
Przedsiębiorstwo

Smart Eko Sp. z o.o.



Toruńska 148
87-800 Włocławek
Polska

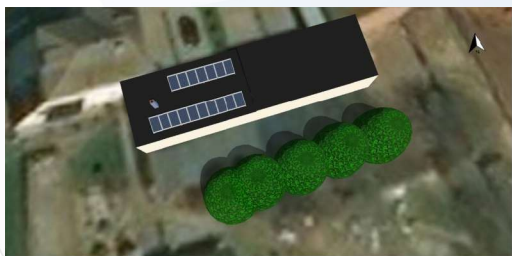
Osoba kontaktowa:
Mateusz Kulczycki

Telefon: 54 844 41 10
E-mail: biuro.smarteko@gmail.com

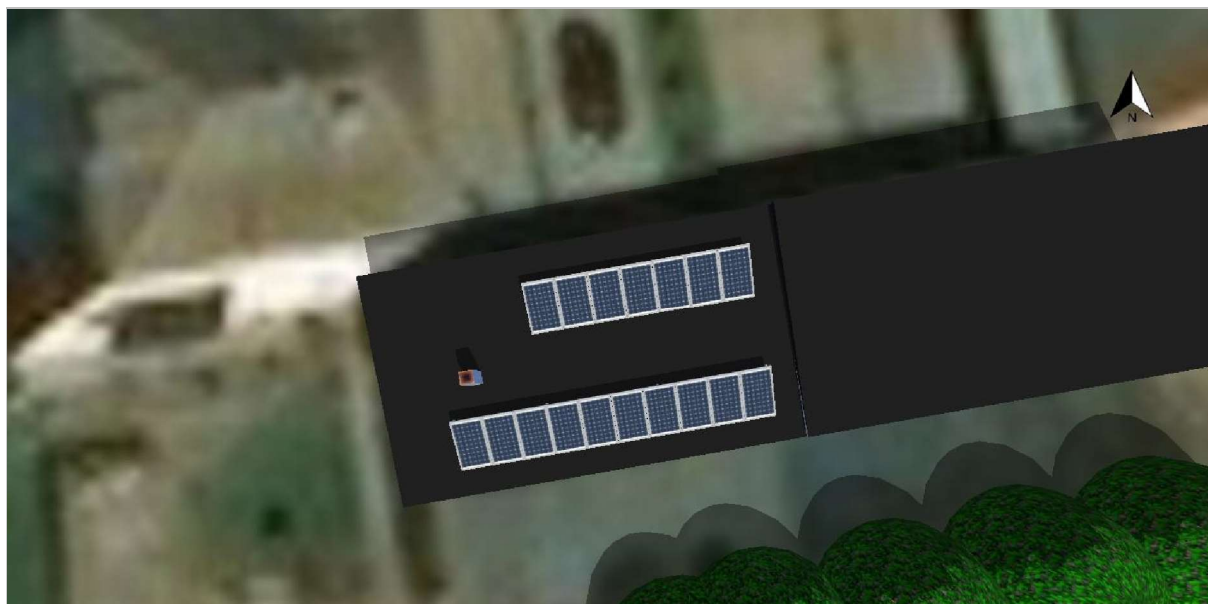
Klient

Browina, dz. nr 72

Projekt

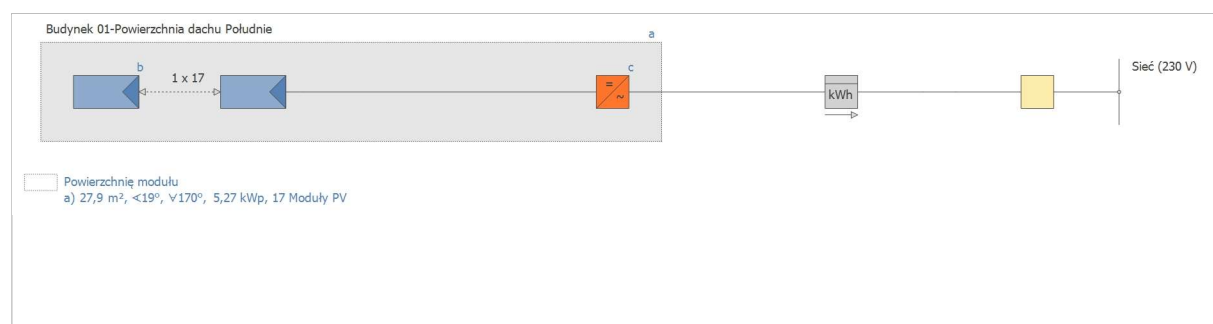


Adres:
Browina, dz. nr 72
Data wprowadzenia do eksploatacji:
19.10.2018
Opis projektu:
Mikroinstalacja fotowoltaiczna o mocy 5,27
kWp usytuowana na budynku gospodarczym.
Pokrycie dachu : papa termozgrzewalna (lany
beton)



3D, Podłączona do sieci instalacja fotowoltaiczna (PV)

Dane klimatyczne	Browina, POL (1991 - 2010)
Moc generatora PV	5,27 kWp
Powierzchnia generatora PV	27,9 m ²
Liczba modułów PV	17
Liczba falowników	1



Zysk

Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC)	5 097 kWh
Spec. uzysk roczny	967,20 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	84,9 %
Obliczenie strat przez zacienienie	3,8 %/rok
Emisja CO ₂ , której dało się uniknąć:	3 058 kg / rok

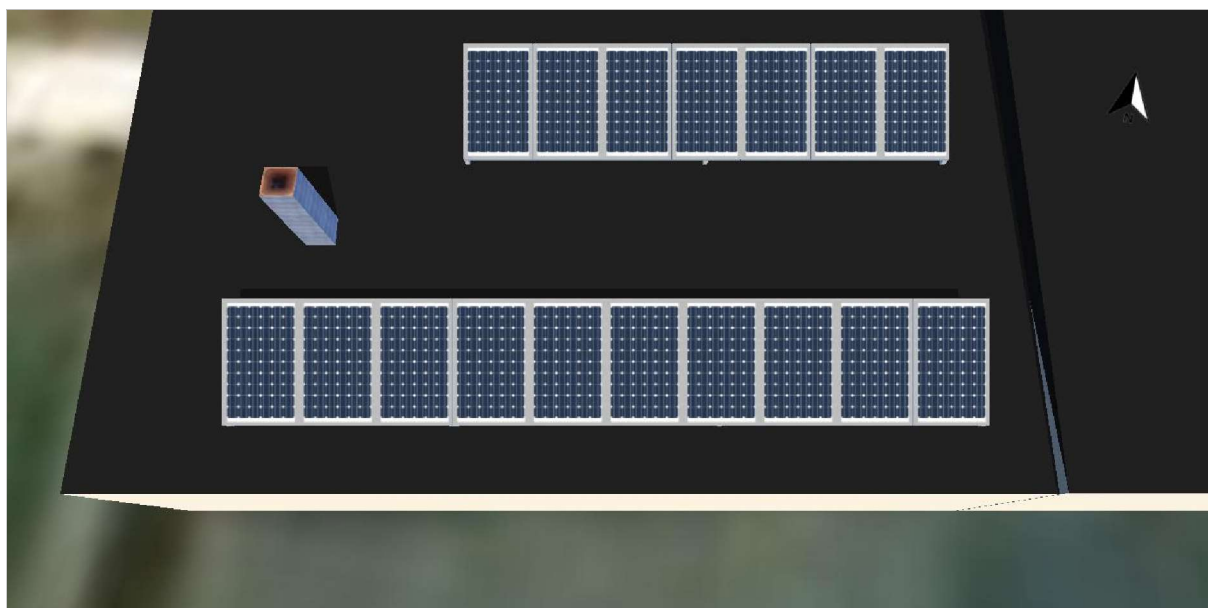
Wyniki zostały ustalone w oparciu o matematyczny model obliczeniowy firmy Valentin Software GmbH (algorytm PV*SOL). Uzysk rzeczywisty instalacji solarnej może być inny ze względu na wahania pogodowe, współczynniki sprawności modułów oraz falownika jak również inne czynniki.

Struktura instalacji

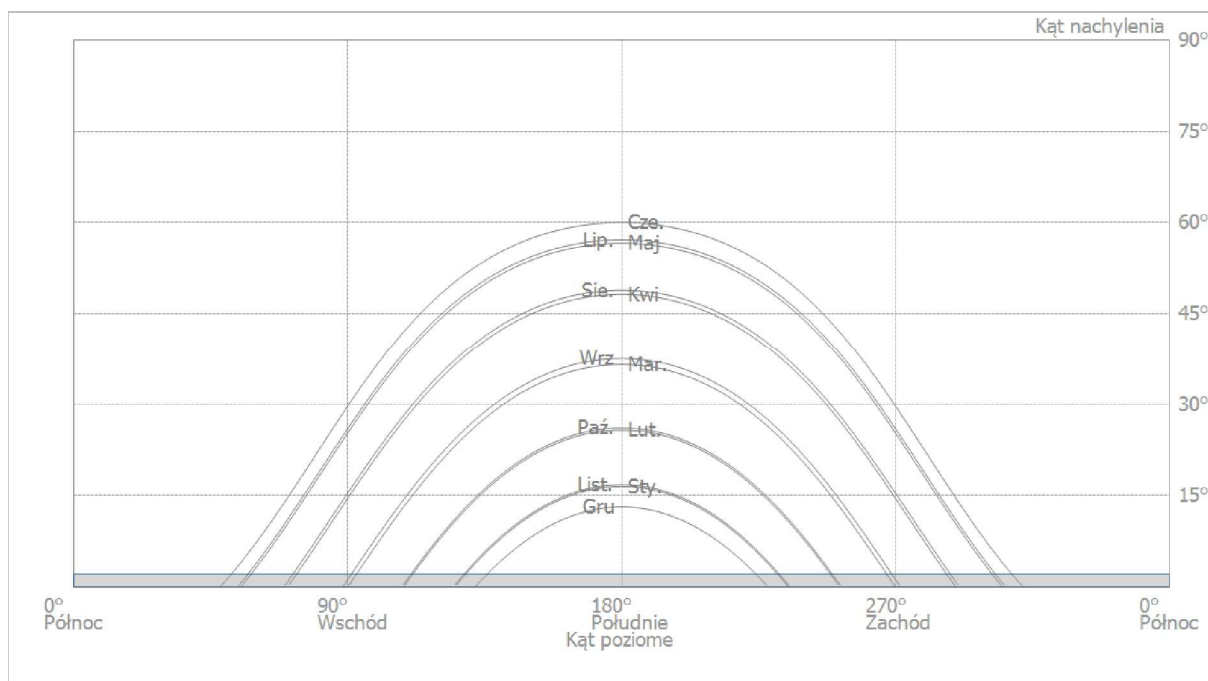
Dane klimatyczne	Browina, POL (1991 - 2010)
Rozdzielczość danych	1 h
Rodzaj instalacji	3D, Podłączona do sieci instalacja fotowoltaiczna (PV)
Zastosowane modele symulacji	
Promieniowanie rozproszone na powierzchni poziomej	Hofmann
Nasłonecznienie powierzchni nachylonej	Hay & Davies

Generator PV Powierzchnię modułu

Nazwa	Budynek 01-Powierzchnia dachu Południe
Moduły PV*	17 x 310W
Producent	-
Nachylenie	19 °
Orientacja	Południe 170 °
Rodzaj montażu	Wolnostojący na dachu płaskim
Powierzchnia generatora PV	27,9 m ²



Rysunek: Projektowanie 3D do Budynek 01-Powierzchnia dachu Południe



Ilustracja: Horyzont od Budynek 01-Powierzchnia dachu Południe

Falownik

Powierzchnię modułu

Falownik 1*
Producent
Konfiguracja

Budynek 01-Powierzchnia dachu Południe

1 x 4.5 kW
-
MPP 1:
1 x 17

Sieć AC

Liczba faz
Napięcie sieciowe (jednofazowe)
Współczynnik mocy (cos phi)

3
230 V
+/- 1

* Obowiązują warunki gwarancyjne poszczególnych producentów

Wyniki symulacji

Instalacja PV

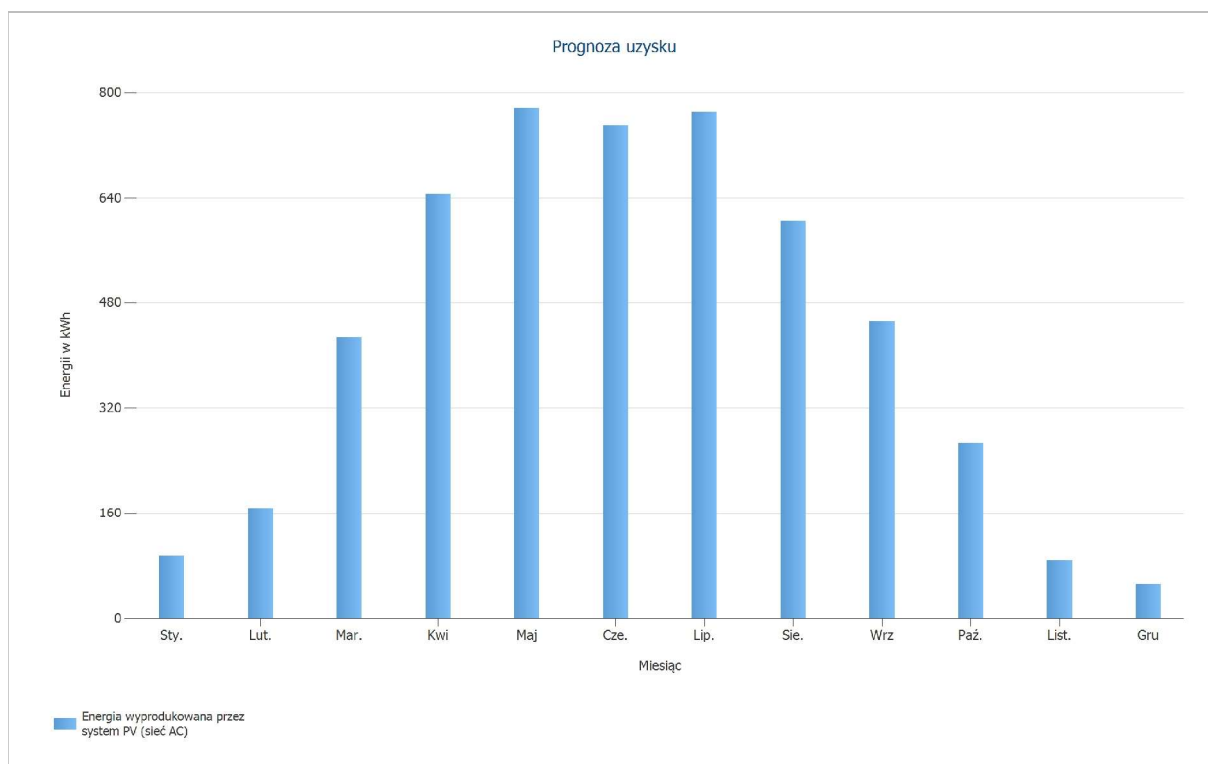
Moc generatora PV	5,3 kWp
Spec. uzysk roczny	967,20 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	84,9 %
Zmniejszenie uzysku na skutek zacienienia	3,8 %/rok
Energia oddana do sieci	5 097 kWh/rok
Energia oddana do sieci w pierwszym roku (łącznie z degradacją modułu)	5 097 kWh/rok
Pobór w trybie czuwania (Falownik)	25 kWh/rok
Emisja CO ₂ , której dało się uniknąć:	3 058 kg / rok

Schemat przepływu energii

Projekt: Basiewicz Andrzej i Zofia



Wszystkie wartości w kWh
Small deviations in the totals can occur due to rounding
created with PV*SOL



Ilustracja: Prognoza uzysku

Wyniki na powierzchnię modułu

Budynek 01-Powierzchnia dachu Południe

Moc generatora PV	5,27 kWp
Powierzchnia generatora PV	27,9 m ²
Globalne nasłonecznienie na moduł	1136,3 kWh/m ²
Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC)	5097,2 kWh/rok
Spec. uzysk roczny	967,2 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	84,9 %

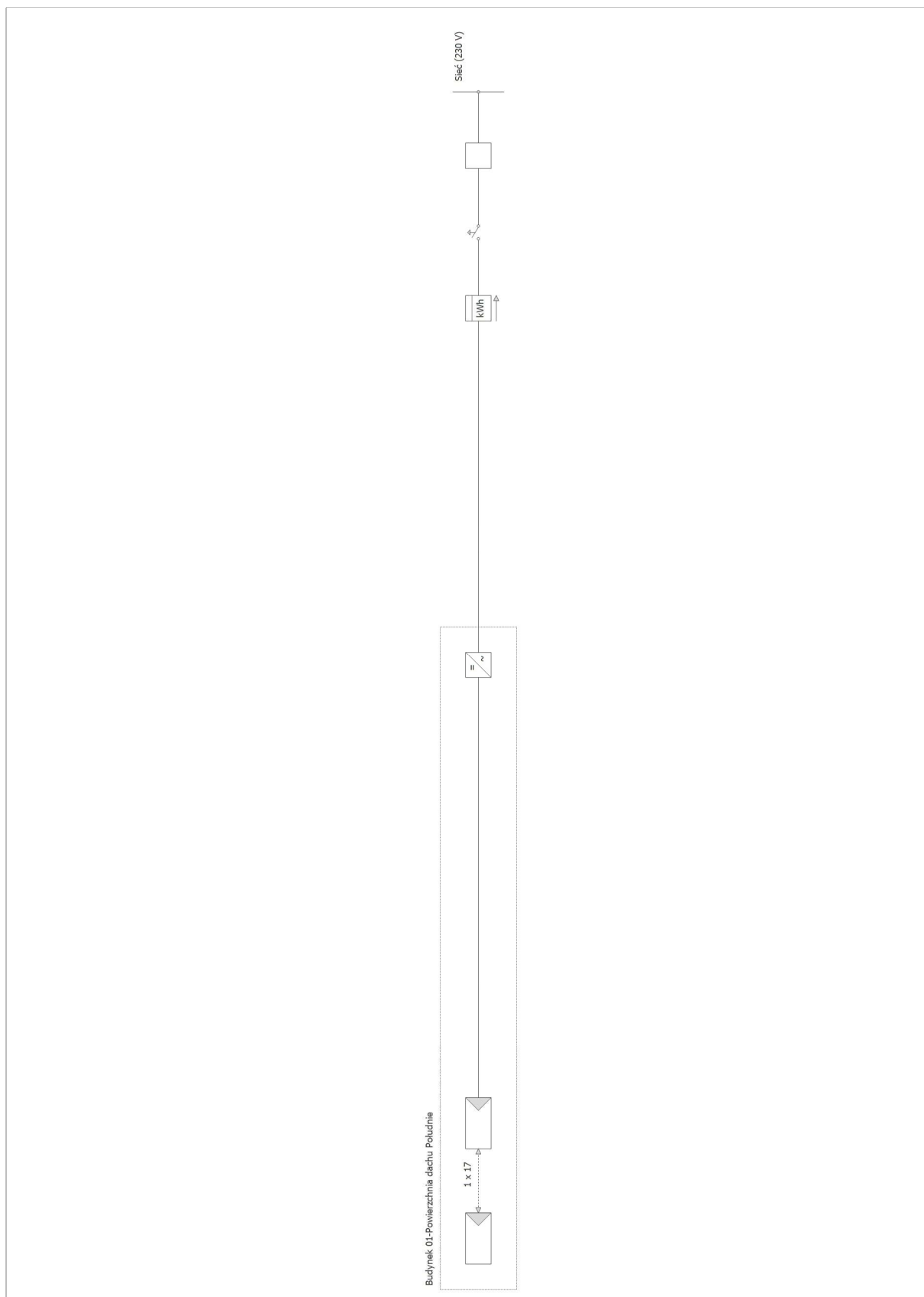
Bilans energetyczny instalacji PV

Promieniowanie globalne, poziomo	1 038,0 kWh/m²	
Odchylenie od standardowego widma	-10,38 kWh/m ²	-1,00 %
Odbicie od gruntu (albedo)	5,60 kWh/m ²	0,54 %
Orientacja i nachylenie modułów fotowoltaicznych	111,21 kWh/m ²	10,76 %
Zacienienie niezależne od modułu	-8,13 kWh/m ²	-0,71 %
Odbicia na powierzchni modułu	-58,29 kWh/m ²	-5,13 %
Globalne nasłonecznienie na moduł	1 078,0 kWh/m²	

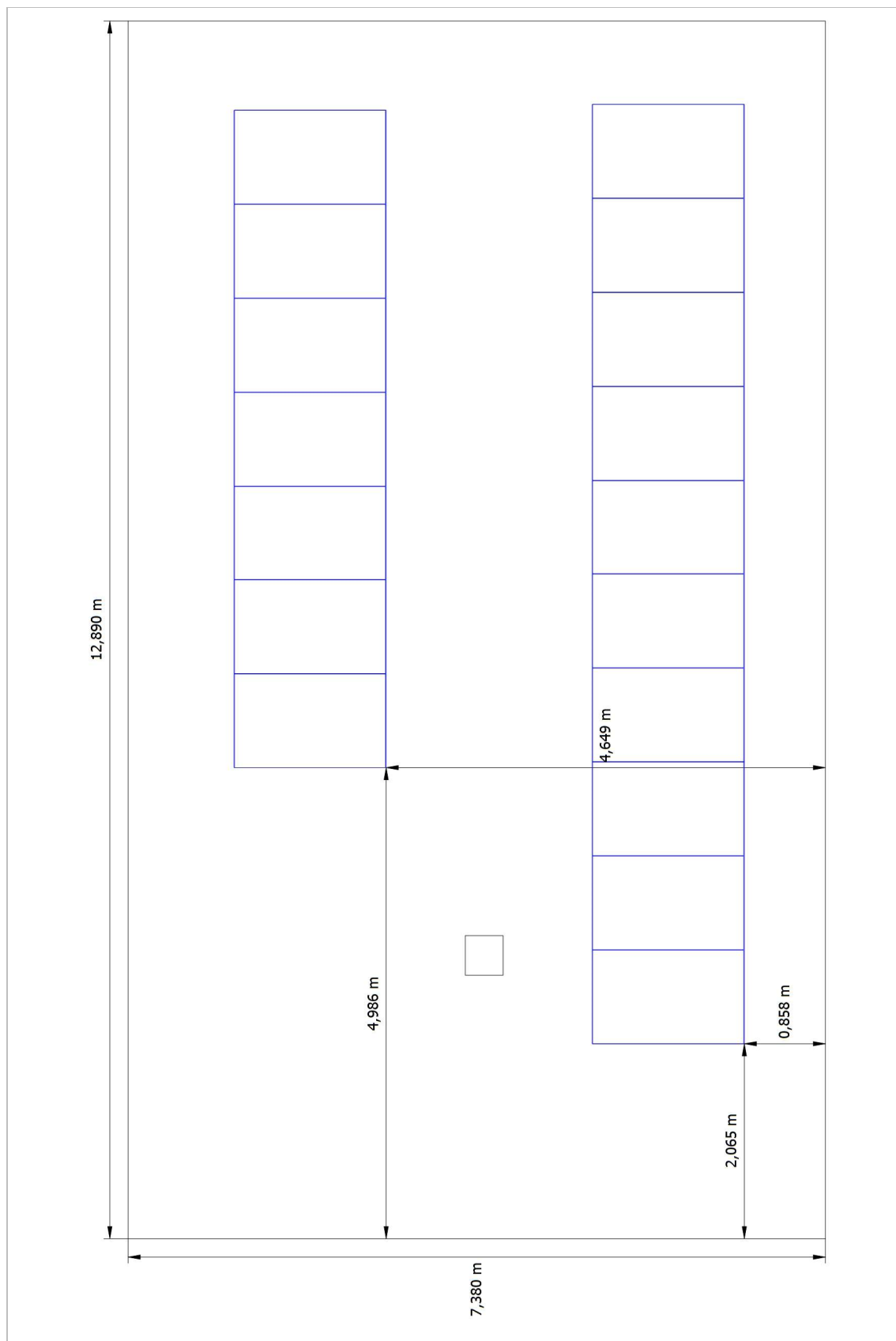
$$\begin{aligned}
 &1\,078,0 \text{ kWh/m}^2 \\
 &\times 27,94 \text{ m}^2 \\
 &= 30\,118,0 \text{ kWh}
 \end{aligned}$$

Globalne nasłonecznienie PV	30 118,0 kWh	
Zanieczyszczenie	0,00 kWh	0,00 %
Konwersja STC (współczynnik sprawności znamionowej modułu 18,9 %)	-24 424,65 kWh	-81,10 %
Znamionowa energia PV	5 693,4 kWh	
Zacienienie częściowe specyficzne dla modułu	-120,30 kWh	-2,11 %
Zachowanie w warunkach słabego oświetlenia	-31,77 kWh	-0,57 %
Odchylenie od znamionowej temperatury modułu	-85,98 kWh	-1,55 %
Diody	-4,62 kWh	-0,08 %
Niedopasowanie (dane producenta)	-109,01 kWh	-2,00 %
Niedopasowanie (konfiguracja/zacienienie)	-17,33 kWh	-0,32 %
Energia PV (DC) bez regulacji falownika	5 324,3 kWh	
Spadek mocy poniżej mocy początkowej DC	-6,40 kWh	-0,12 %
Regulacja zakresu napięcia MPP	-5,73 kWh	-0,11 %
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	-2,31 kWh	-0,04 %
Adaptacja MPP	-0,61 kWh	-0,01 %
Energia PV (DC)	5 309,3 kWh	

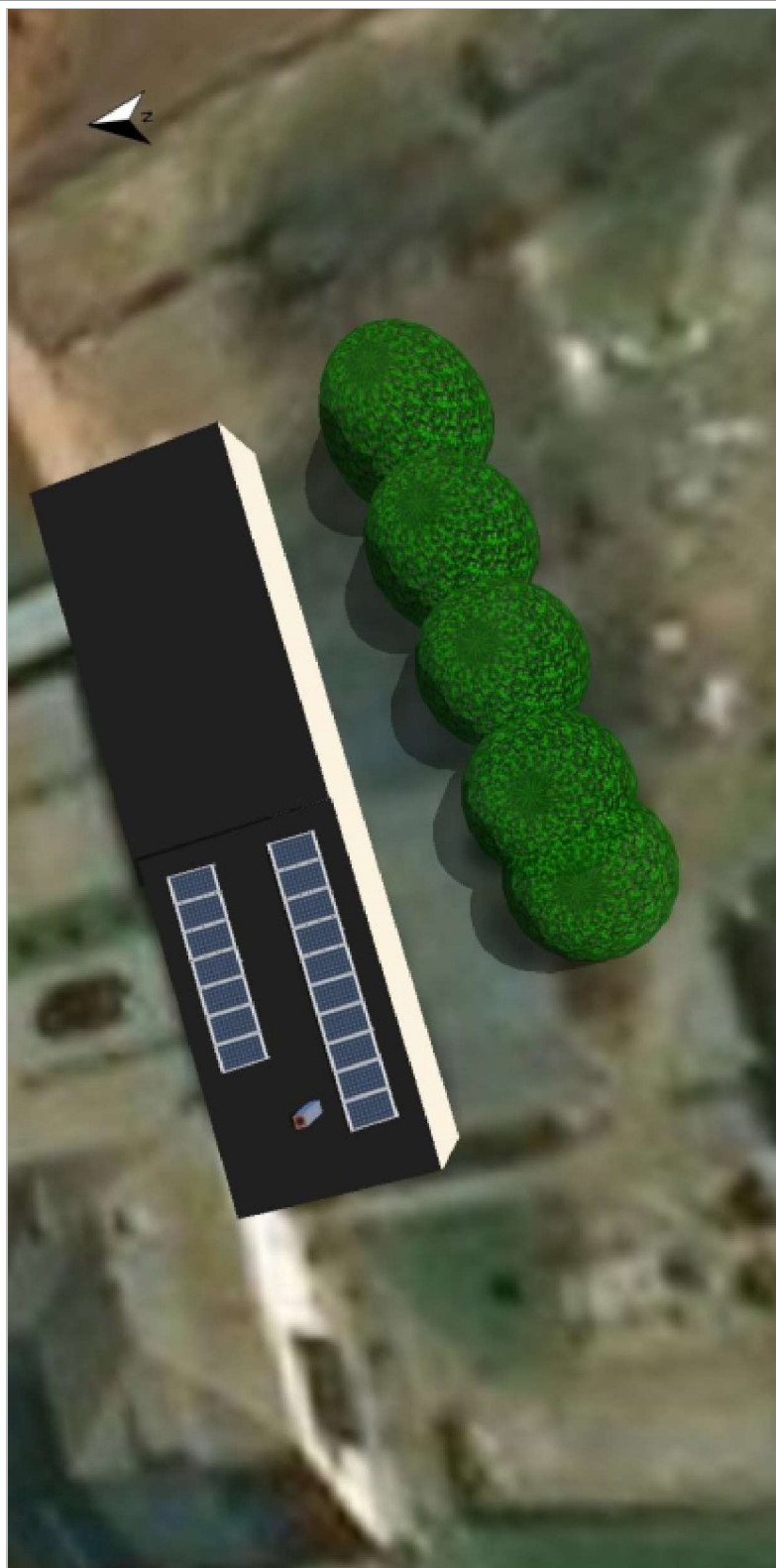
Energia na wejściu falownika	5 309,3 kWh	
Odchylenie napięcia wejściowego od znamionowego	-22,34 kWh	-0,42 %
Konwersja z prądu DC na AC	-189,79 kWh	-3,59 %
Pobór w trybie czuwania (Falownik)	-24,69 kWh	-0,48 %
Straty całkowite w kablu	0,00 kWh	0,00 %
Energia PV (AC) odjąć zużycie podczas czuwania	5 072,5 kWh	
Energia oddana do sieci	5 097,2 kWh	



Budynek 01-Powierzchnia dachu Południe



Otoczenie



Ilustracja: Zrzut ekranu03

Ilustracja: Zrzut ekranu04

