

Oczyszczalnia Ścieków w Lubichowie

ul. Wdecka 30, 82-240 Lubichowo

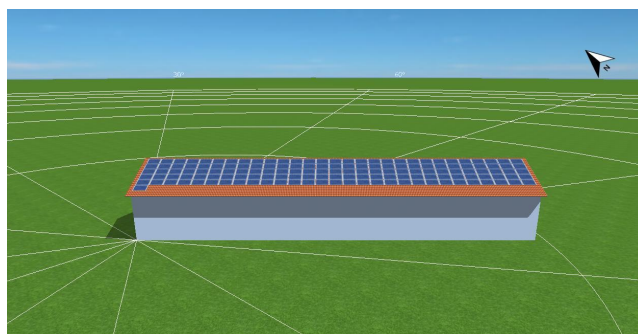
Tytuł projektu: Instalacja fotowoltaiczna

11.04.2019

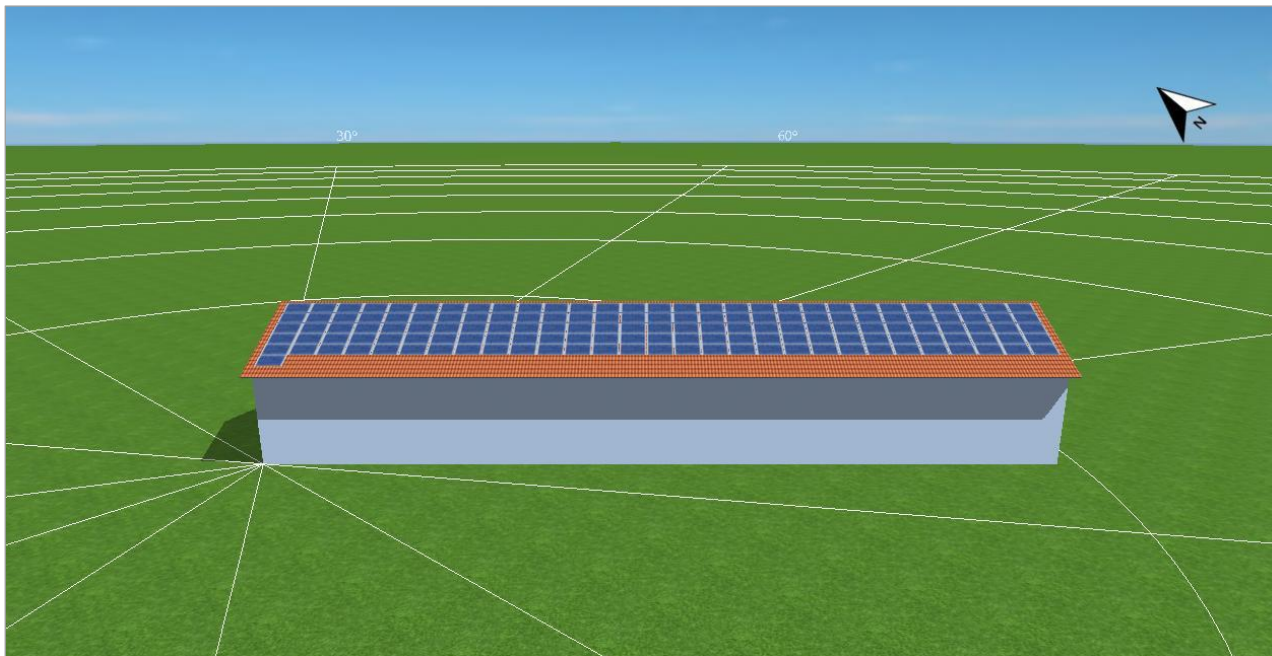
Twój system fotowoltaiczny

Adres instalacji

ul. Wdecka 30, 82-240 Lubichowo, działka nr 609



Przegląd projektu



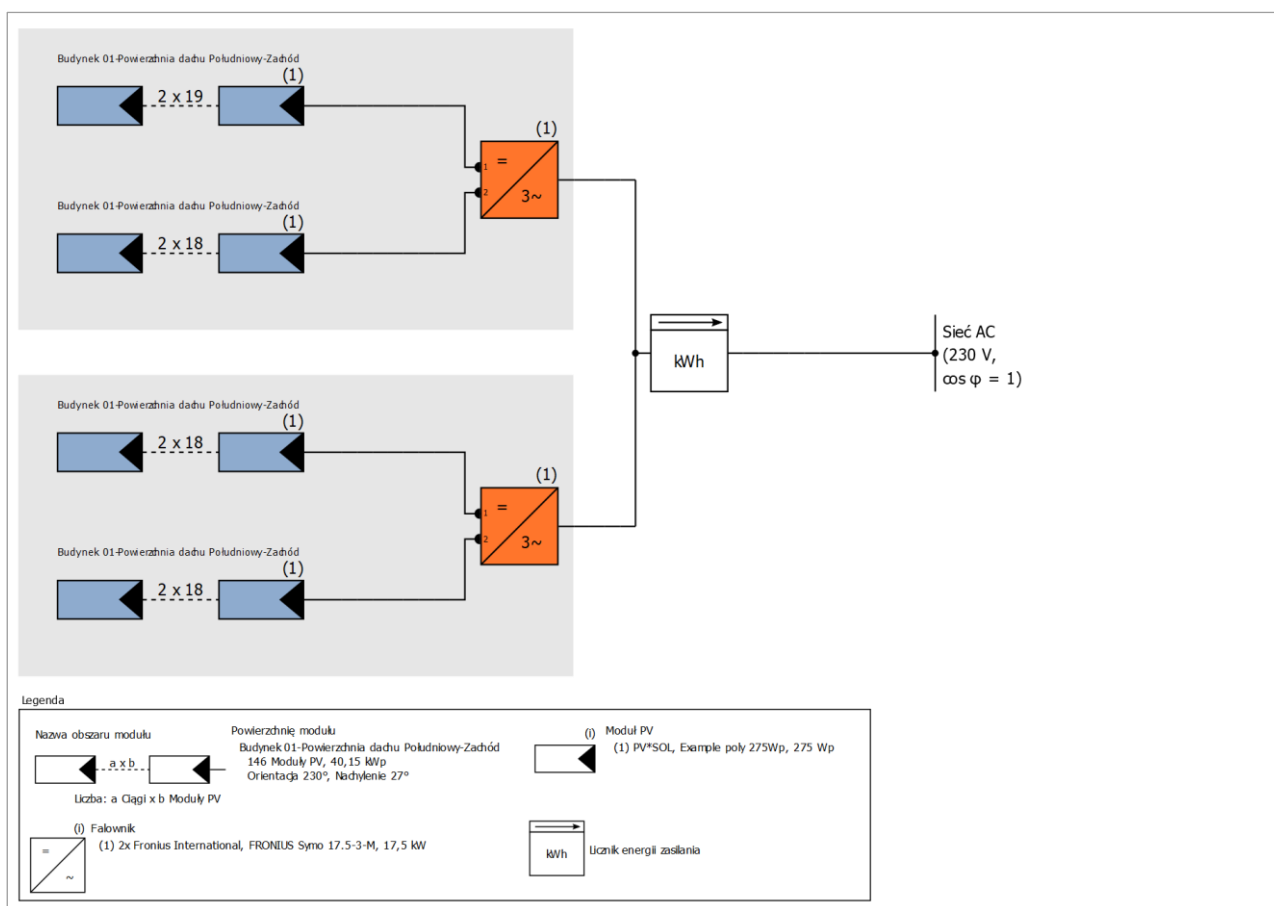
Ilustracja: Obraz przegląd, Projektowanie 3D

Instalacja PV

3D, Podłączona do sieci instalacja fotowoltaiczna (PV)

Dane klimatyczne	GDANSK/REBIECHOWO, POL (2000 - 2009)
Moc generatora PV	40,15 kWp
Powierzchnia generatora PV	241,9 m ²
Liczba modułów PV	146
Liczba falowników	2

Instalacja fotowoltaiczna



Ilustracja: Schemat instalacji

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	11.04.2019

Dane klimatyczne

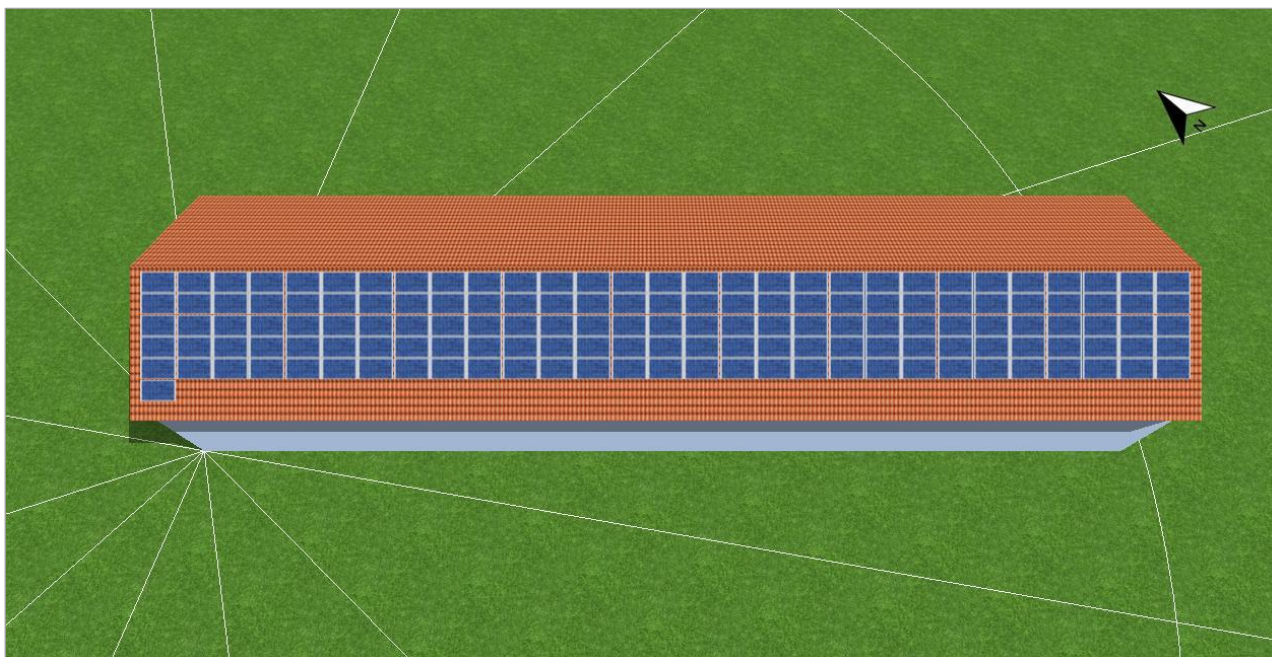
Lokalizacja	GDANSK/REBIECHOWO, POL (2000 - 2009)
Rozdzielczość danych	1 h
Zastosowane modele symulacji:	
- Promieniowanie rozproszone na powierzchni poziomej	Hofmann
- Nasłonecznienie powierzchni nachylonej	Hay & Davies

Powierzchnie modułów

1. Powierzchnię modułu - Budynek 01-Powierzchnia dachu Południowy-Zachód

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

Nazwa	Budynek 01-Powierzchnia dachu Południowy-Zachód
Moduły PV	146 x Example poly 275Wp
Producent	PV*SOL
Nachylenie	27 °
Orientacja	Południowy-zachód 230 °
Rodzaj montażu	Równoległe z dachem
Powierzchnia generatora PV	241,9 m ²

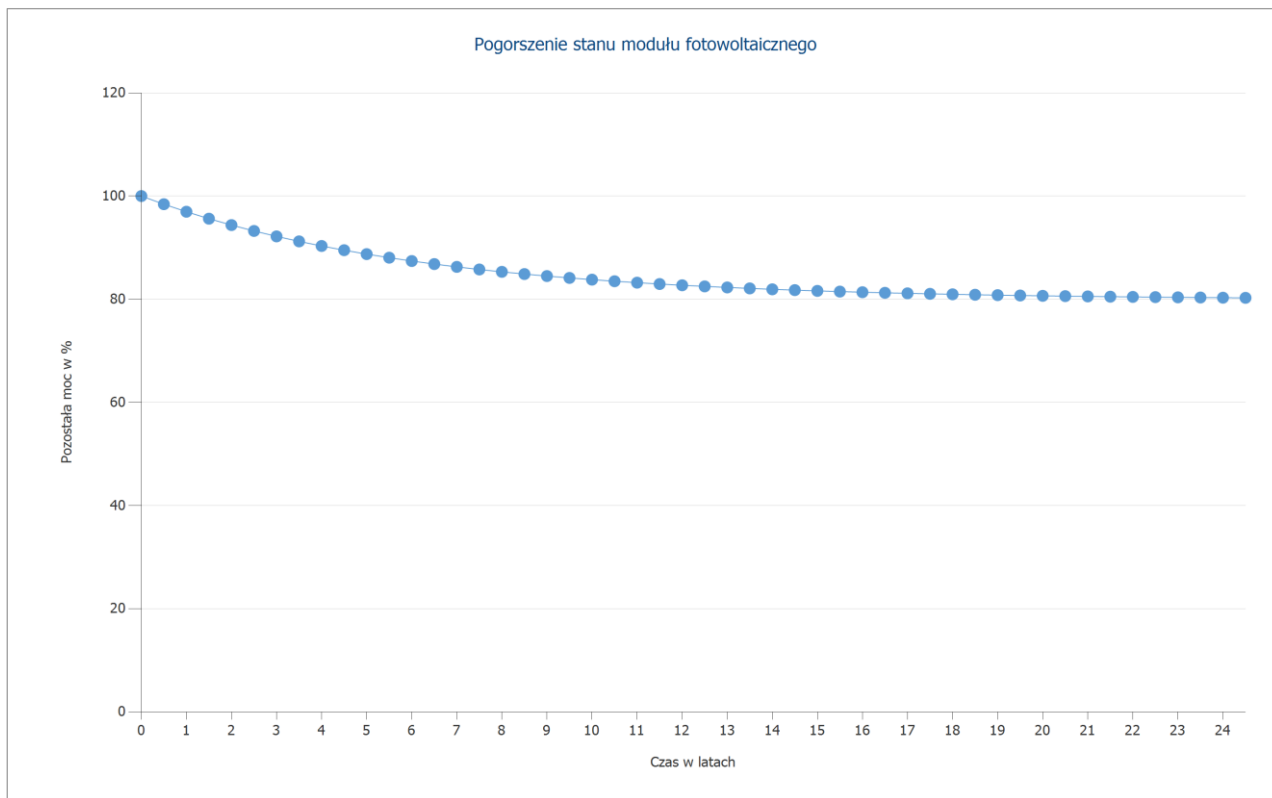


Ilustracja: 1. Powierzchnię modułu - Budynek 01-Powierzchnia dachu Południowy-Zachód

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

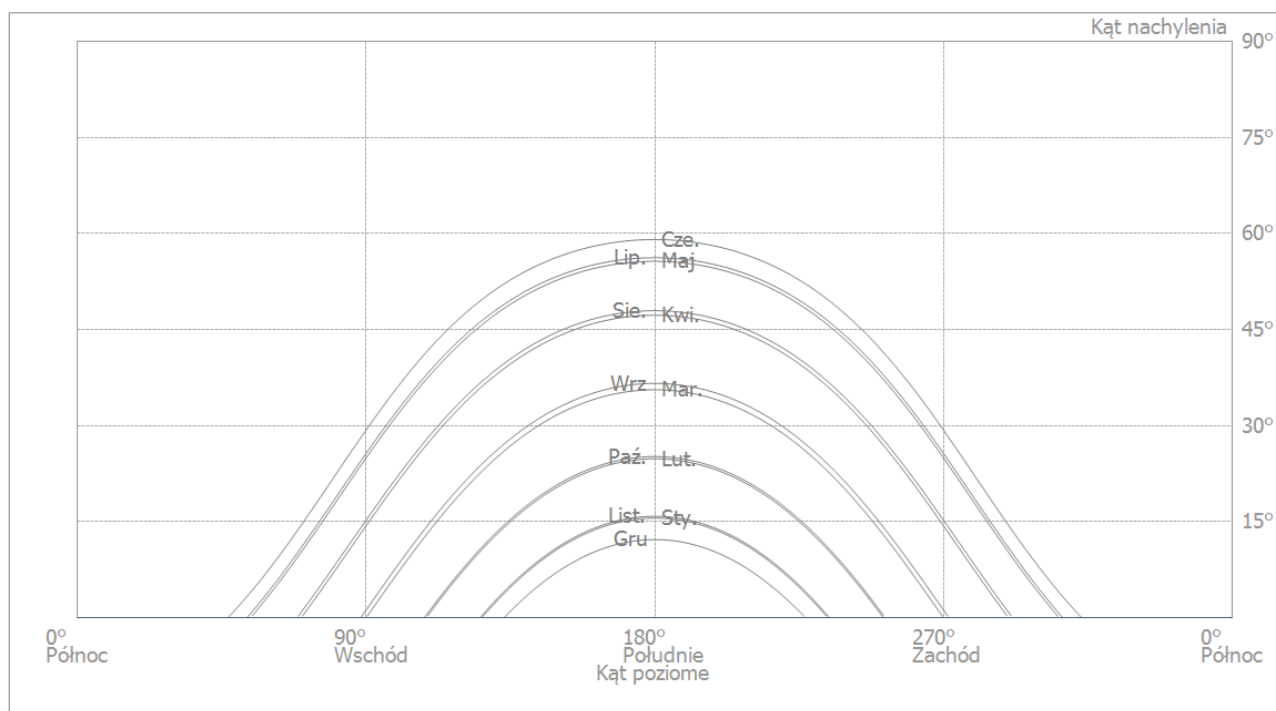
Moc pozostała po 25 latach

80,2 %



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

Linia poziome, Projektowanie 3D



Ilustracja: Horyzont (Projektowanie 3D)

Konfigurację falownika

Konfiguracja 1

Powierzchnię modułu Budynek 01-Powierzchnia dachu Południowy-Zachód

Falownik 1

Producent	Fronius International
Model	FRONIUS Symo 17.5-3-M
Liczba	1
Współczynnik wymiarowania	116,3 %
Konfiguracja	MPP 1: 2 x 19 MPP 2: 2 x 18

Falownik 2

Producent	Fronius International
Model	FRONIUS Symo 17.5-3-M
Liczba	1
Współczynnik wymiarowania	113,1 %
Konfiguracja	MPP 1: 2 x 18 MPP 2: 2 x 18

Sieć AC

Sieć AC

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

Wyniki symulacji

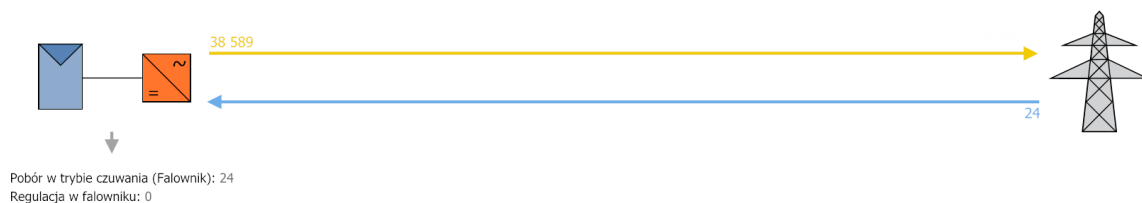
Wyniki Cała instalacja

Instalacja PV

Moc generatora PV	40,15 kWp
Spec. uzysk roczny	961,13 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	85,4 %
Zmniejszenie uzysku na skutek zacinienia	0,0 %/rok
Energia oddana do sieci	38 589 kWh/rok
Energia oddana do sieci w pierwszym roku (łącznie z degradacją modułu)	38 111 kWh/rok
Pobór w trybie czuwania (Falownik)	24 kWh/rok
Emisja CO ₂ , której dało się uniknąć:	23 154 kg / rok

Schemat przepływu energii

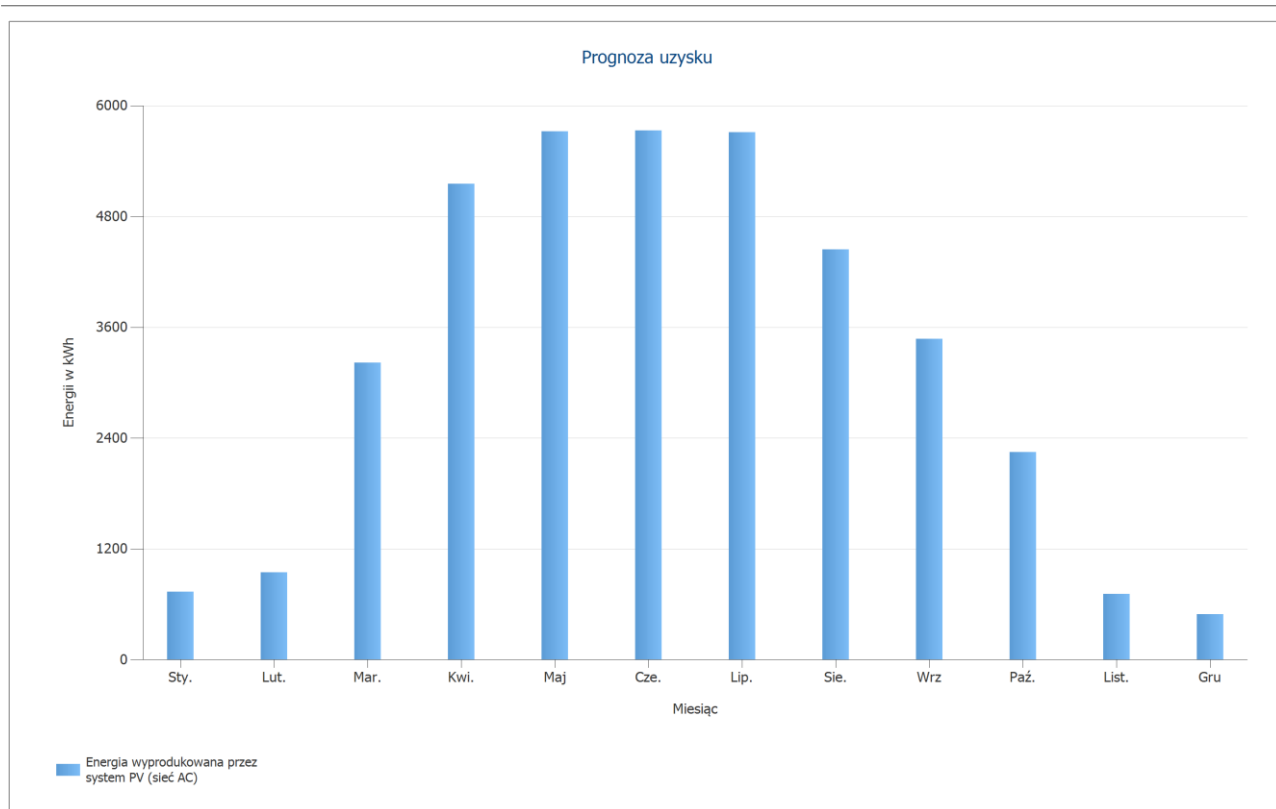
Projekt: Instalacja fotowoltaiczna



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

Ilustracja: Schemat przepływu energii

Instalacja fotowoltaiczna



Ilustracja: Prognoza uzysku

Bilans energetyczny instalacji PV

Bilans energetyczny instalacji PV

Promieniowanie globalne, poziomo	1 029,64 kWh/m²	
Odchylenie od standardowego widma	-10,30 kWh/m ²	-1,00 %
Odbicie od gruntu (albedo)	11,11 kWh/m ²	1,09 %
Orientacja i nachylenie modułów fotowoltaicznych	95,54 kWh/m ²	9,27 %
Zacienienie niezależne od modułu	0,00 kWh/m ²	0,00 %
Odbicia na powierzchni modułu	-54,68 kWh/m ²	-4,86 %
Globalne nasłonecznienie na moduł	1 071,32 kWh/m²	
	1 071,32 kWh/m ²	
	x 241,87 m ²	
	= 259 120,02 kWh	
Globalne nasłonecznienie PV	259 120,02 kWh	
Zanieczyszczenie	0,00 kWh	0,00 %
Konwersja STC (współczynnik sprawności znamionowej modułu 16,6 %)	-216 105,32 kWh	-83,40 %
Znamionowa energia PV	43 014,70 kWh	
Zacienienie częściowe specyficzne dla modułu	0,00 kWh	0,00 %
Zachowanie w warunkach słabego oświetlenia	-1 522,98 kWh	-3,54 %
Odchylenie od znamionowej temperatury modułu	-654,19 kWh	-1,58 %
Diody	0,00 kWh	0,00 %
Niedopasowanie (dane producenta)	-816,75 kWh	-2,00 %
Niedopasowanie (konfiguracja/zacienienie)	0,00 kWh	0,00 %
Energia PV (DC) bez regulacji falownika	40 020,78 kWh	
Spadek mocy poniżej mocy początkowej DC	-14,85 kWh	-0,04 %
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	-11,69 kWh	-0,03 %
Adaptacja MPP	-12,02 kWh	-0,03 %
Energia PV (DC)	39 982,21 kWh	
Energia na wejściu falownika	39 982,21 kWh	
Odchylenie napięcia wejściowego od znamionowego	-55,71 kWh	-0,14 %
Konwersja z prądu DC na AC	-1 143,40 kWh	-2,86 %
Pobór w trybie czuwania (Falownik)	-23,93 kWh	-0,06 %
Straty całkowite w kablu	-194,04 kWh	-0,50 %
Energia PV (AC) odjąć zużycie podczas czuwania	38 565,15 kWh	
Energia oddana do sieci	38 589,20 kWh	

Arkusze danych

Arkusze danych modułu PV

Moduł PV: Example poly 275Wp

Producent	PV*SOL
Dostępny	Tak

Dane elektryczne

Typ ogniwa	Si polikrystaliczny
Tylko falownik transformatorowy	Nie
Liczba ogniw	60
Liczba diod by-pass	3

Dane mechaniczne

Szerokość	992 mm
Wysokość	1670 mm
Głębokość	40 mm
Szerokość ramki	30 mm
Ciężar	19,5 kg
Obramowany	Nie

Parametry U/I przy STC

Napięcie w MPP	32,24 V
Natężenie prądu w MPP	8,53 A
Moc znamionowa	275 W
Napięcie obwodu otwartego	38,64 V
Prąd zwarcia	9,08 A
Podwyższenie napięcia obwodu otwartego przed stabilizacją	0 %

Parametry obciążenia częściowego U/I (obliczone)

Źródło wartości	Standard (Model dwudiodowy)
Serienwiderstand R_s	2,7e-03 Ω
Rezystancja równoległa R_p	10,74 Ω
Parametr prądu nasycenia $Cs1$	41,1 A/K ³
Parametr prądu nasycenia $Cs2$	7,296e-03 A/K ^(2,5)
Parametr prądu fotowoltaicznego $C1$	7,636e-03 m ² /V
Parametr prądu fotowoltaicznego $C2$	4,85e-06 m ² /V
Prąd fotowoltaiczny	9,082 A

Dalsze

Współczynnik napięciowy	-114 mV/K
Współczynnik natężenia prądu	4,85 mA/K
Współczynnik mocy	-0,41 %/K
Współczynnik kąta padania	95 %
Maksymalne napięcie systemowe	1000 V
Spec. pojemność cieplna	920 J/(kg*K)
Współczynnik absorpcji	70 %
Współczynnik emisji	85 %

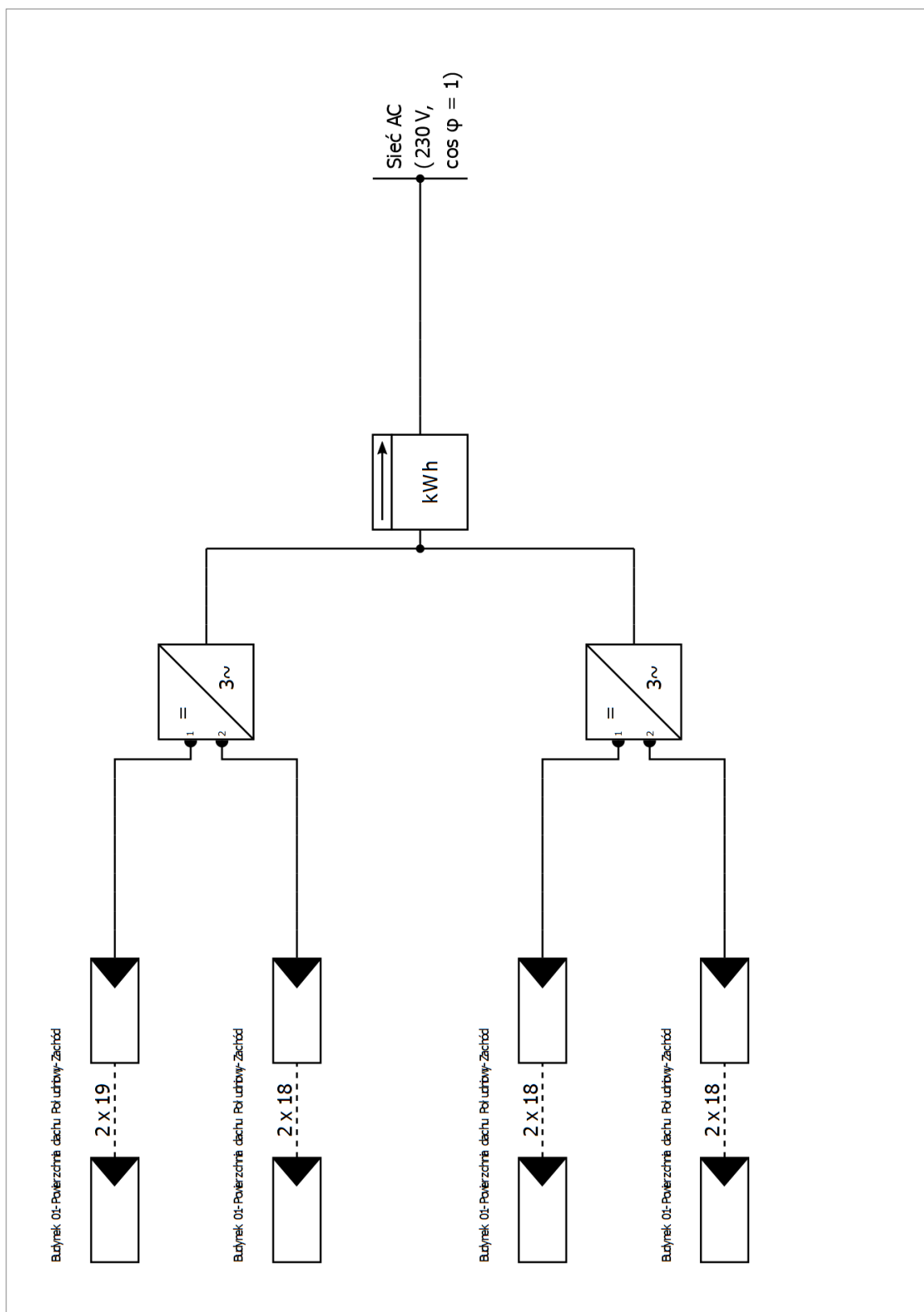
Arkusz danych falownika

Falownik: FRONIUS Symo 17.5-3-M

Producent	Fronius International
Dostępny	Tak
Dane elektryczne	
Moc znamionowa DC	17,9 kW
Moc znamionowa prądu AC	17,5 kW
Maks. moc prądu DC	18,3 kW
Maks. moc prądu AC	17,5 kVA
Pobór w trybie czuwania	7 W
Zużycie nocne	1 W
Zasilanie od	60 W
Maks. prąd wejściowy	51 A
Maks. napięcie wejściowe	1000 V
Napięcie znamionowe DC	600 V
Liczba faz zasilających	3
Liczba wejść DC	6
Z transformatorem	Nie
Zmiana stopnia sprawności w przypadku odchylenia napięcia wejściowego prądu od napięcia znamionowego	0,35 %/100V
Tracker MPP	
Zakres mocy < 20% mocy znamionowej	99,8 %
Zakres mocy > 20% mocy znamionowej	100 %
Liczba trackerów MPP (punktów mocy maksymalnej)	2
Maks. prąd wejściowy na tracker MPP	33 A
Maks. moc wejściowa na tracker MPP	17,88 kW
Min. napięcie MPP	200 V
Max. napięcie MPP	800 V
Maks. prąd wejściowy na tracker MPP	27 A
Maks. moc wejściowa na tracker MPP	17,88 kW
Min. napięcie MPP	200 V
Max. napięcie MPP	800 V

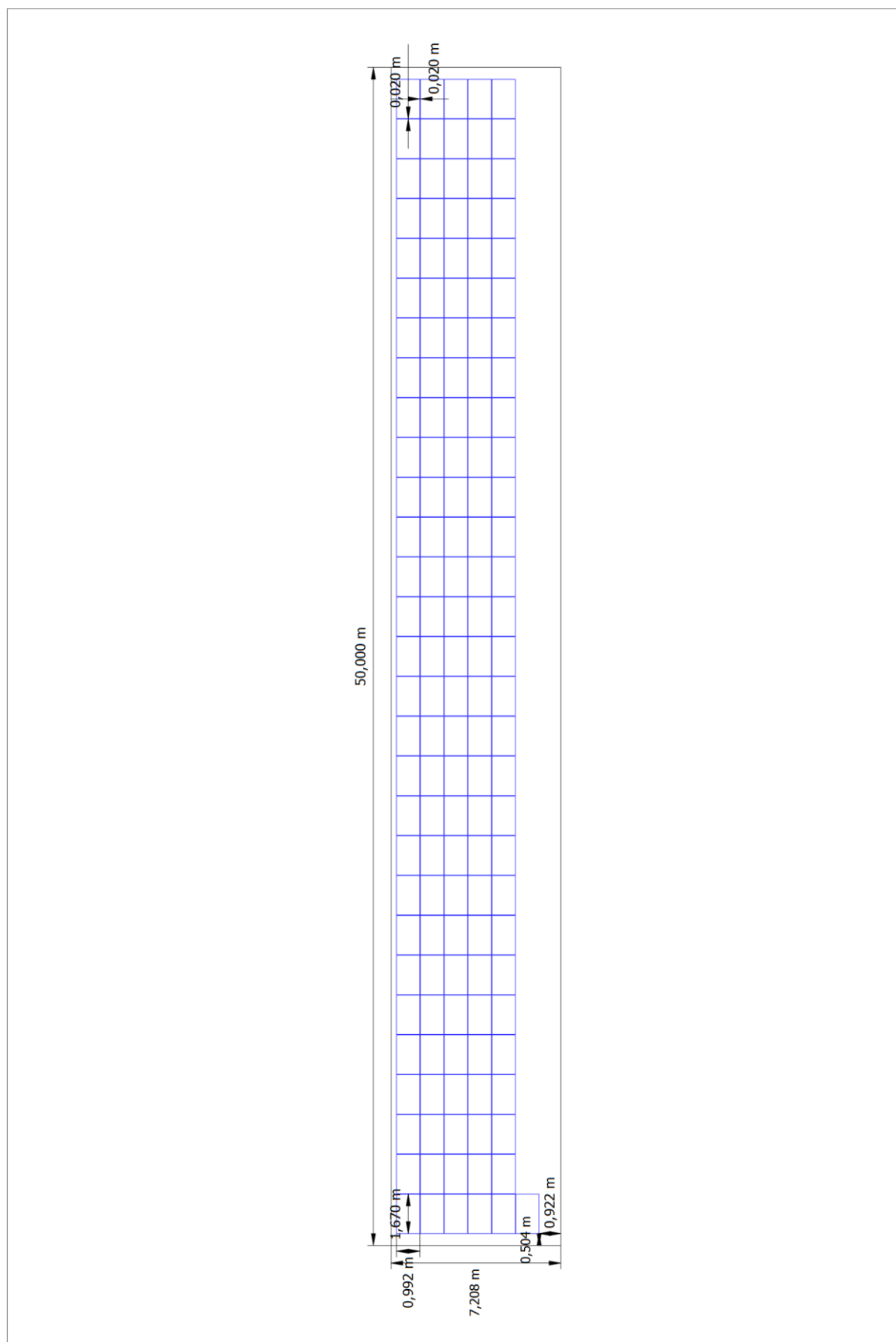
Plany

Schemat połączeń



Ilustracja: Schemat połączeń

Plan wymiarowy



Ilustracja: Budynek 01-Powierzchnia dachu Południowy-Zachód