

Załącznik 01 Symulacja PV SOL

Projekt Instalacji Fotowoltaicznej

Adres instalacji

43-450 Ustroń, ul. Szkolna 1



Inwestycja:

Instalacja fotowoltaiczna wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną o mocy 31,68 kWp z magazynem energii o pojemności 10 kWh dla Szkoły Podstawowej nr 5 w Ustroniu.

Lokalizacja:

Nr działki: 359/148

Obręb: Lipowiec

Gmina: Ustroń

Powiat: cieszyński

Województwo: śląskie

ID działki: 240302_1.0002.359/148

Opis projektu:

Instalacja fotowoltaiczna zlokalizowana na dachu budynku Szkoły Podstawowej nr 5 w miejscowości Ustroń wraz z magazynem energii

Przegląd projektu



Ilustracja: Obraz przegląd, Projektowanie 3D

Instalacja PV

3D, Podłączona do sieci instalacja fotowoltaiczna (PV) z urządzeniami elektrycznymi systemami akumulatorowymi

Dane klimatyczne	BIELSKO/BIALA, POL (1991 - 2010)	
Moc generatora PV	31,68	kWp
Powierzchnia generatora PV	142,4	m ²
Liczba modułów PV	66	
Liczba falowników	1	
Liczba systemów akumulatorowych	1	

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) z urządzeniami elektrycznymi systemami akumulatorowymi
-------------------	---

Dane klimatyczne

Lokalizacja	BIELSKO/BIALA, POL (1991 - 2010)
Rozdzielczość danych	1 h
Zastosowane modele symulacji:	
- Promieniowanie rozproszone na powierzchni poziomej	Hofmann
- Nasłonecznienie powierzchni nachylonej	Reindl

Zużycie

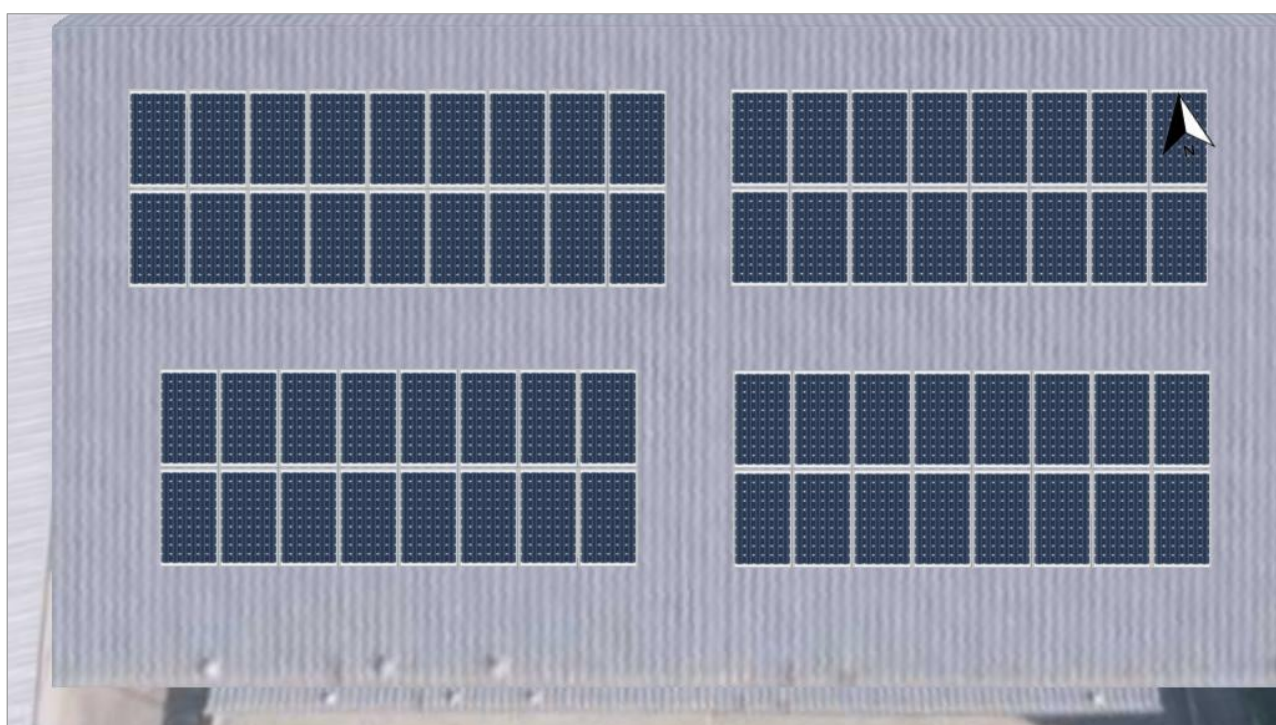
Zużycie całkowite	26993 kWh
Szkoła 10000 m ² ; (zmierzono w dniu roboczym w zimie)	26993 kWh
Maksimum obciążenia	9,7 kW

Powierzchnie modułów

1. Powierzchnię modułu – Szkoła Podstawowa nr 5

Generator PV, 1. Powierzchnię modułu – Szkoła Podstawowa nr 5

Nazwa	Szkoła Podstawowa nr 5
Moduły PV	66 x Tiger Neo JKM480N-60HL4-(V) (v2)
Producent	Jinko Solar
Nachylenie	20 °
Orientacja	Południe 190 °
Rodzaj montażu	Równoległe z dachem
Powierzchnia generatora PV	142,4 m ²



Ilustracja: 1. Powierzchnię modułu - Szkoła Podstawowa nr 5

Konfigurację falownika

Konfiguracja 1

Powierzchnię modułu	Szkoła Podstawowa nr 5
Falownik 1	
Model	SUN2000-30KTL-M3 (400Vac) (v1)
Producent	Huawei Technologies
Liczba	1
Współczynnik wymiarowania	105,6 %
Konfiguracja	MPP 1: 1 x 18 MPP 2: 1 x 16 MPP 3: 1 x 16 MPP 4: 1 x 16

Sieć AC

Sieć AC

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

Systemy akumulatorowe

System akumulatorowe

Model	MultiPlus-II 48/5000/70-50 230V
Producent	Victron Energy
Liczba	3
Moc	15kVa
Akumulator	
Producent	ZYC
Model	ZYC Battery 5kWh 51.2V - SIMPO5000
Liczba	2
Energia akumulatorów	10 kWh
Typ akumulatora	LiFePO4

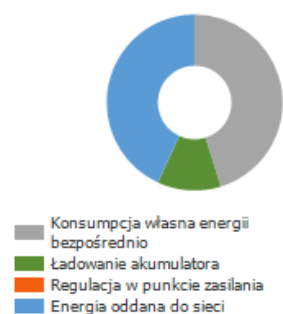
Wyniki symulacji

Wyniki Cała instalacja

Instalacja PV

Moc generatora PV	31,7 kWp
Spec. uzysk roczny	1 014,34 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	92,1 %
Zmniejszenie uzysku na skutek zacienienia	0,0 %/Rok
Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC)	32 159 kWh/Rok
Konsumpcja własna energii bezpośrednio	14 542 kWh/Rok
Ładowanie akumulatora	3 738 kWh/Rok
Regulacja w punkcie zasilania	0 kWh/Rok
Energia oddana do sieci	13 879 kWh/Rok
Udział konsumpcja własna energii	56,8 %
Emisja CO ₂ , której dało się uniknąć:	21 552 kg / rok

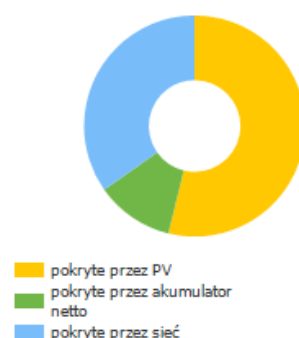
Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC)



Urządzenie

Urządzenie	26 993 kWh/Rok
Pobór w trybie czuwania (Falownik)	25 kWh/Rok
Zużycie całkowite	27 018 kWh/Rok
pokryte przez PV	14 542 kWh/Rok
pokryte przez akumulator netto	3 081 kWh/Rok
pokryte przez sieć	9 395 kWh/Rok
Udział energii słonecznej w pokryciu zapotrzebowania	65,2 %

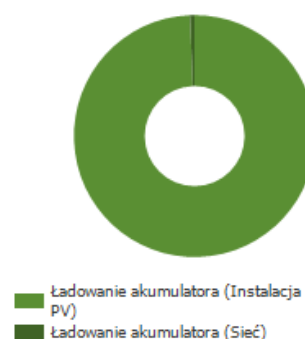
Zużycie całkowite



System akumulatorowe

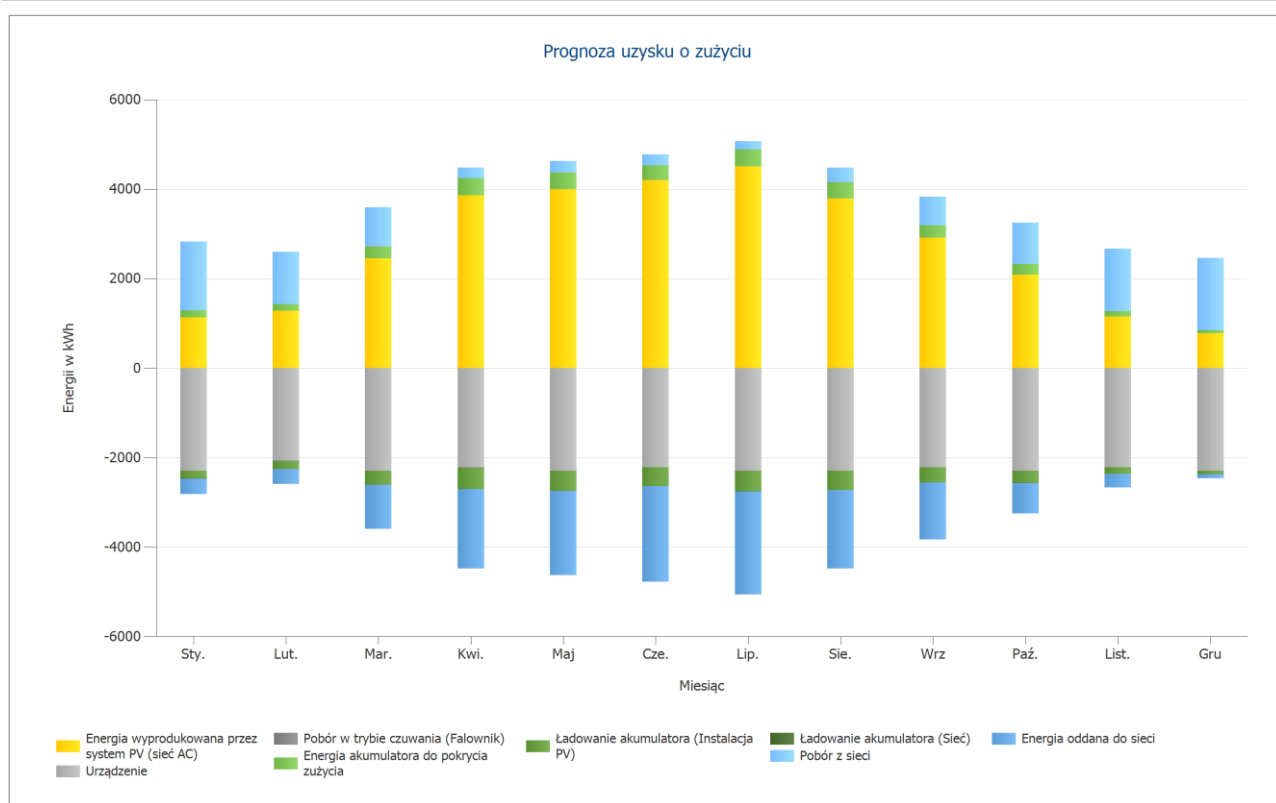
Ładowanie na początku	14 kWh
Ładowanie akumulatora (Łącznie)	3 761 kWh/Rok
Ładowanie akumulatora (Instalacja PV)	3 738 kWh/Rok
Ładowanie akumulatora (Sieć)	23 kWh/Rok
Energia akumulatora do pokrycia zużycia	3 105 kWh/Rok
Utraty przez ładowanie/rozładowanie	238 kWh/Rok
Straty w baterii	433 kWh/Rok
Obciążenie cykliczne	13,1 %
Okres trwałości eksploatacyjnej	8 Lata

Ładowanie akumulatora (łącznie)

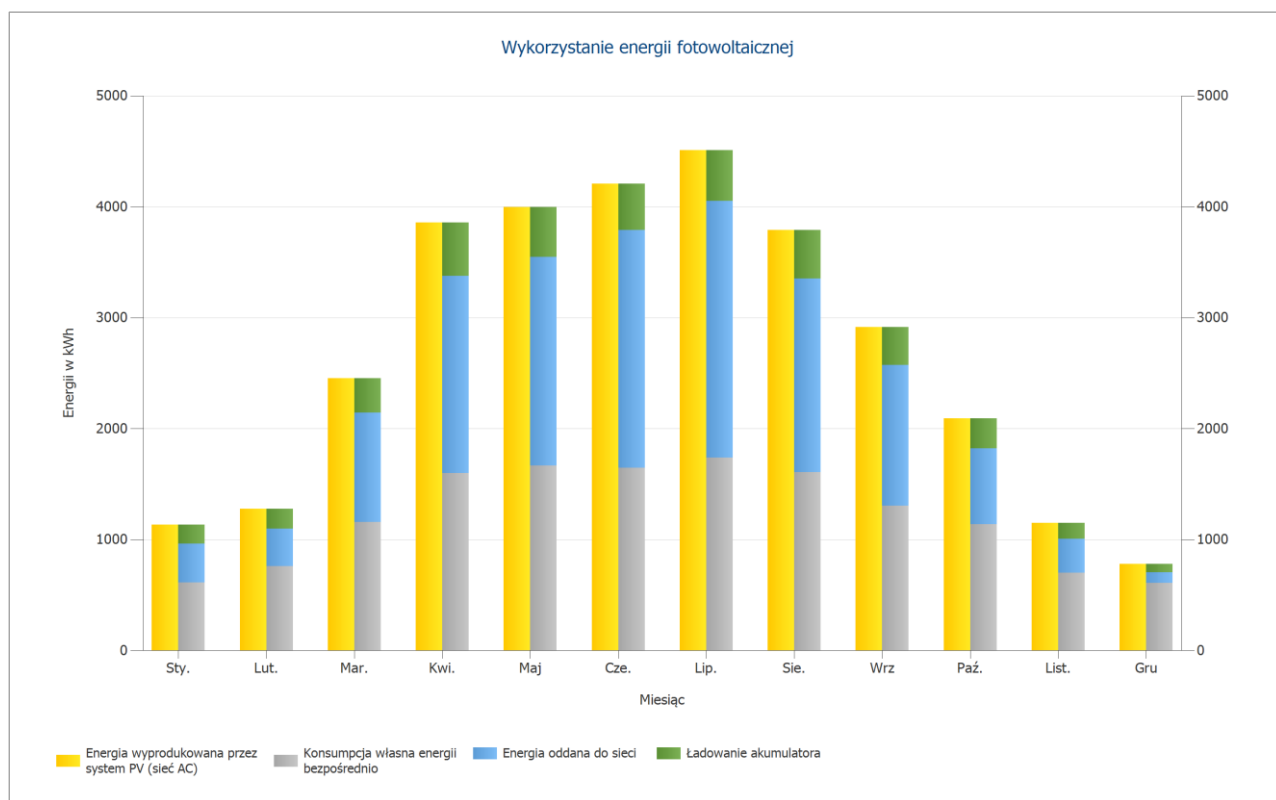


Stopień samowystarczalności

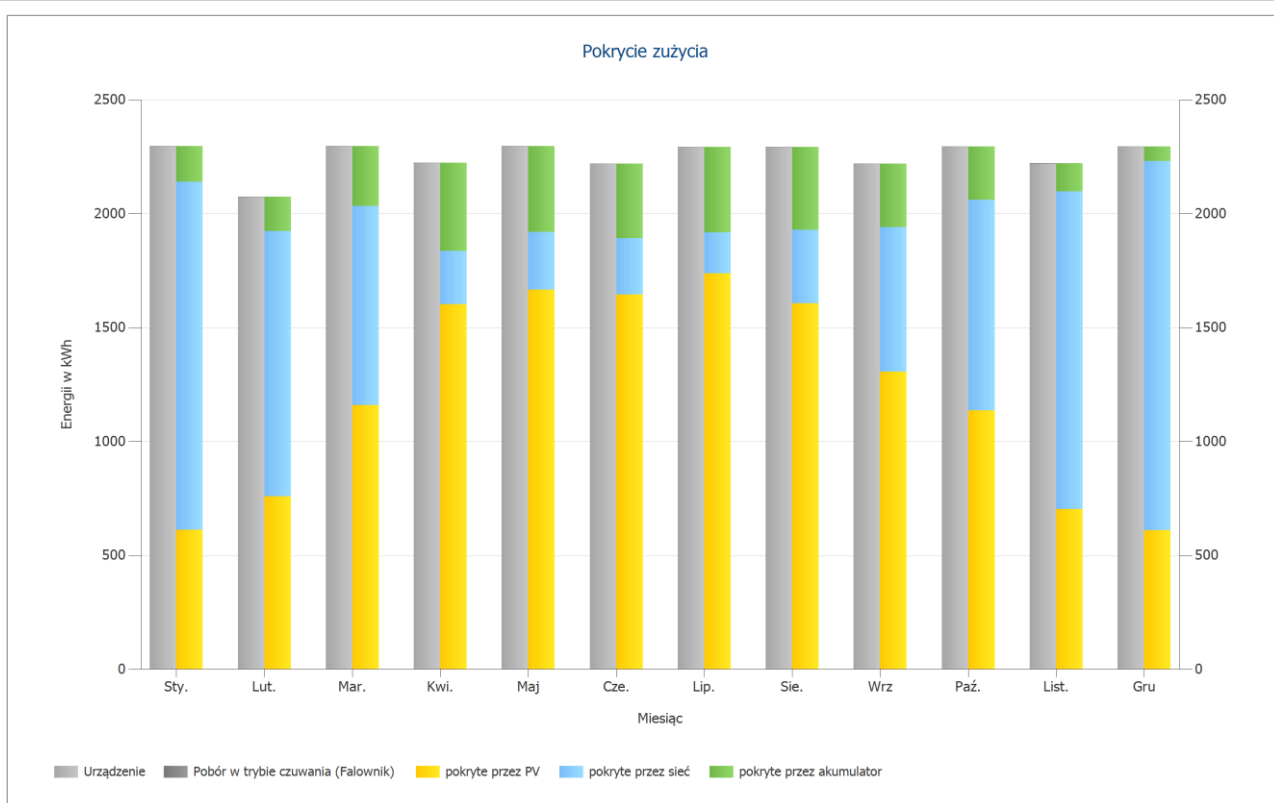
Zużycie całkowite	27 018 kWh/Rok
pokryte przez sieć	9 395 kWh/Rok
Stopień samowystarczalności	65,2 %



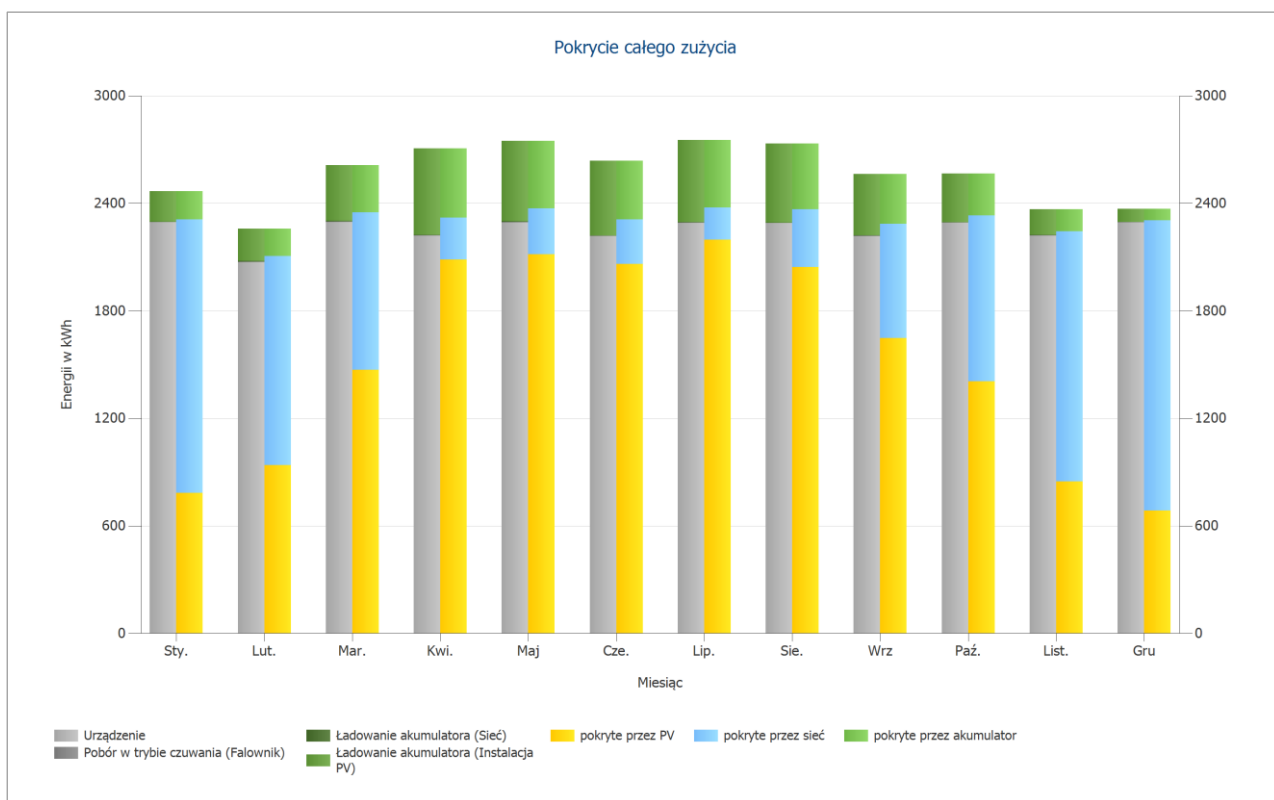
Ilustracja: Prognoza uzysku o zużyciu



Ilustracja: Wykorzystanie energii fotowoltaicznej



Ilustracja: Pokrycie zużycia



Ilustracja: Pokrycie całego zużycia

Zrzuty ekranu, Projektowanie 3D

Otoczenie

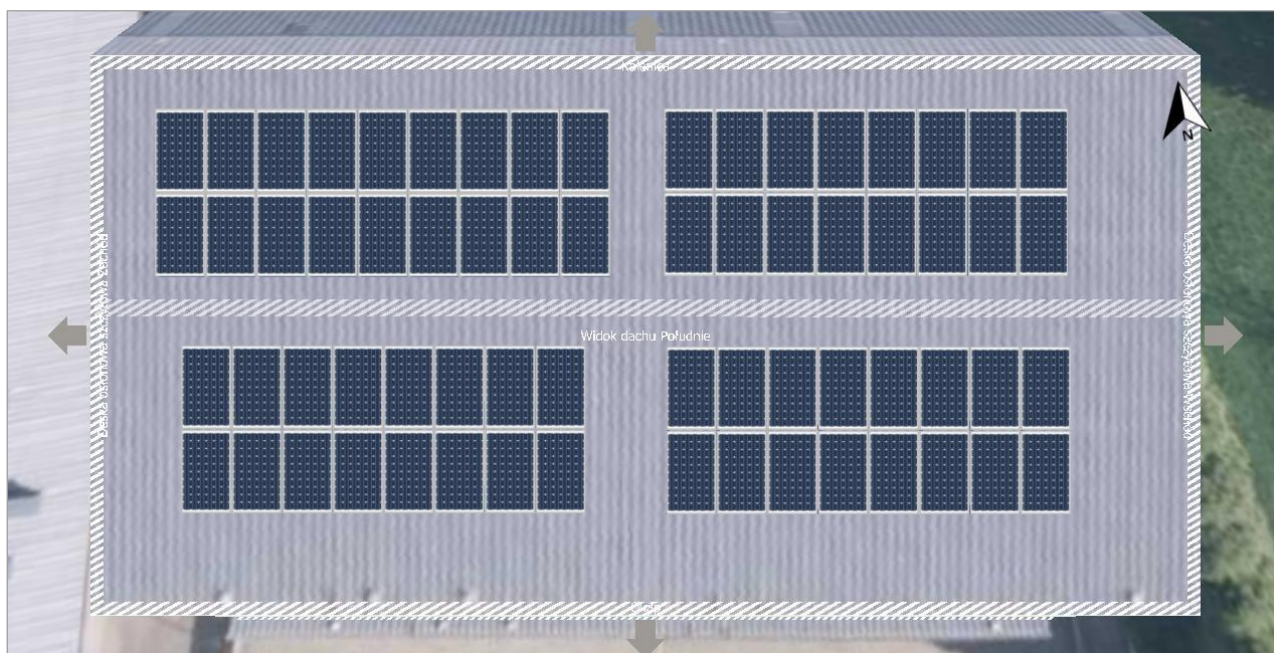


Ilustracja: Zrzut ekranu01



Ilustracja: Zrzut ekranu03

Powierzchnie modułów



Ilustracja: Zrzut ekranu02