

**EPRO INSTAL Sp. z o.o.**

ul. Toruńska 148  
87-800 Włocławek

**Osoba kontaktowa:**

inż. Mateusz Piotrkiewicz

15.07.2020

## Twój system fotowoltaiczny EPRO INSTAL Sp. z o.o.

Adres instalacji

Wąbrzeźno ul. Kwiatowa 7



## Przegląd projektu

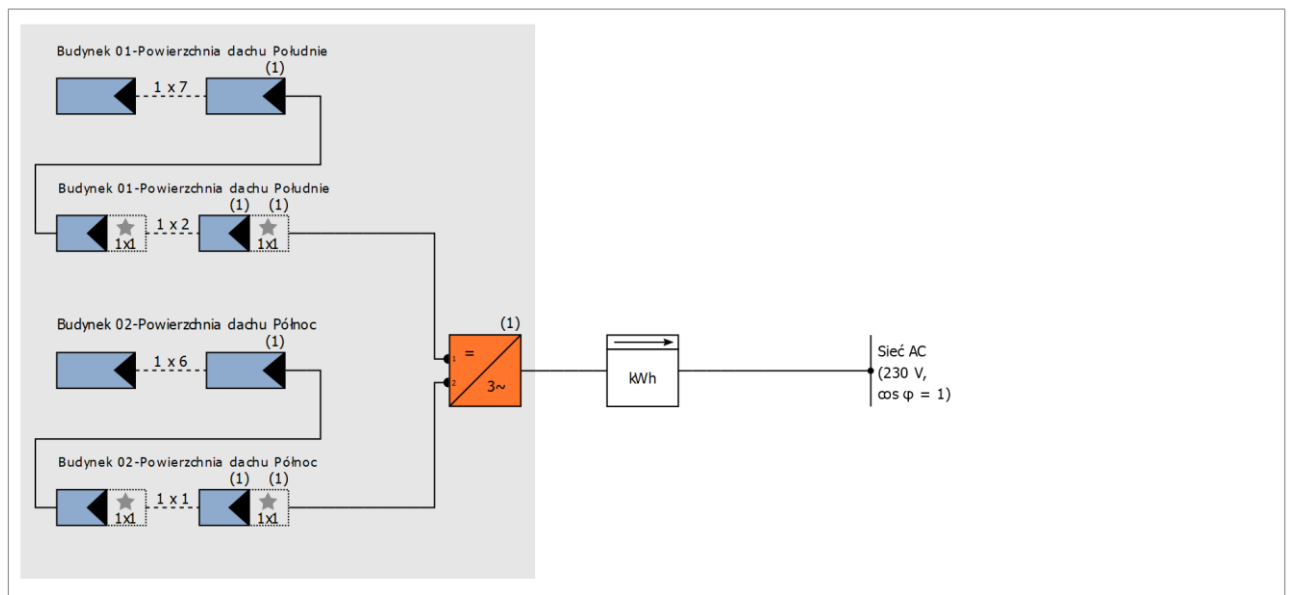


Ilustracja: Obraz przegląd, Projektowanie 3D

## Instalacja PV

### 3D, Podłączona do sieci instalacja fotowoltaiczna (PV)

| Dane klimatyczne           | Włbrzeźno, POL (1991 - 2010) |                |
|----------------------------|------------------------------|----------------|
| Moc generatora PV          | 5,92                         | kWp            |
| Powierzchnia generatora PV | 29,5                         | m <sup>2</sup> |
| Liczba modułów PV          | 16                           |                |
| Liczba falowników          | 1                            |                |



Ilustracja: Schemat instalacji

Wyniki zostały ustalone w oparciu o matematyczny model obliczeniowy firmy Valentin Software GmbH (algorytm PV\*SOL). Uzyskany rzeczywisty wynik instalacji solarnej może być inny ze względu na wahania pogodowe, współczynniki sprawności modułów oraz falownika i inne czynniki.

# Struktura instalacji

## Przegląd

### Dane instalacji

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Rodzaj instalacji         | 3D, Podłączona do sieci instalacja fotowoltaiczna (PV) |
| Włączenie do eksploatacji | 15.07.2020   |

### Dane klimatyczne

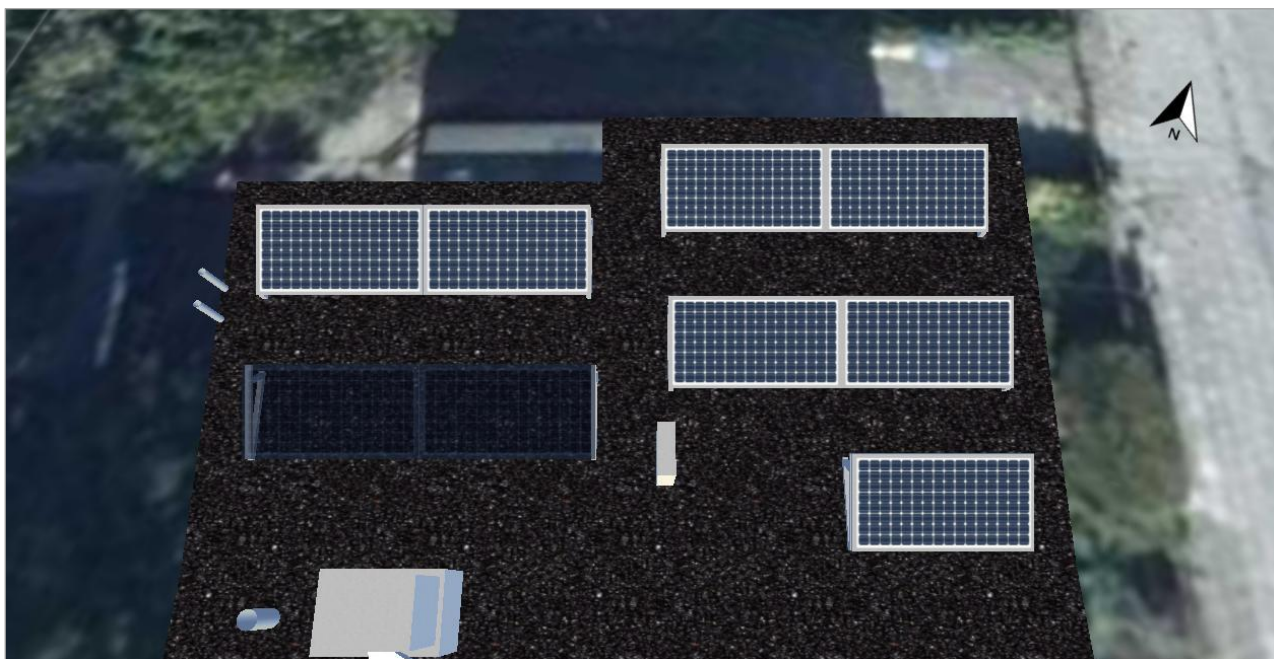
|  |                              |
|--|------------------------------|
| Lokalizacja  | Włbrzeźno, POL (1991 - 2010) |
| Rozdzielczość danych                                 | 1 h                          |
| Zastosowane modele symulacji:                        |                              |
| - Promieniowanie 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                  | 7 x 370 Wp                             |
| Producent                  | -                                      |
| Nachylenie                 | 18 °                                   |
| Orientacja                 | Południe 162 °                         |
| Rodzaj montażu             | Wolnostojący na dachu płaskim          |
| Powierzchnia generatora PV | 12,9 m <sup>2</sup>                    |

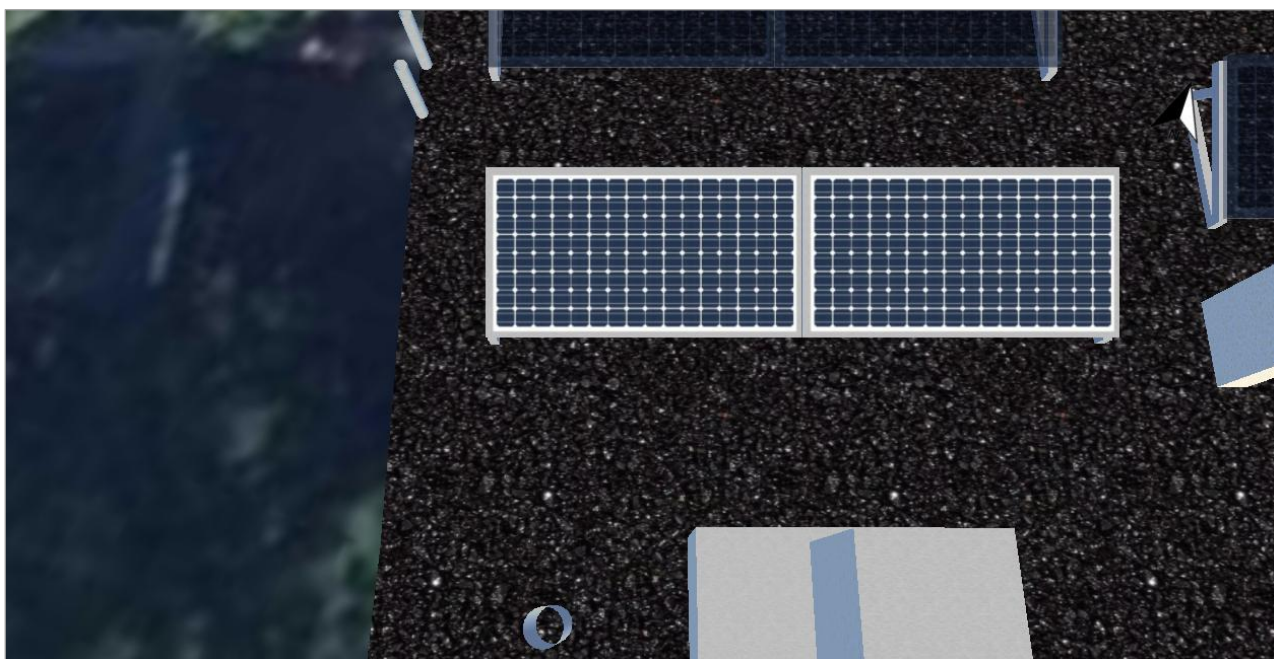


Ilustracja: 1. Powierzchnię modułu - Budynek 01-Powierzchnia dachu Południe

## 2. Powierzchnię modułu - Budynek 01-Powierzchnia dachu Południe

### Generator PV, 2. Powierzchnię modułu - Budynek 01-Powierzchnia dachu Południe

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Nazwa                      | Budynek 01-Powierzchnia dachu Południe |
| Moduły PV                  | 2 x 370 Wp                             |
| Producent                  | -                                      |
| Nachylenie                 | 18 °                                   |
| Orientacja                 | Południe 162 °                         |
| Rodzaj montażu             | Wolnostojący na dachu płaskim          |
| Powierzchnia generatora PV | 3,7 m <sup>2</sup>                     |



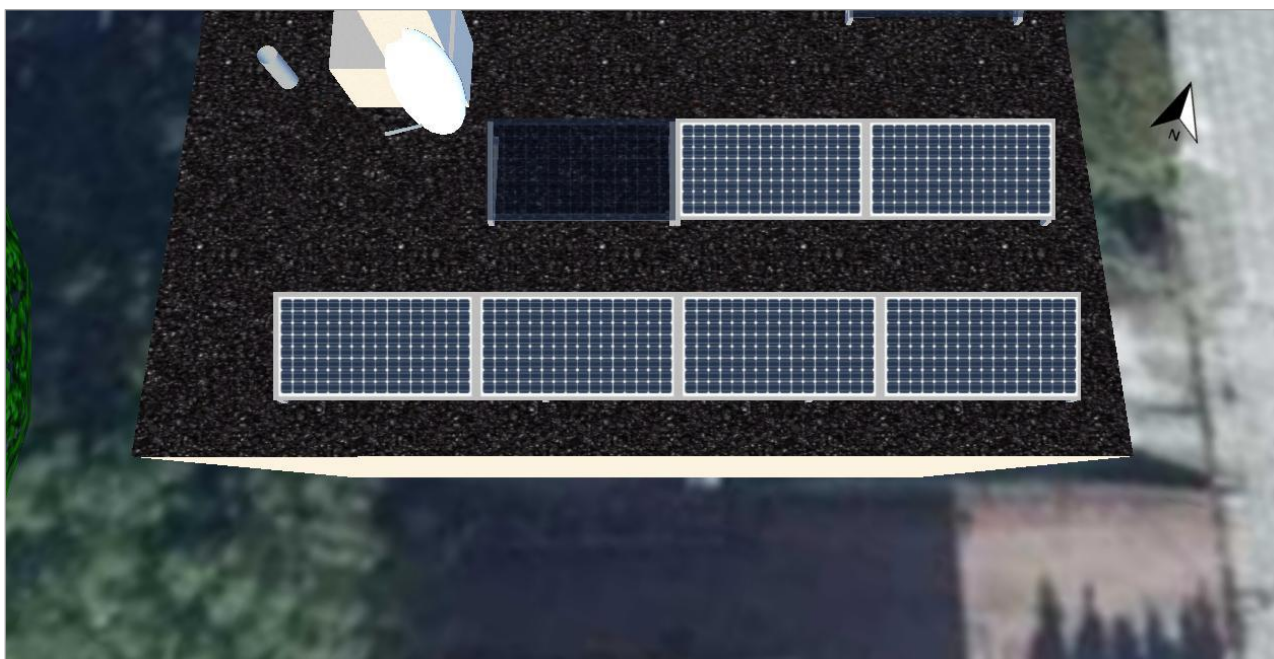
Ilustracja: 2. Powierzchnię modułu - Budynek 01-Powierzchnia dachu Południe



### 3. Powierzchnię modułu - Budynek 02-Powierzchnia dachu Północ

#### Generator PV, 3. Powierzchnię modułu - Budynek 02-Powierzchnia dachu Północ

|                            |                                      |
|----------------------------|--------------------------------------|
| Nazwa                      | Budynek 02-Powierzchnia dachu Północ |
| Moduły PV                  | 6 x 370 Wp                           |
| Producent                  | -                                    |
| Nachylenie                 | 12 °                                 |
| Orientacja                 | Południe 162 °                       |
| Rodzaj montażu             | Wolnostojący na dachu płaskim        |
| Powierzchnia generatora PV | 11,1 m <sup>2</sup>                  |

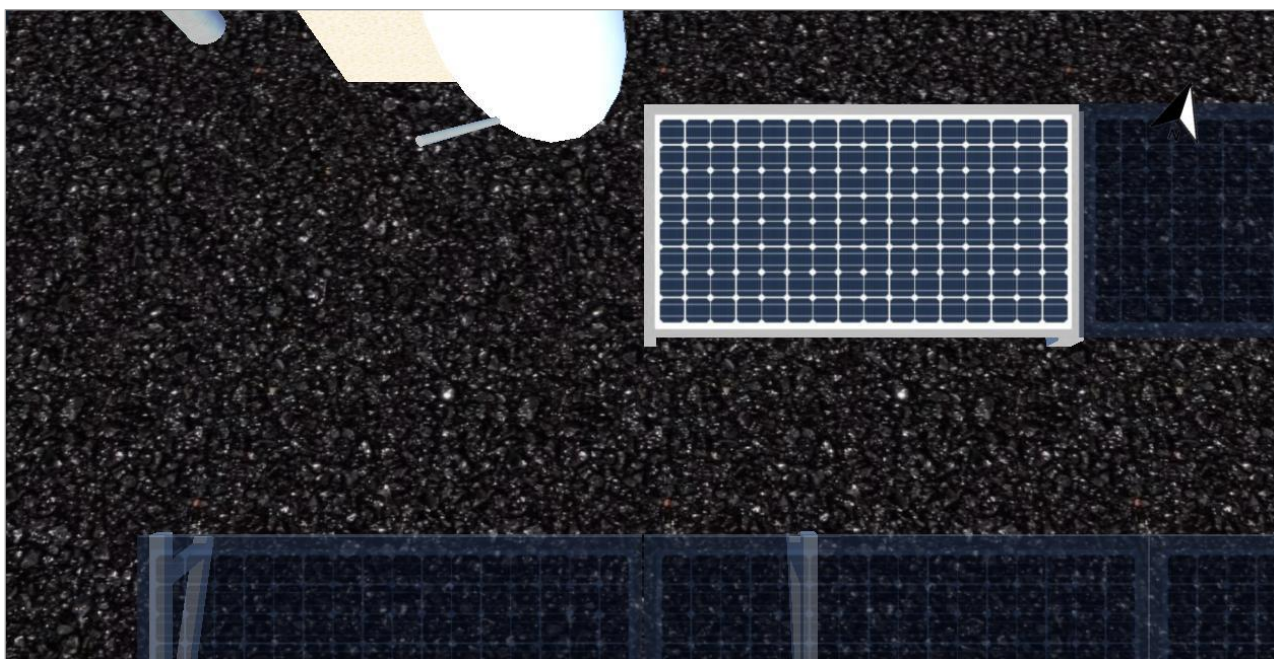


Ilustracja: 3. Powierzchnię modułu - Budynek 02-Powierzchnia dachu Północ

#### 4. Powierzchnię modułu - Budynek 02-Powierzchnia dachu Północ

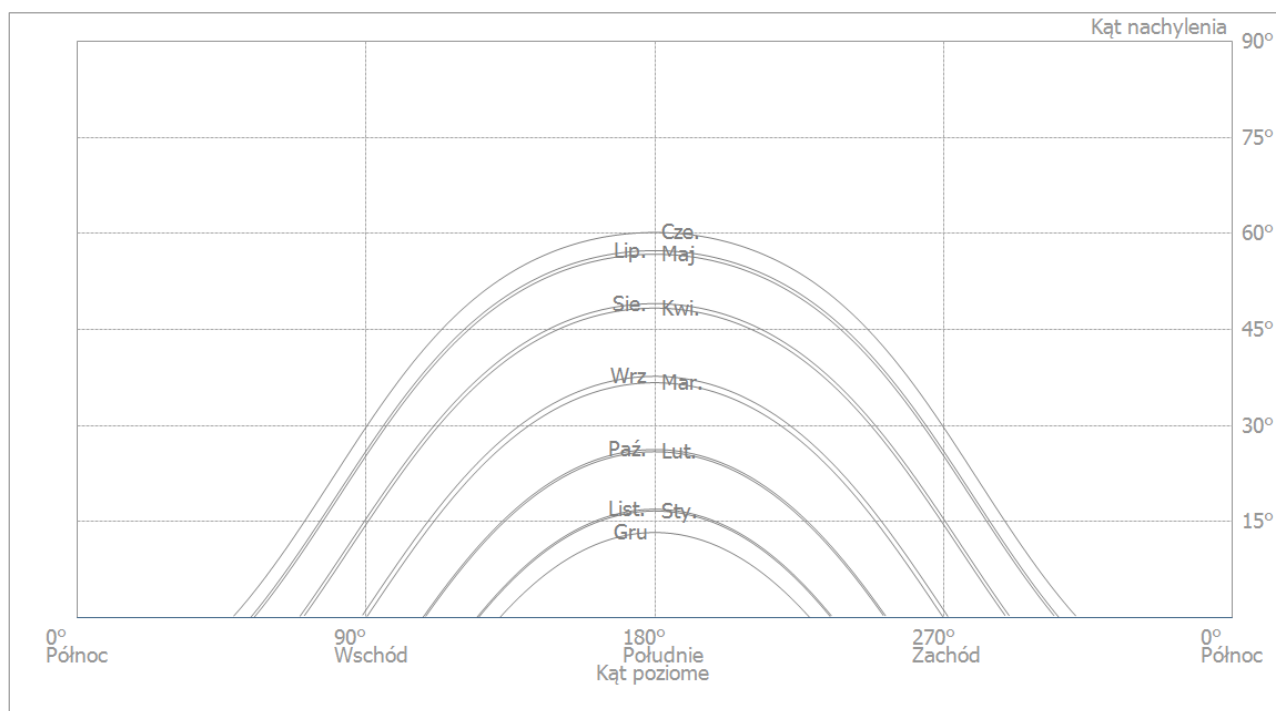
Generator PV, 4. Powierzchnię modułu - Budynek 02-Powierzchnia dachu Północ

|                            |                                      |
|----------------------------|--------------------------------------|
| Nazwa                      | Budynek 02-Powierzchnia dachu Północ |
| Moduły PV                  | 1 x 370 Wp                           |
| Producent                  | -                                    |
| Nachylenie                 | 12 °                                 |
| Orientacja                 | Południe 162 °                       |
| Rodzaj montażu             | Wolnostojący na dachu płaskim        |
| Powierzchnia generatora PV | 1,8 m <sup>2</sup>                   |



Ilustracja: 4. Powierzchnię modułu - Budynek 02-Powierzchnia dachu Północ

## Linia poziome, Projektowanie 3D



Ilustracja: Horyzont (Projektowanie 3D)

## Konfigurację falownika

## Konfiguracja 1

Powierzchnie modułów

Budynek 01-Powierzchnia dachu Południe + Budynek 01-Powierzchnia dachu Południe + Budynek 02-Powierzchnia dachu Północ + Budynek 02-Powierzchnia dachu Północ

## Falownik 1

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Producent                 | -  |
| Model                     | 5 kW   |
| Liczba                    | 1  |
| Współczynnik wymiarowania | 118,4 %  |
| Konfiguracja              | MPP 1:<br>1 x 7 + 1 x 2 ☆ [1 x 1]<br>MPP 2:<br>1 x 6 + 1 x 1 ☆ [1 x 1] |

## Optymalizator mocy 1

|           |   |
|-----------|---|
| Producent | - |
| Model     | - |
| Liczba    | 3 |

## Sieć AC

## Sieć AC

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



# Wyniki symulacji

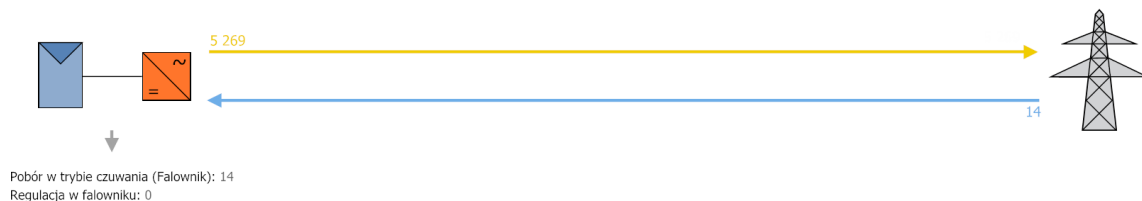
## Wyniki Cała instalacja

### Instalacja PV

|  |                |
|--|----------------|
| Moc generatora PV  | 5,9 kWp        |
| Spec. uzysk roczny   | 890,02 kWh/kWp |
| Stosunek wydajności (PR)   | 78,8 %         |
| Zmniejszenie uzysku na skutek zacienienia                              | 8,2 %/rok      |
| Energia oddana do sieci  | 5 269 kWh/rok  |
| Energia oddana do sieci w pierwszym roku (łącznie z degradacją modułu) | 5 269 kWh/rok  |
| Pobór w trybie czuwania (Falownik)                                     | 14 kWh/rok     |
| Emisja CO <sub>2</sub> , której dało się uniknąć:                      | 4 278 kg / rok |

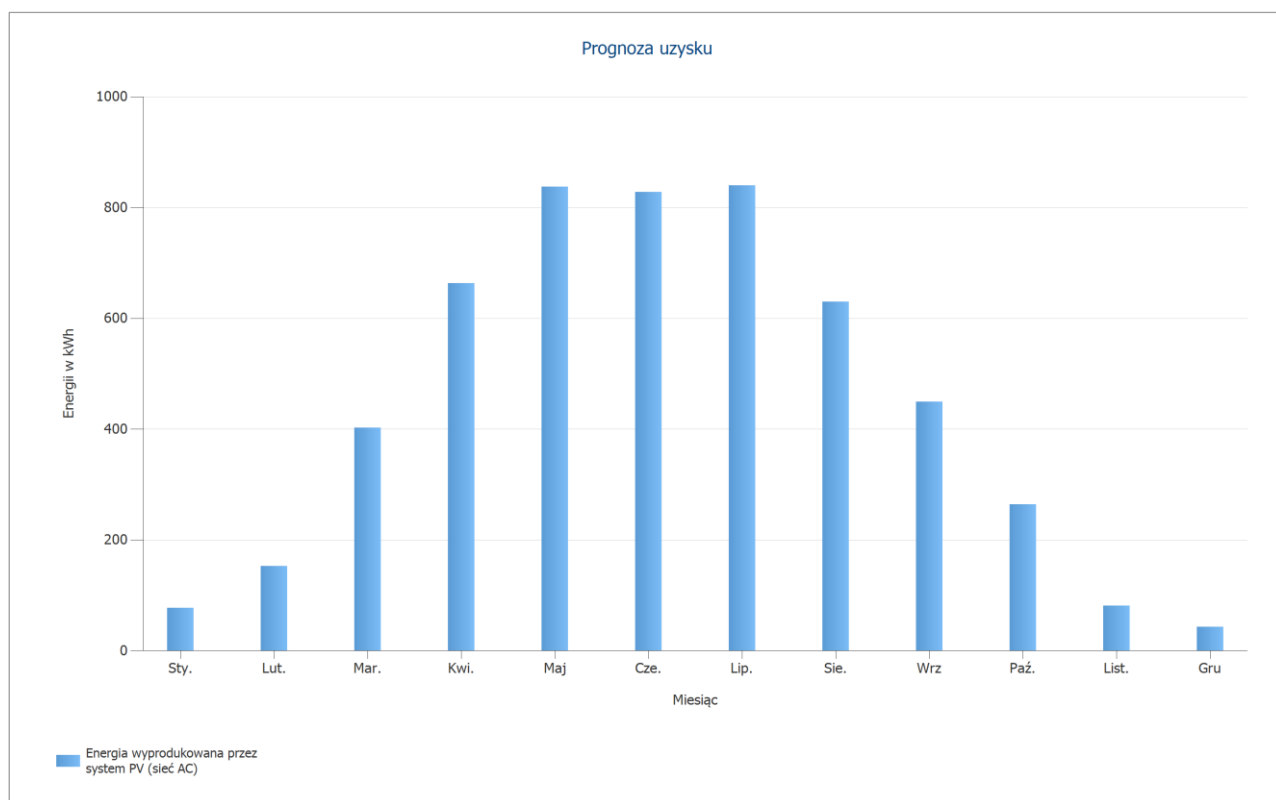
### Schemat przepływu energii

Projekt:



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

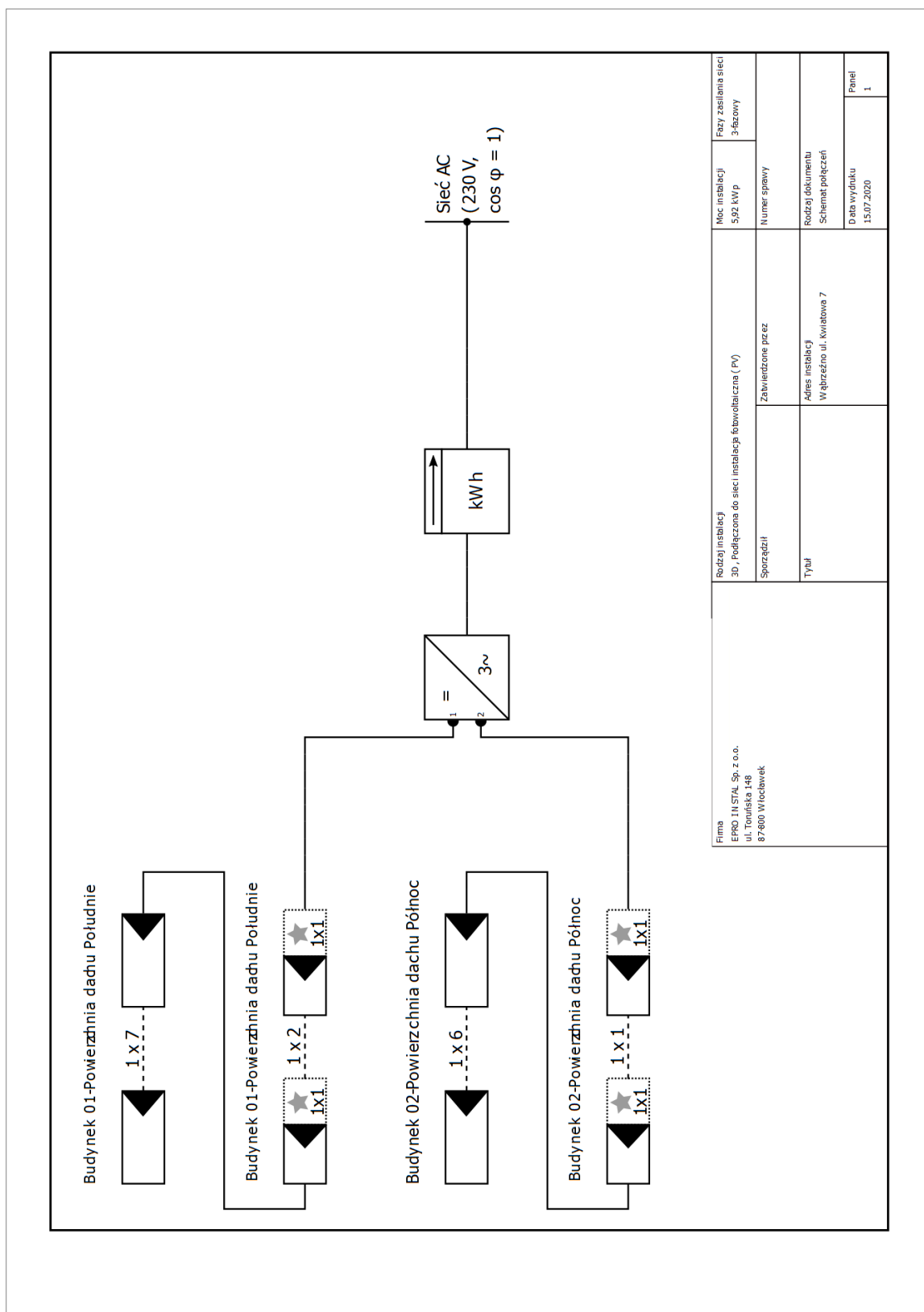
Ilustracja: Schemat przepływu energii



Ilustracja: Prognoza uzysku

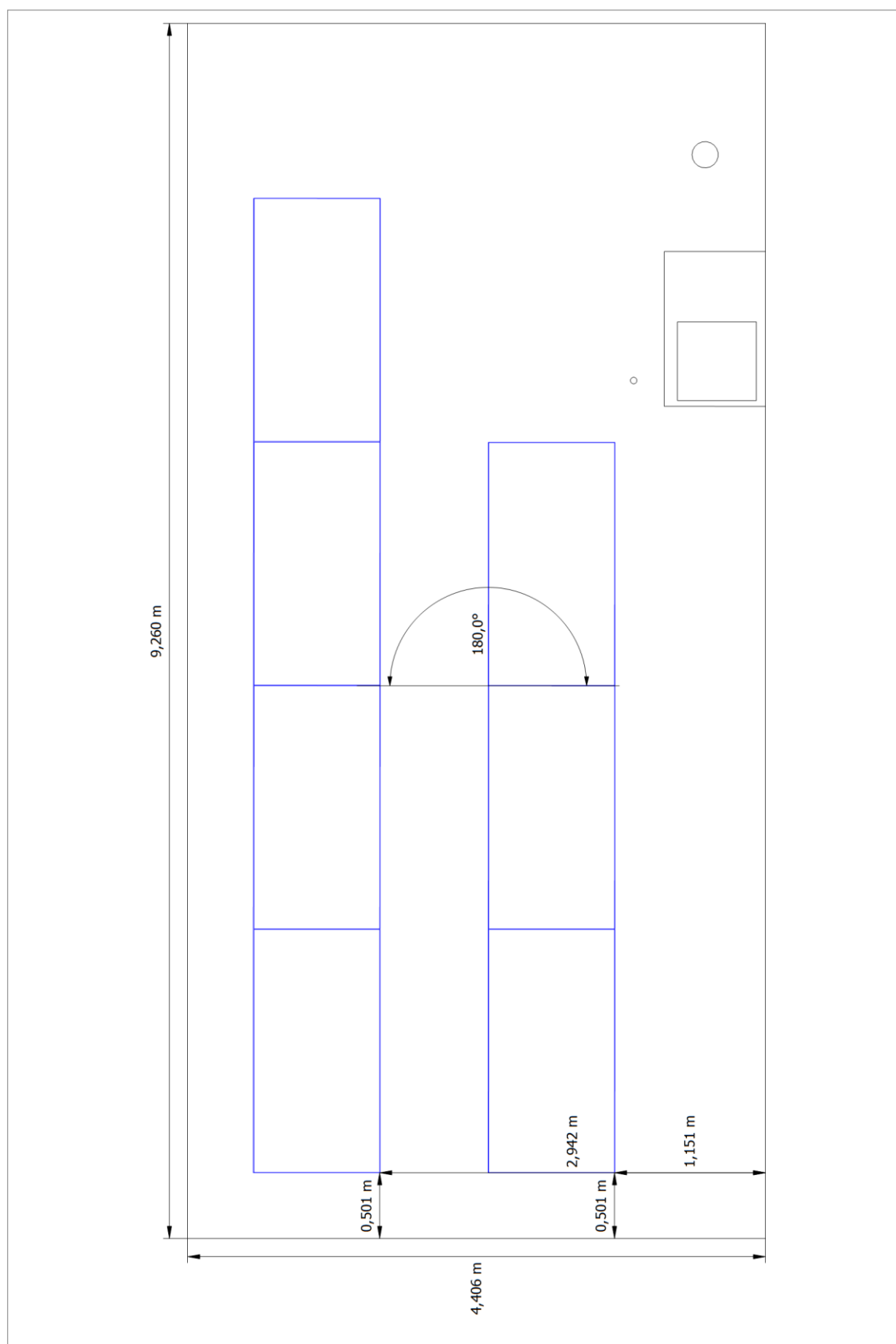
# Plany

## Schemat połączeń

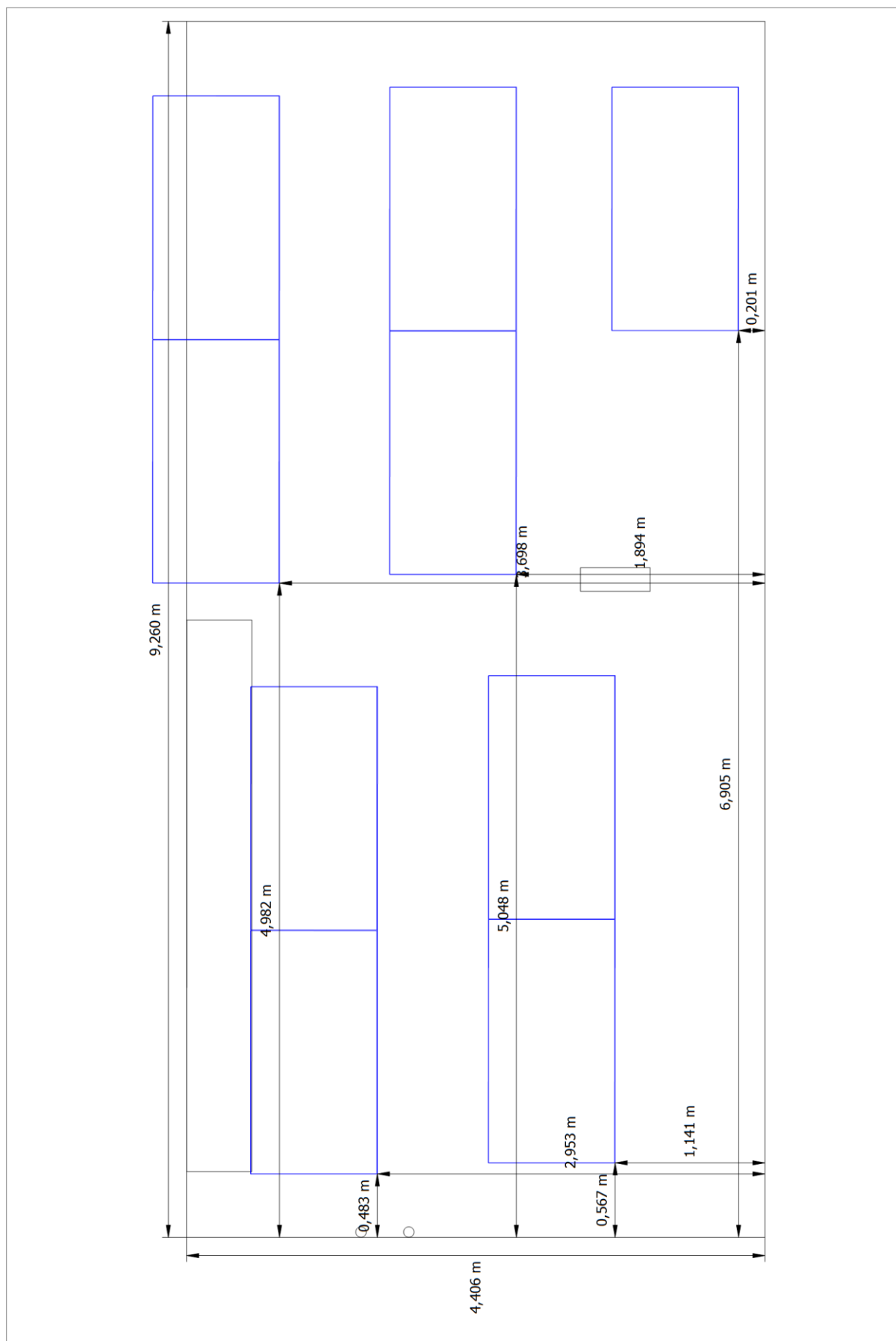


Ilustracja: Schemat połączeń

## Plan wymiarowy



Ilustracja: Budynek 02-Powierzchnia dachu Północ



Ilustracja: Budynek 01-Powierzchnia dachu Południe

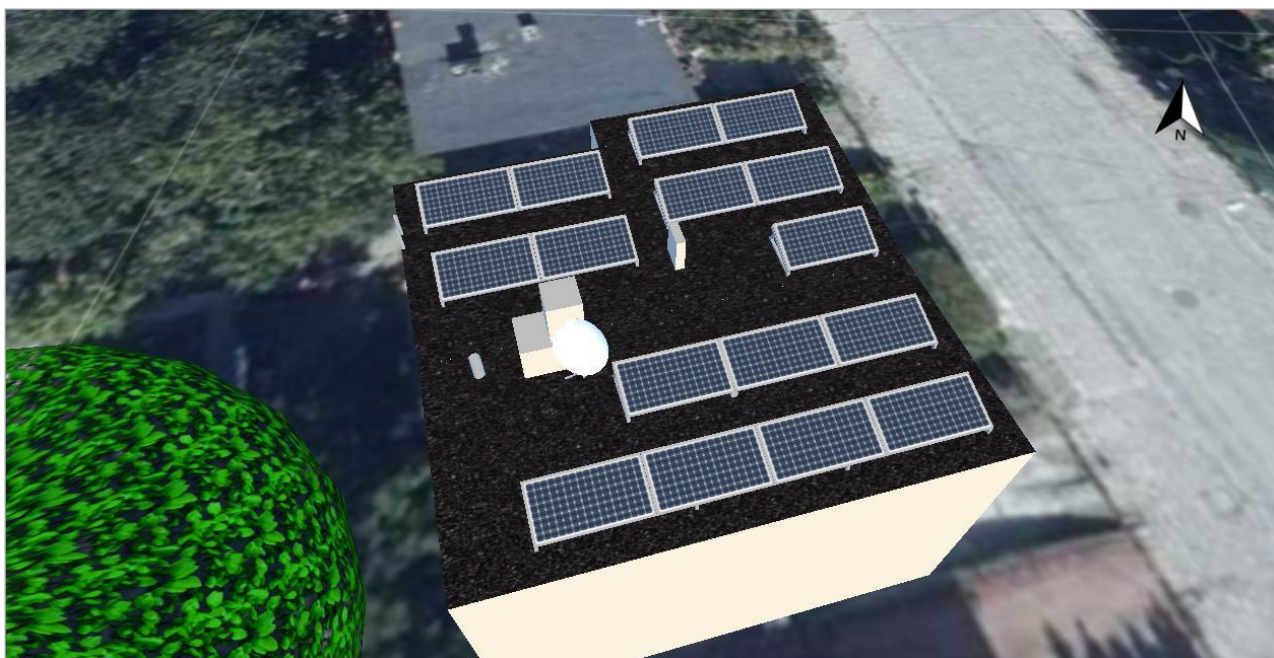


## Zrzuty ekranu, Projektowanie 3D

### Otoczenie



Ilustracja: Zrzut ekranu06



Ilustracja: Zrzut ekranu08



Ilustracja: Zrzut ekranu09



Ilustracja: Zrzut ekranu11





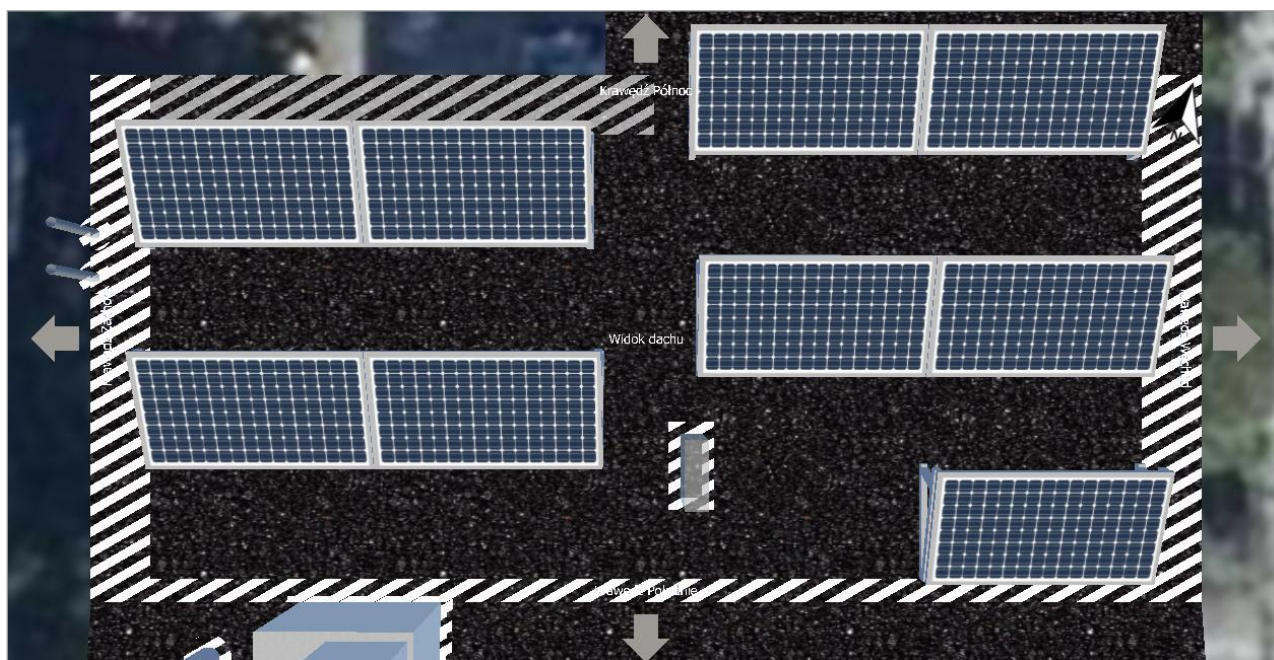
Ilustracja: Zrzut ekranu12



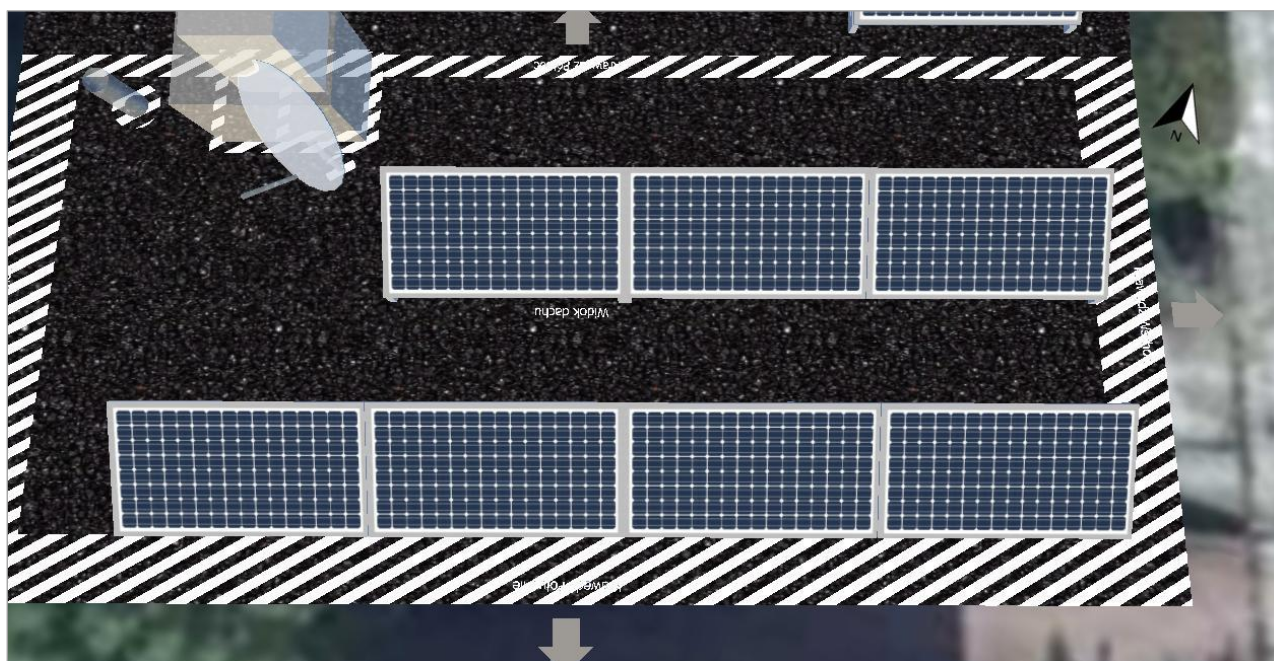
Ilustracja: Zrzut ekranu10



## Powierzchnie modułów



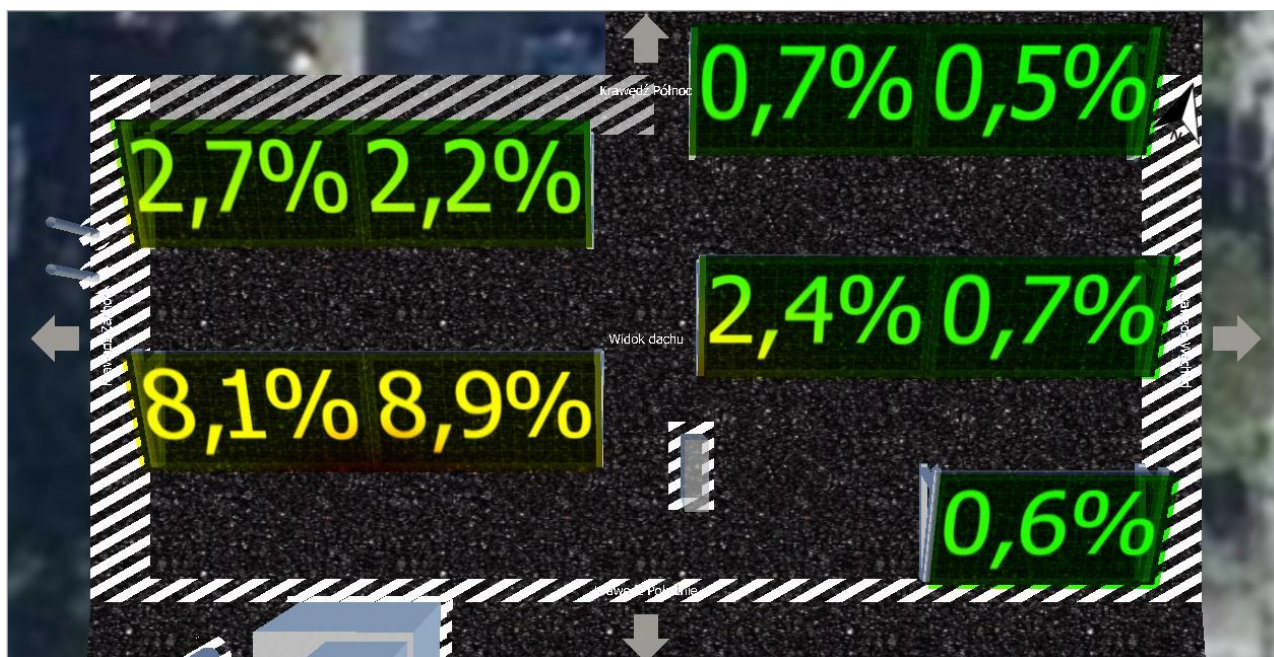
Ilustracja: Zrzut ekranu01



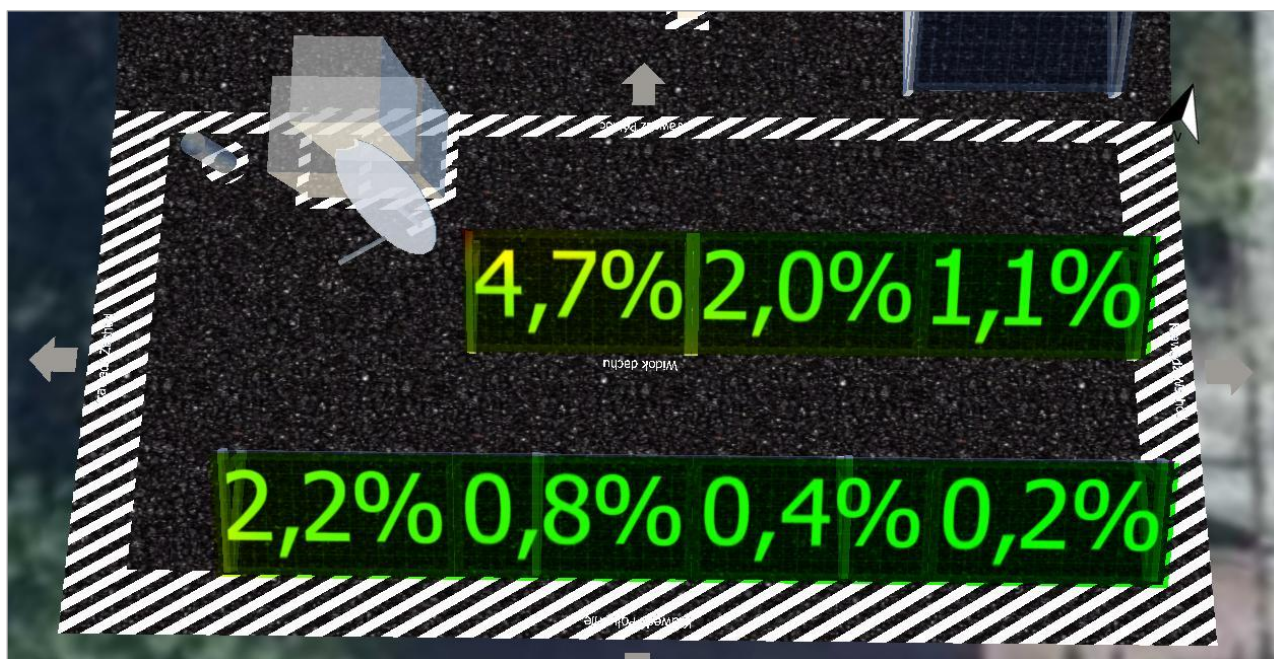
Ilustracja: Zrzut ekranu03



## Zacienienie



Ilustracja: Zrzut ekranu02



Ilustracja: Zrzut ekranu04