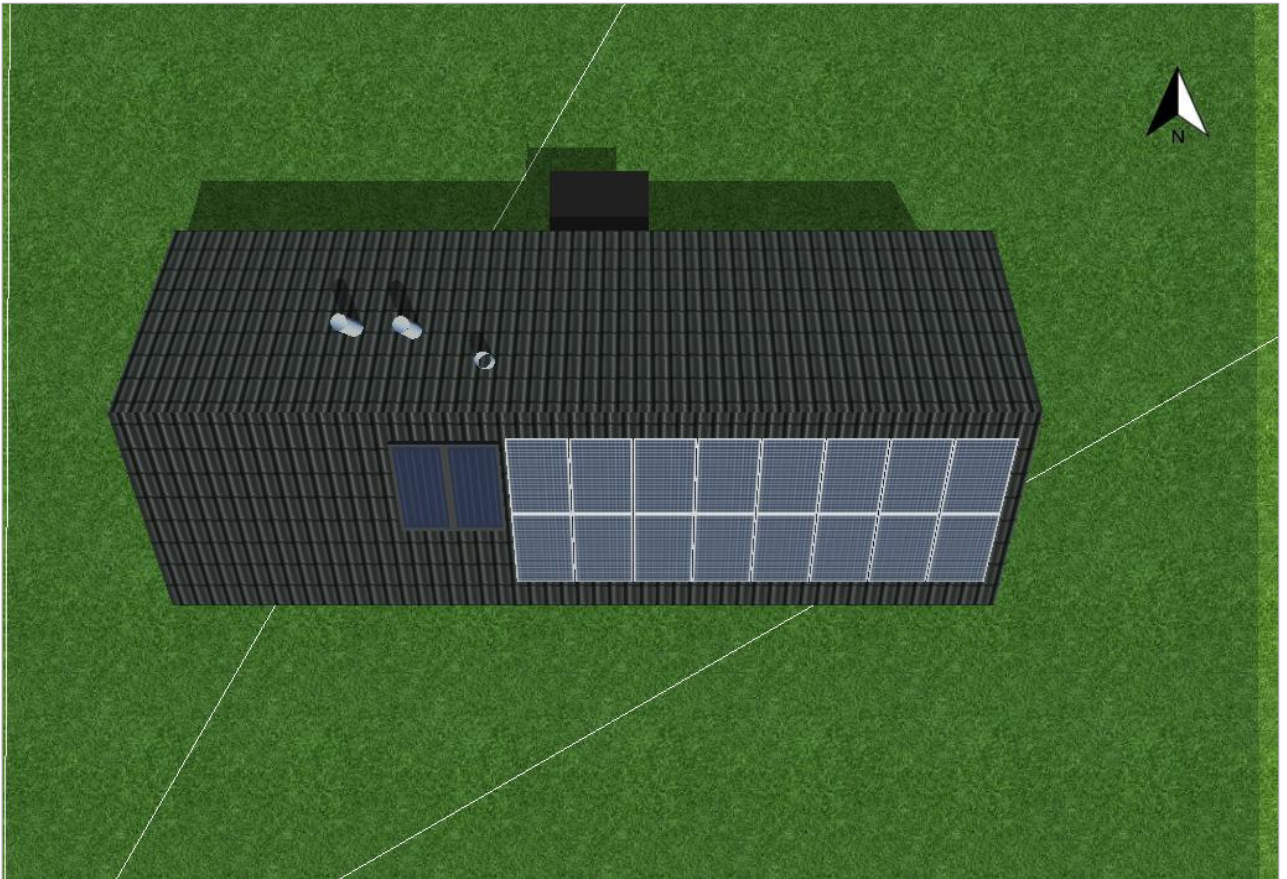
Ilustracja: Zrzut ekranu11

Projekt dachowej mikroinstalacji fotowoltaicznej o łącznej mocy 6,48 kWp



Odpowiedzialny (-a): mgr inż. Dominik Gagatko
Numer oferty: 26/01

Klient:
Nr klienta: 26/01/2024



Ilustracja: Zrzut ekranu12