

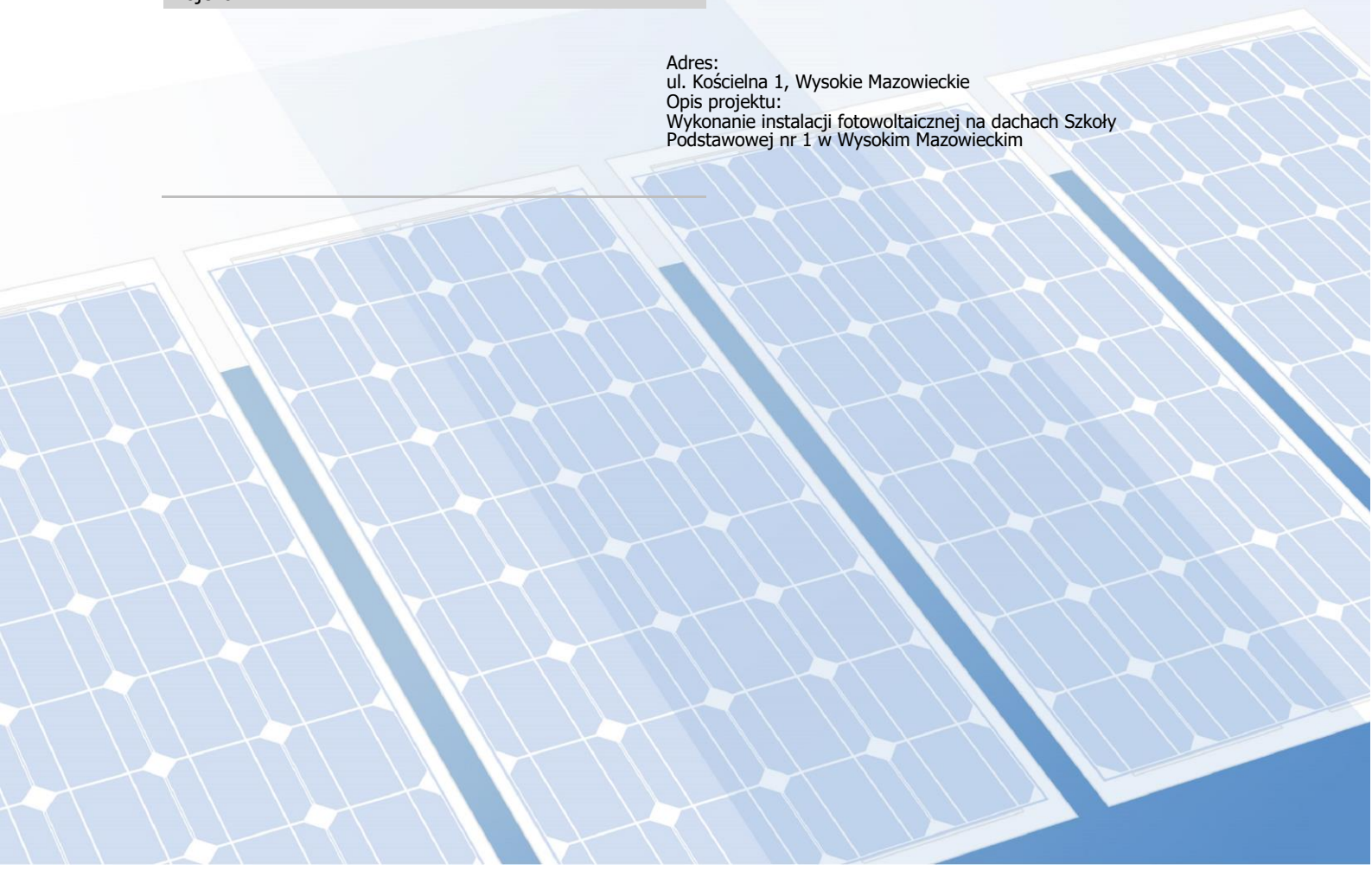
Klient

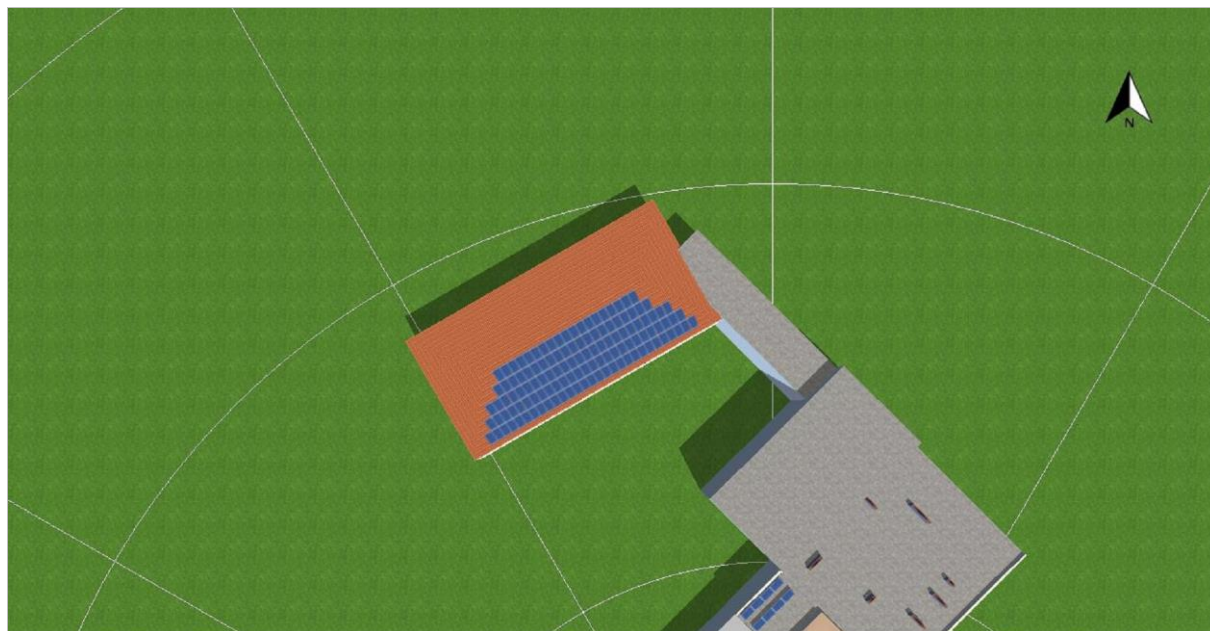
Gmina Miejska Wysokie Mazowieckie

ul. Ludowa 15, 18-200 Wysokie Mazowieckie

Projekt

Adres:
ul. Kościelna 1, Wysokie Mazowieckie
Opis projektu:
Wykonanie instalacji fotowoltaicznej na dachach Szkoły
Podstawowej nr 1 w Wysokim Mazowieckim

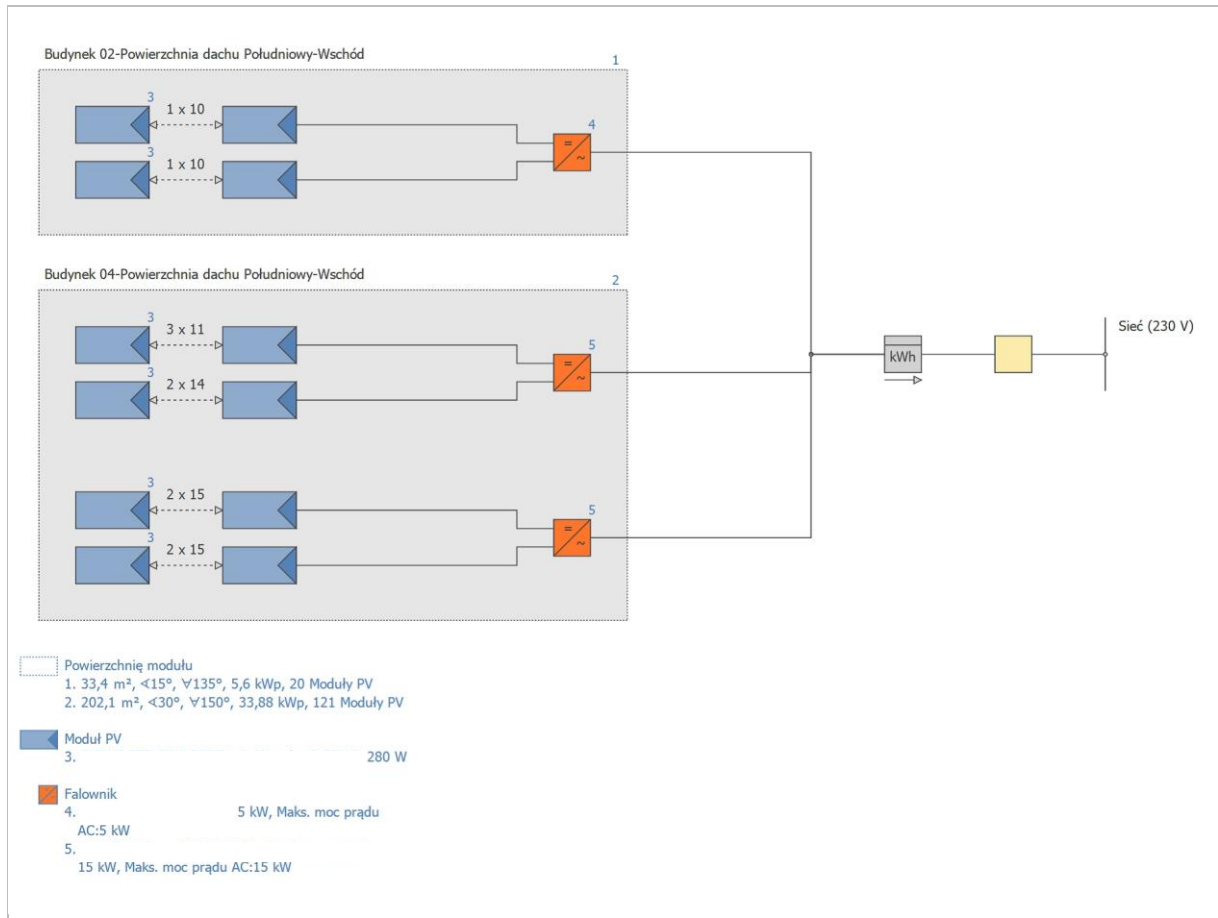




3D, Podłączona do sieci instalacja fotowoltaiczna (PV)

Dane klimatyczne	Białystok (2000 - 2009)
Moc generatora PV	39,48 kWp
Powierzchnia generatora PV	235,5 m ²
Liczba modułów PV	141
Liczba falowników	3

Szkoła Podstawowa nr 1 im. T. Kościuszki w Wysokim Mazowieckim



Struktura instalacji

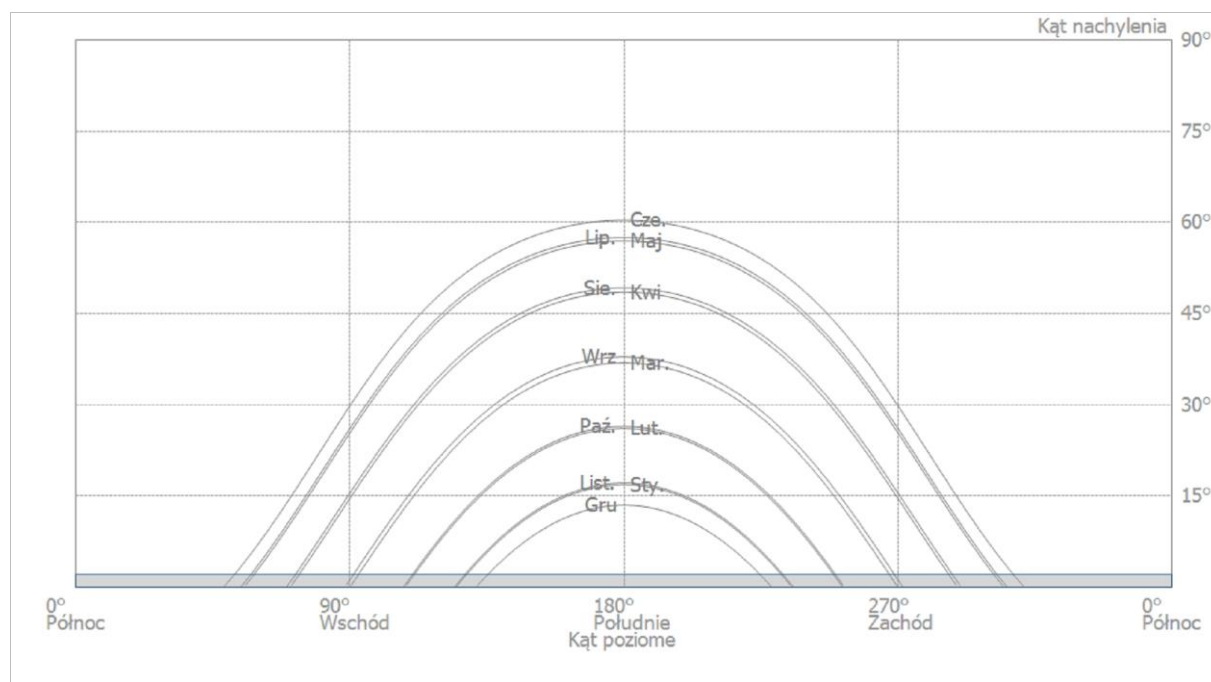
Dane klimatyczne Białystok
 Rodzaj instalacji 3D, Podłączona do sieci instalacja fotowoltaiczna (PV)

Generator PV 1. Powierzchnię modułu

Nazwa Budynek 02-Powierzchnia dachu Południowy-Wschód
 Moduły PV* 20 x 280W
 Nachylenie 15 °
 Orientacja Południowy-wschód 135 °
 Rodzaj montażu Wolnostojący na dachu płaskim
 Powierzchnia generatora PV 33,4 m²

Generator PV 2. Powierzchnię modułu

Nazwa Budynek 04-Powierzchnia dachu Południowy-Wschód
 Moduły PV* 121 x 280W
 Nachylenie 30 °
 Orientacja Południowy-wschód 150 °
 Rodzaj montażu Równoległe z dachem
 Powierzchnia generatora PV 202,1 m²



Ilustracja: Horyzont od Budynek 02-Powierzchnia dachu Południowy-Wschód

Falownik

1. Powierzchnię modułu

**Budynek 02-Powierzchnia dachu
Południowy-Wschód**

Falownik 1*

1 x 5kW

Konfiguracja

MPP 1: 1 x 10 | MPP 2: 1 x 10

2. Powierzchnię modułu

**Budynek 04-Powierzchnia dachu
Południowy-Wschód**

Falownik 1*

1 x15kW

Konfiguracja

MPP 1: 2 x 14 | MPP 2: 3 x 11

Falownik 2*

1 x 15kW

Konfiguracja

MPP 1: 2 x 15 | MPP 2: 2 x 15

Sieć AC

Liczba faz

3

Napięcie sieciowe (jednofazowe)

230 V

Współczynnik mocy (cos phi)

+/- 1

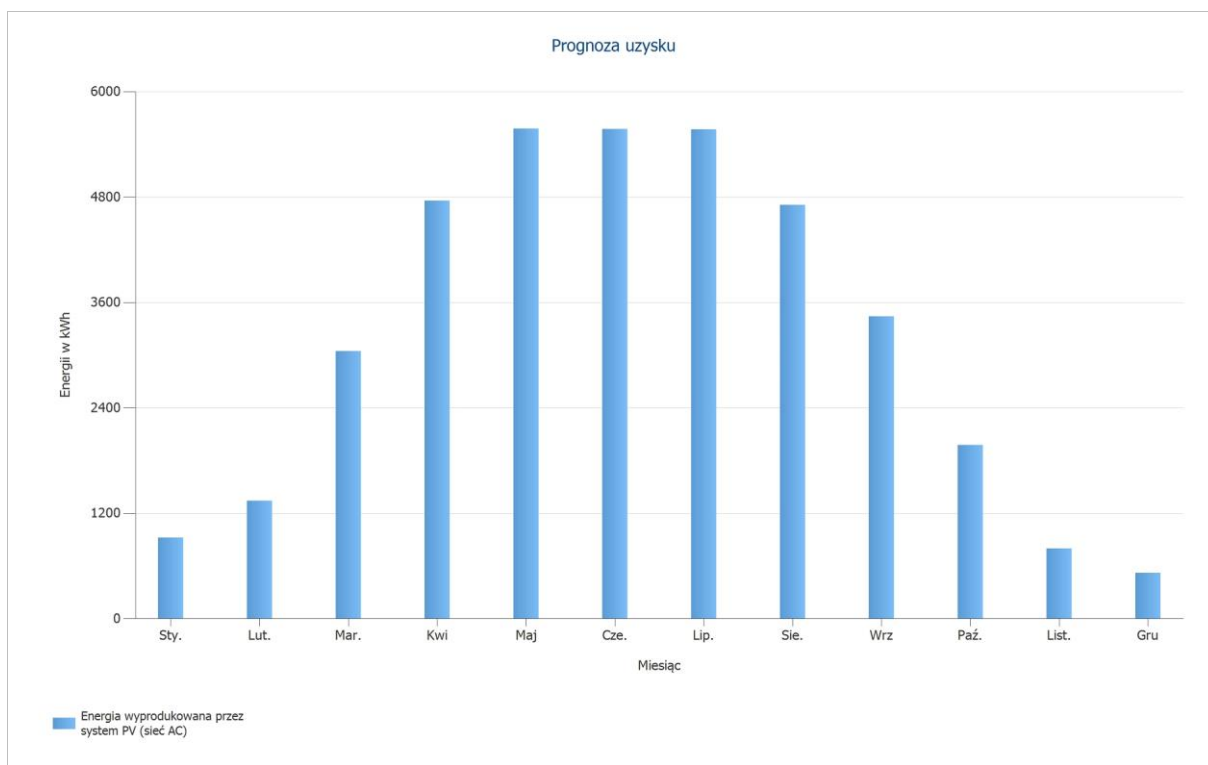
* Obowiązują warunki gwarancyjne poszczególnych producentów

Wyniki symulacji

Instalacja PV

Moc generatora PV	39,5 kWp
Spec. uzysk roczny	968,38 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	87,3 %
Zmniejszenie uzysku na skutek zacienienia	1,4 %/rok

Energia oddana do sieci	38 232 kWh/rok
Energia oddana do sieci w pierwszym roku (łącznie z degradacją modułu)	38 232 kWh/rok
Pobór w trybie czuwania	38 kWh/rok
Emisja CO ₂ , której dało się uniknąć:	31 044 kg / rok



Ilustracja: Prognoza uzysku

Wyniki na powierzchni modułu

Budynek 02-Powierzchnia dachu Południowy-Wschód

Moc generatora PV	5,6 kWp
Powierzchnia generatora PV	33,4 m ²
Globalne nasłonecznienie na moduł	1051,8 kWh/m ²
Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC)	5017 kWh/rok
Spec. uzysk roczny	895,9 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	85,2 %

Budynek 04-Powierzchnia dachu Południowy-Wschód

Moc generatora PV	33,88 kWp
Powierzchnia generatora PV	202,1 m ²
Globalne nasłonecznienie na moduł	1118,5 kWh/m ²
Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC)	33215,5 kWh/rok
Spec. uzysk roczny	980,4 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	87,7 %

Moduł PV:

Dane elektryczne	
Typ ogniwa	Si polikrystaliczny
Tylko falownik transformatorowy	Nie
Liczba ogniw	60
Liczba diod by-pass	3
Dane mechaniczne	
Szerokość	1000 mm
Wysokość	1670 mm
Głębokość	32 mm
Szerokość ramki	13 mm
Ciężar	18,8 kg
Obramowany	Nie
Parametry U/I przy STC	
Napięcie w MPP	31,67 V
Natężenie prądu w MPP	8,84 A
Moc znamionowa	280 W
Napięcie obwodu otwartego	38,97 V
Prąd zwarciov	9,41 A
Podwyższenie napięcia obwodu otwartego przed stabilizacją	0 %
Parametry obciążenia częściowego U/I	
Zródło wartości	Producent/własne
Nasłonecznienie	200 W/m ²
Napięcie w MPP przy obciążeniu częściowym	30,99 V
Natężenie prądu w MPP przy obciążeniu częściowym	1,78 A
Napięcie pracy jałowej przy obciążeniu częściowym	36,1 V
Prąd zwarciov przy obciążeniu częściowym	1,89 A
Dalsze	
Współczynnik napięciowy	-113,01 mV/K
Współczynnik natężenia prądu	3,76 mA/K
Współczynnik mocy	-0,4 %/K
Współczynnik kąta padania	98 %
Maksymalne napięcie systemowe	1000 V
Spec. pojemność cieplna	920 J/(kg*K)
Współczynnik absorpcji	70 %
Współczynnik emisji	85 %

Falownik:

Dane elektryczne

Moc znamionowa DC	5,15 kW
Moc znamionowa prądu AC	5 kW
Maks. moc prądu DC	5,15 kW
Maks. moc prądu AC	5 kW
Pobór w trybie czuwania	10 W
Zużycie nocne	0,4 W
Zasilanie od	15 W
Maks. prąd wejściowy	36 A
Maks. napięcie wejściowe	600 V
Napięcie znamionowe DC	360 V
Liczba faz zasilających	1
Liczba wejść DC	4
Z transformatorem	Nie
Zmiana stopnia sprawności w przypadku odchylenia napięcia wejściowego prądu od napięcia znamionowego	0,2 %/100V

Tracker MPP

Zakres mocy < 20% mocy znamionowej	99,5 %
Zakres mocy > 20% mocy znamionowej	99,8 %
Liczba trackerów MPP (punktów mocy maksymalnej)	2
Maks. prąd wejściowy na tracker MPP	18 A
Maks. moc wejściowa na tracker MPP	4 kW
Min. napięcie MPP	90 V
Max. napięcie MPP	580 V

Falownik:

Dane elektryczne

Moc znamionowa DC	15,4 kW
Moc znamionowa prądu AC	15 kW
Maks. moc prądu DC	15,7 kW
Maks. moc prądu AC	15 kW
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	-0,41 %/100V

Tracker MPP

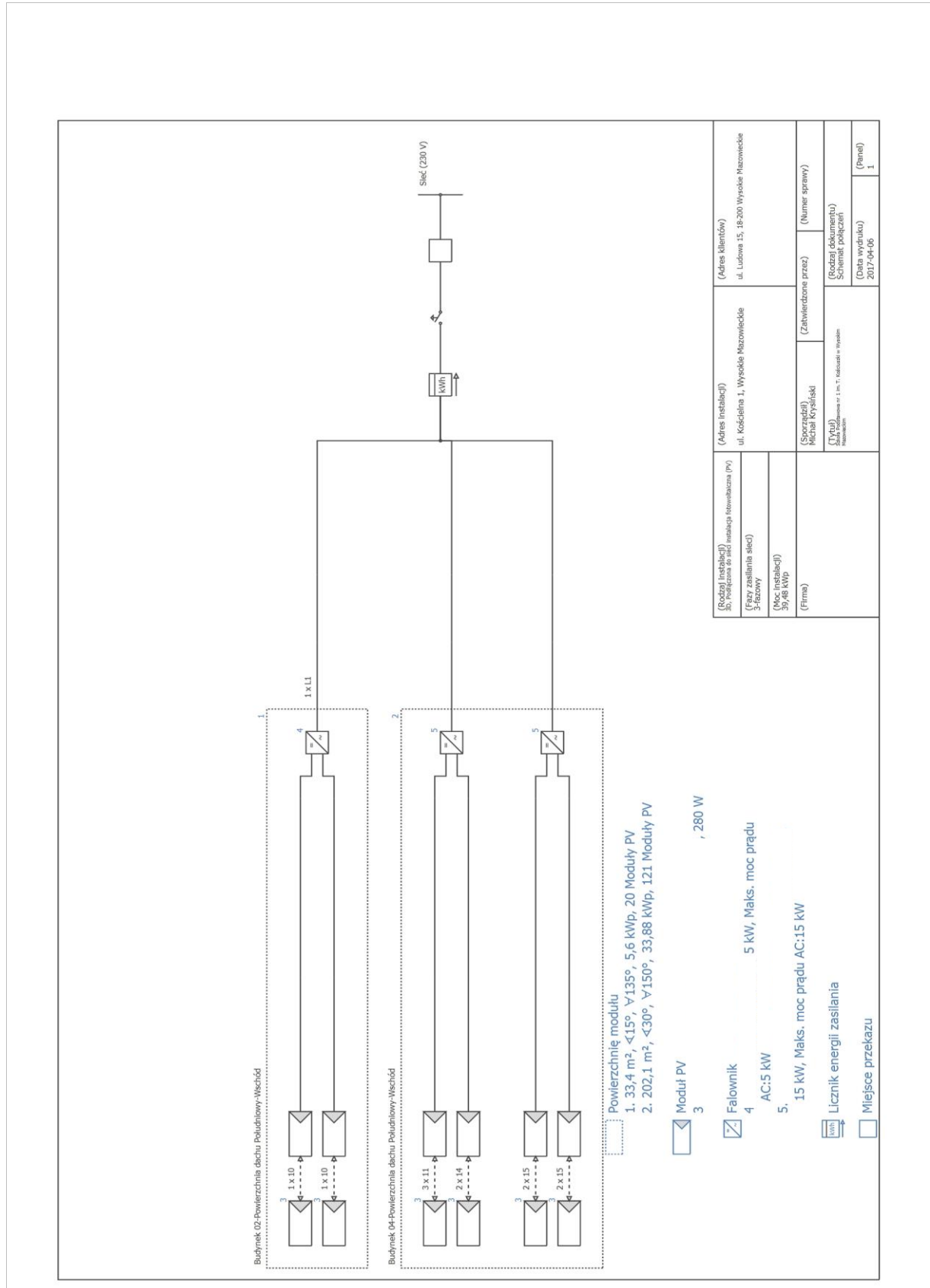
Zakres mocy < 20% mocy znamionowej	99,8 %
Zakres mocy > 20% mocy znamionowej	100 %
Liczba trackerów MPP (punktów mocy maksymalnej)	2

Tracker MPP 1

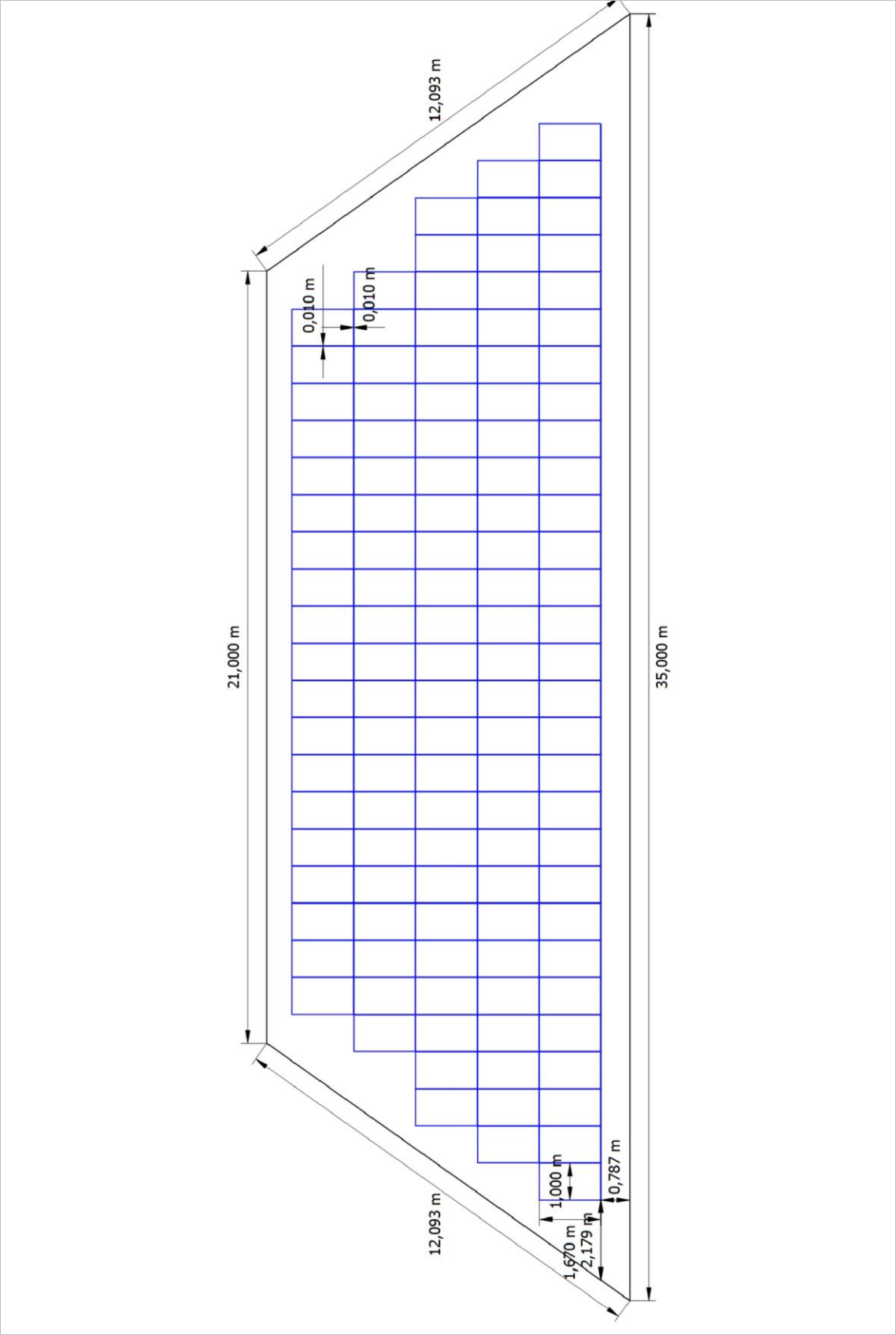
Maks. prąd wejściowy na tracker MPP	33 A
Maks. moc wejściowa na tracker MPP	15,33 kW
Min. napięcie MPP	200 V
Max. napięcie MPP	800 V

Tracker MPP 2

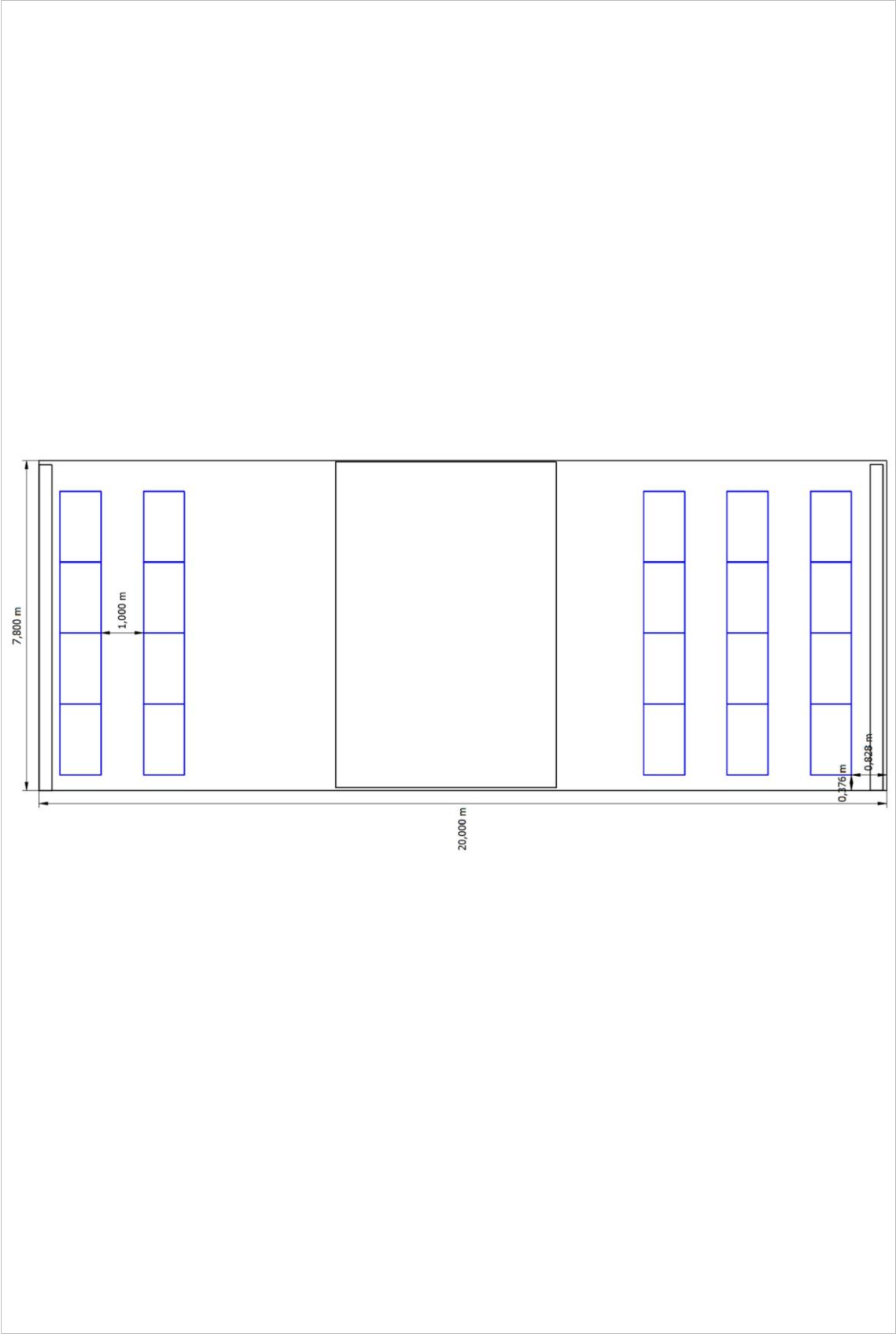
Maks. prąd wejściowy na tracker MPP	27 A
Maks. moc wejściowa na tracker MPP	15,33 kW
Min. napięcie MPP	200 V
Max. napięcie MPP	800 V



Budynek 04-Powierzchnia dachu Południowy-Wschód



Budynek 02-Powierzchnia dachu Południowy-Wschód

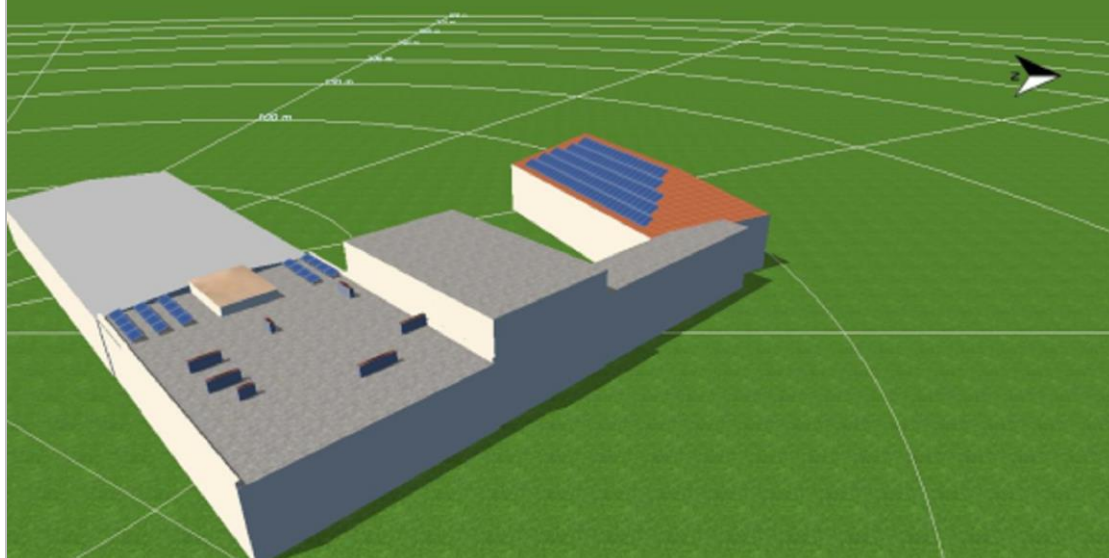


Otoczenie

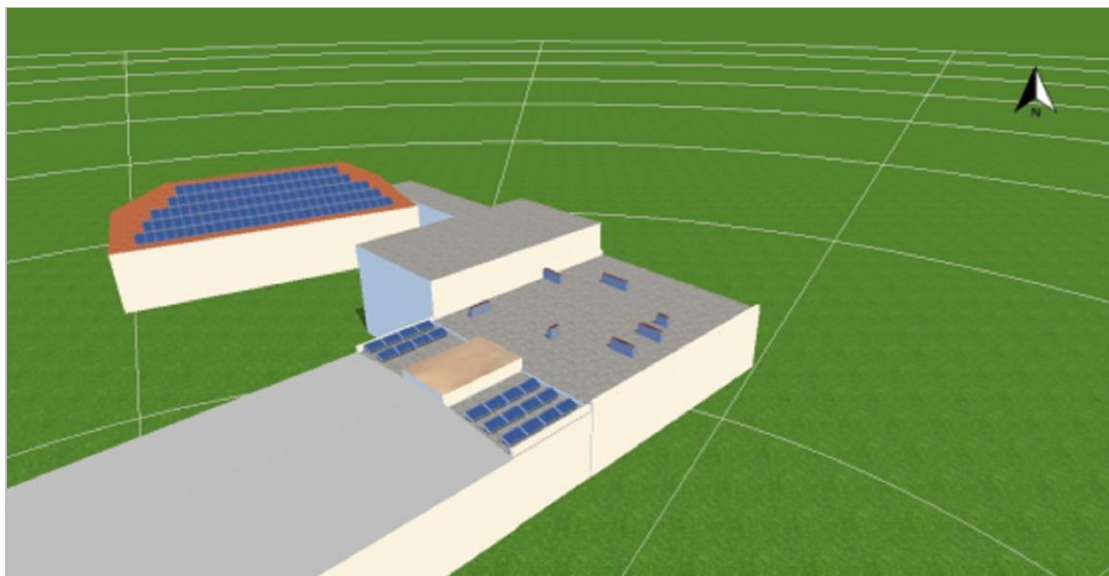
Ilustracja: Zrzut ekranu01



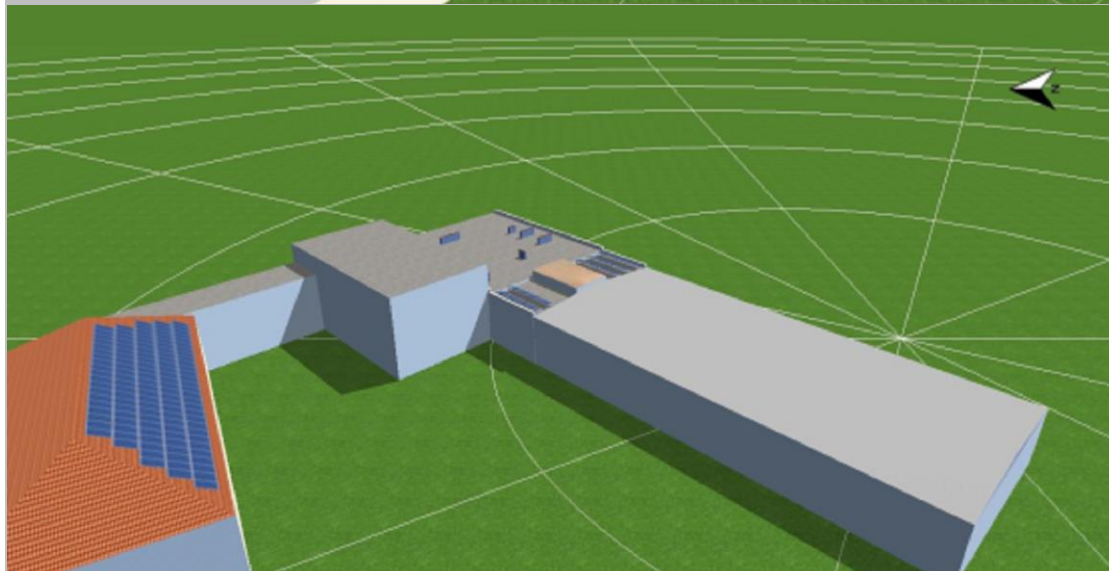
Ilustracja: Zrzut ekranu02



Ilustracja: Zrzut ekranu03

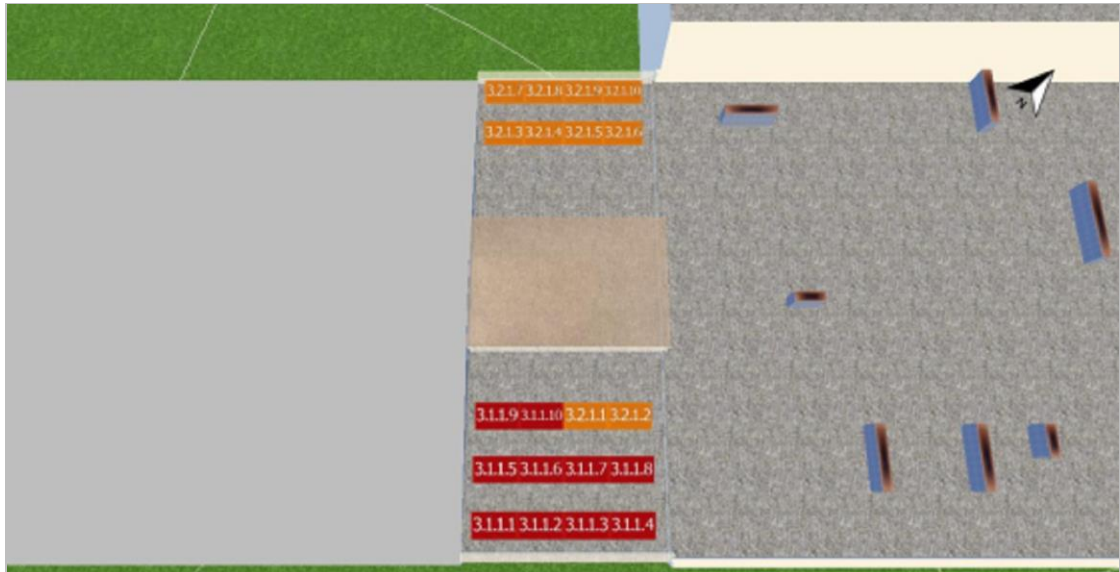


Ilustracja: Zrzut ekranu04



Konfiguracja

Ilustracja: Zrzut ekranu05

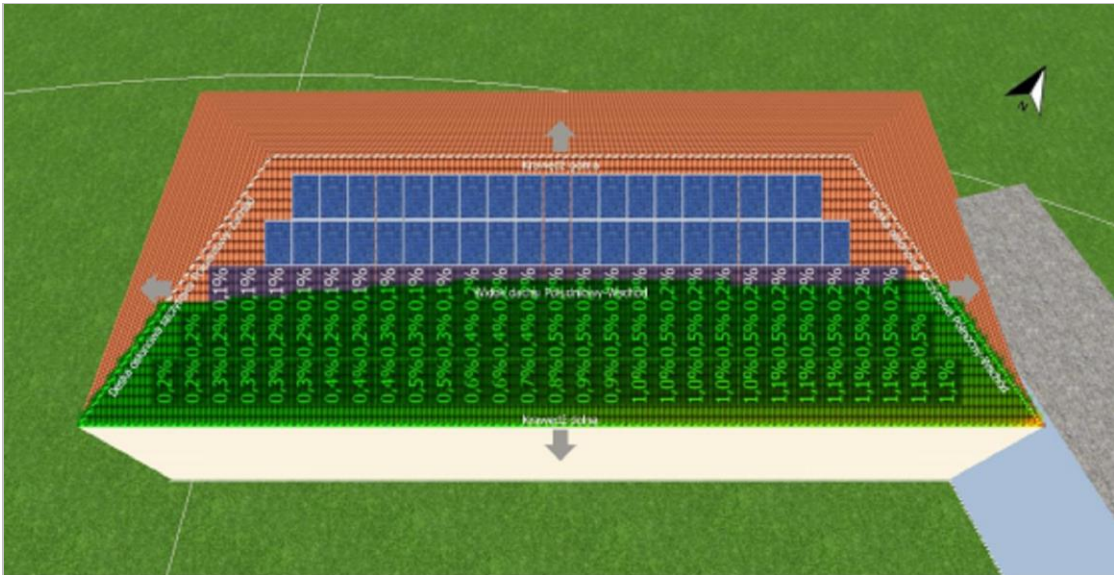


Ilustracja: Zrzut ekranu06



Zacienienie

Ilustracja: Zrzut ekranu07



Ilustracja: Zrzut ekranu08

