

Tytuł projektu: Projekt mikroinstalacji fotowoltaicznej o mocy 13,08 kW

20.09.2023

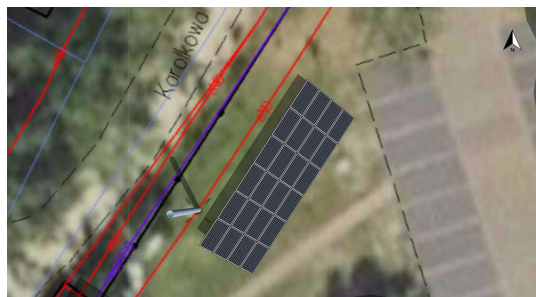
Dokumentacja

Dane klientów

Przedsiębiorstwo	Urząd Gminy Wilczyn
Nr klienta	
Osoba kontaktowa	
Adres	Gosir ośrodek wypoczynkowy 2
Telefon	
Telefaks	
E-mail	

Dane projektowe

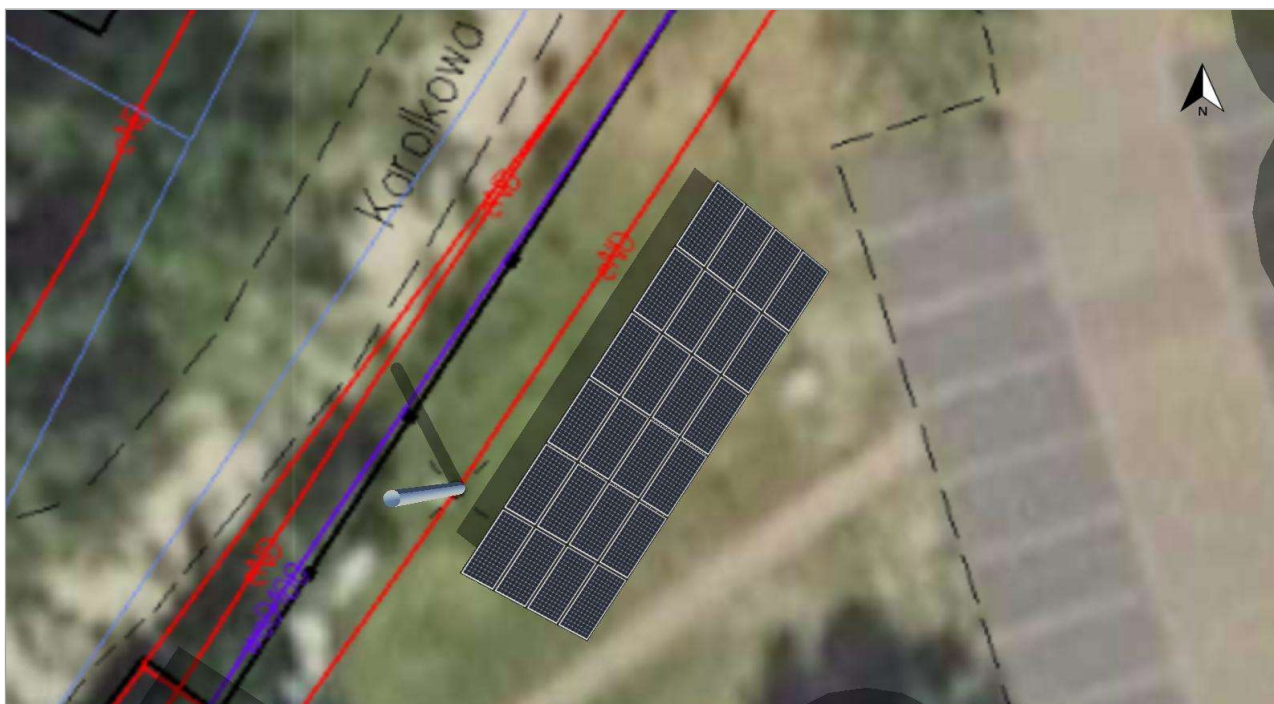
Tytuł projektu	Projekt mikroinstalacji fotowoltaicznej o mocy 13,08 kW
Nr oferty	
Odpowiedzialny (-a)	Bartłomiej Dąca
Adres	Gosir ośrodek wypoczynkowy 2



Opis projektu:

Projekt mikroinstalacji fotowoltaicznej o mocy 13,08 kW

Przegląd projektu



Ilustracja: Obraz przegląd, Projektowanie 3D

Instalacja PV

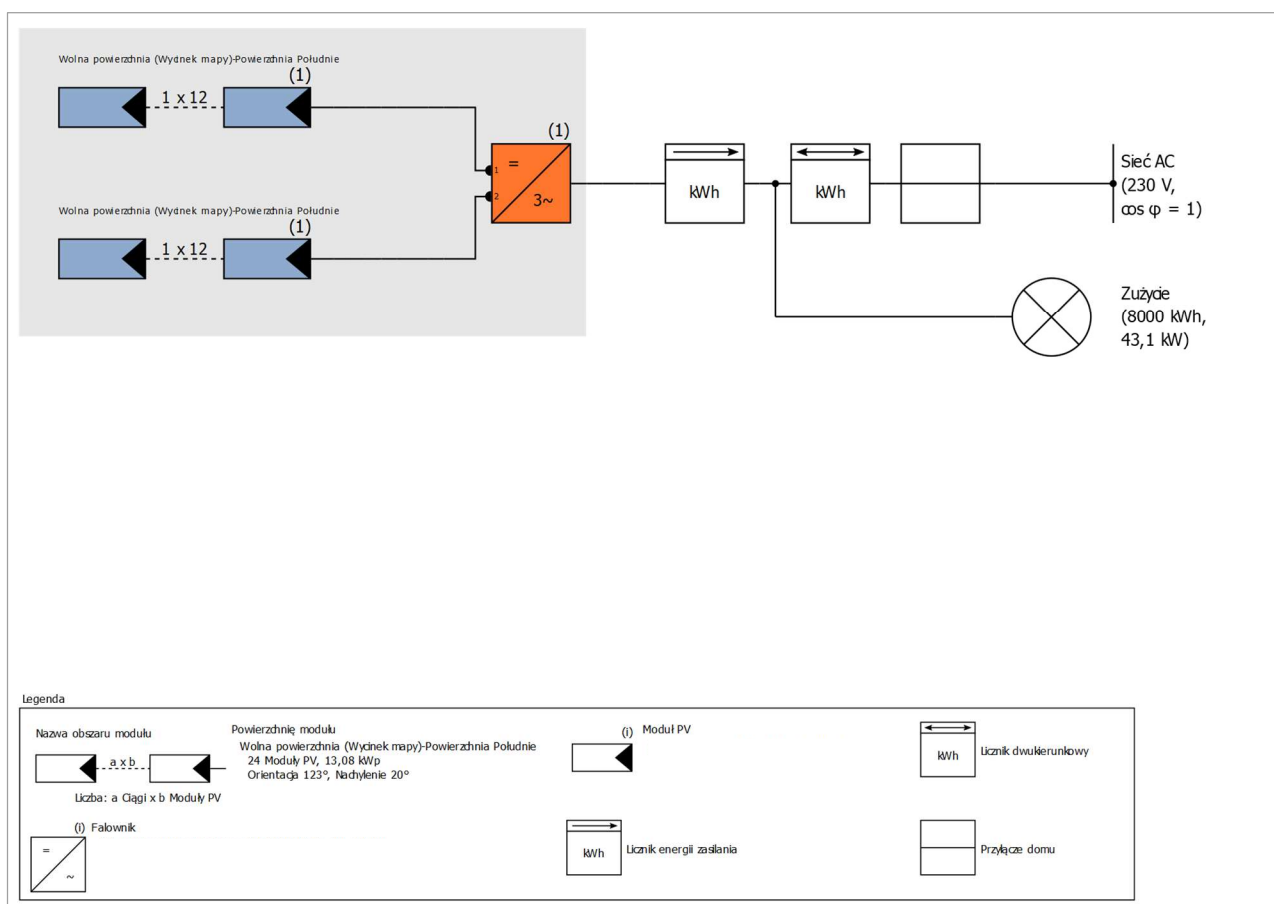
3D, Podłączona do sieci instalacja fotowoltaiczna (PV) z urządzeniami elektrycznymi

Dane klimatyczne	Poznan-Lawica, POL (1991 - 2010)
Moc generatora PV	13,08 kWp
Powierzchnia generatora PV	62,0 m ²
Liczba modułów PV	24
Liczba falowników	1

Projekt mikroinstalacji fotowoltaicznej o mocy 13,08 kW

Odpowiedzialny (-a): Bartłomiej Dąca

Klient: Urząd Gminy Wilczyn



Ilustracja: Schemat instalacji

Zysk

Zysk

Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC)	10 742 kWh
Konsumpcja własna energii bezpośrednio	2 451 kWh
Energia oddana do sieci	8 291 kWh
Regulacja w punkcie zasilania	0 kWh
Udział konsumpcja własna energii	22,8 %
Udział energii słonecznej w pokryciu zapotrzebowania	30,6 %
Spec. zysk roczny	821,24 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	74,5 %
Zmniejszenie zysku na skutek zacienienia	11,8 %/rok
Emisja CO ₂ , której dało się uniknąć:	8 722 kg / rok

Projekt mikroinstalacji fotowoltaicznej o mocy 13,08 kW

Odpowiedzialny (-a): Bartłomiej Dąca

Klient: Urząd Gminy Wilczyn

Opłacalność

Twój zysk

Całkowite koszty inwestycji	
Zwrot całkowitych nakładów	5,83 %
Okres amortyzacji	13,0 Lata
Koszty wytwarzania energii elektrycznej	0,1 zł/kWh
Bilansowanie / koncepcja zasilania	NetMetering

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
Włączenie do eksploatacji	29.09.2023

Dane klimatyczne

Lokalizacja	Poznan-Lawica, POL (1991 - 2010)
Rozdzielczość danych	1 h
Zastosowane modele symulacji:	
- Promieniowanie rozproszone na powierzchni poziomej	Hofmann
- Nasłonecznienie powierzchni nachylonej	Hay & Davies

Zużycie

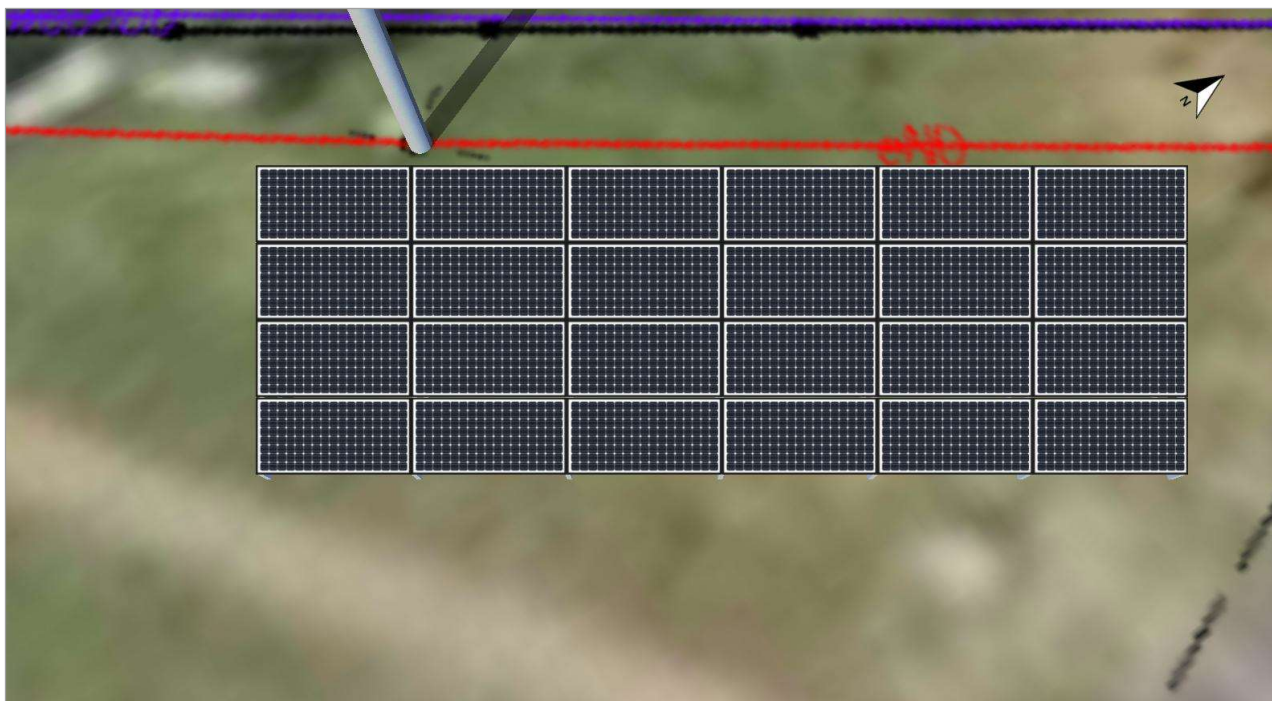
Zużycie całkowite	8000 kWh
Rezydencja, sezonowe oczywiście zgodne ze standardem profilu	8000 kWh
Maksimum obciążenia	43,1 kW

Powierzchnie modułów

1. Powierzchnię modułu - Wolna powierzchnia (Wycinek mapy)-Powierzchnia Południe

Generator PV, 1. Powierzchnię modułu - Wolna powierzchnia (Wycinek mapy)-Powierzchnia Południe

Nazwa	Wolna powierzchnia (Wycinek mapy)- Powierzchnia Południe
Moduły PV	24 x 545W
Producent	
Nachylenie	20 °
Orientacja	Południowy-wschód 123 °
Rodzaj montażu	Wolnostojący na gruncie
Powierzchnia generatora PV	62,0 m ²



Ilustracja: 1. Powierzchnię modułu - Wolna powierzchnia (Wycinek mapy)-Powierzchnia Południe

Projekt mikroinstalacji fotowoltaicznej o mocy 13,08 kW

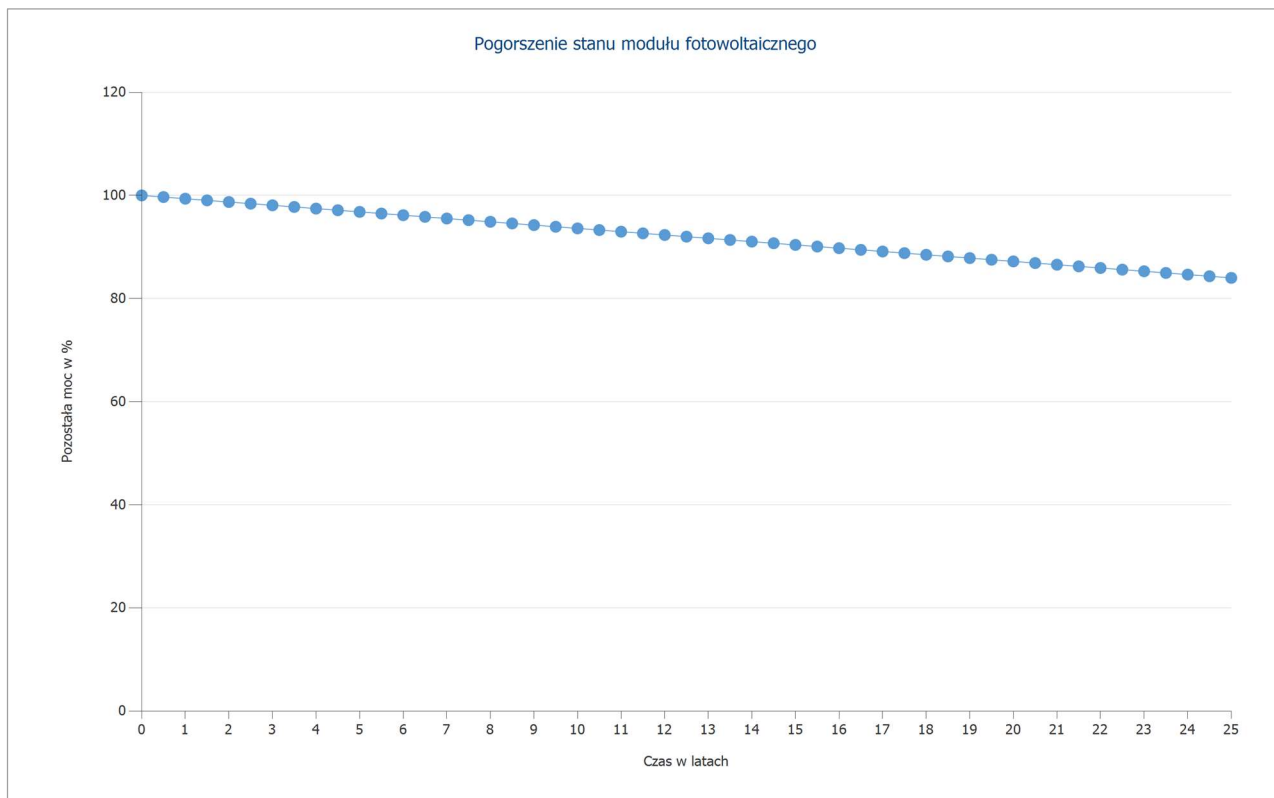
Odpowiedzialny (-a): Bartłomiej Dąca

Klient: Urząd Gminy Wilczyn

Pogorszenie stanu modułu fotowoltaicznego, 1. Powierzchnię modułu - Wolna powierzchnia (Wycinek mapy)-Powierzchnia Południe

Moc pozostała po 25 latach

84 %



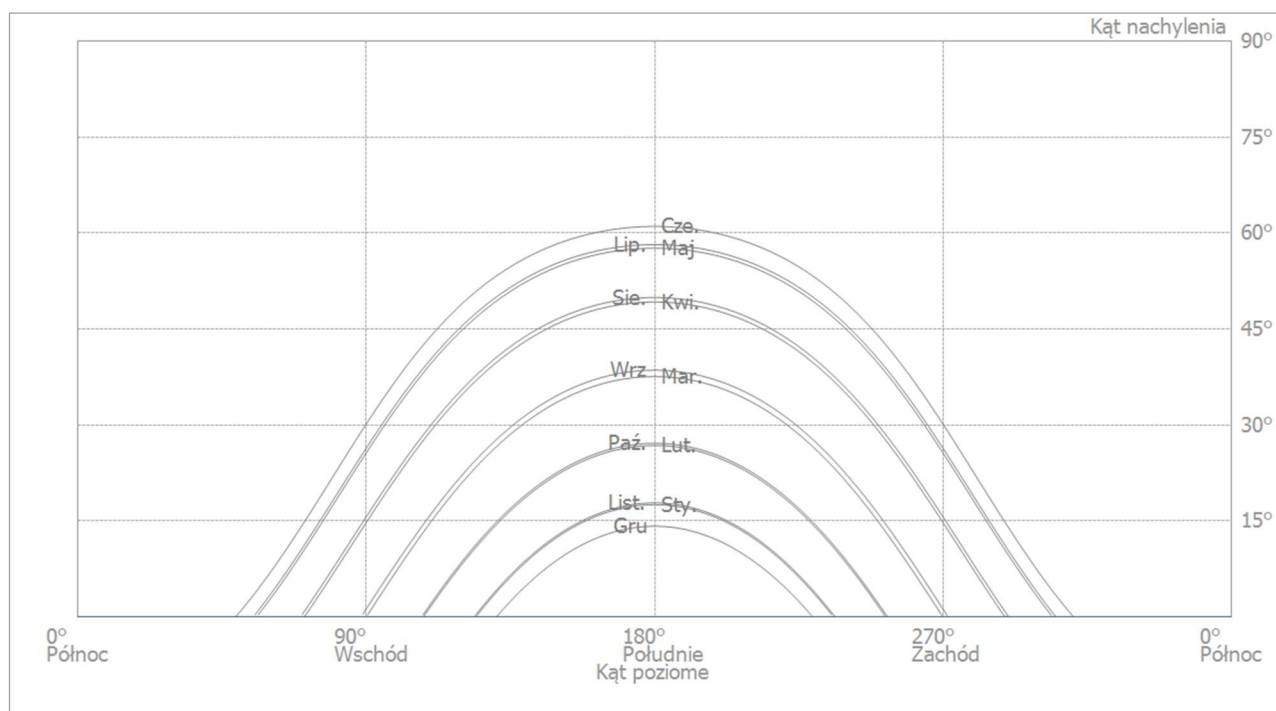
Ilustracja: Pogorszenie stanu modułu fotowoltaicznego, 1. Powierzchnię modułu - Wolna powierzchnia (Wycinek mapy)-Powierzchnia Południe

Projekt mikroinstalacji fotowoltaicznej o mocy 13,08 kW

Odpowiedzialny (-a): Bartłomiej Dąca

Klient: Urząd Gminy Wilczyn

Linia poziome, Projektowanie 3D



Ilustracja: Horyzont (Projektowanie 3D)

Konfigurację falownika

Konfiguracja 1

Powierzchnię modułu

Wolna powierzchnia (Wycinek mapy)-Powierzchnia Południe

Falownik 1

Producent	
Model	12 KW
Liczba	1
Współczynnik wymiarowania	109 %
Konfiguracja	MPP 1: 1 x 12 MPP 2: 1 x 12

Sieć AC

Sieć AC

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

Projekt mikroinstalacji fotowoltaicznej o mocy 13,08 kW

Odpowiedzialny (-a): Bartłomiej Dąca

Klient: Urząd Gminy Wilczyn

Wyniki symulacji

Wyniki Cała instalacja

Instalacja PV

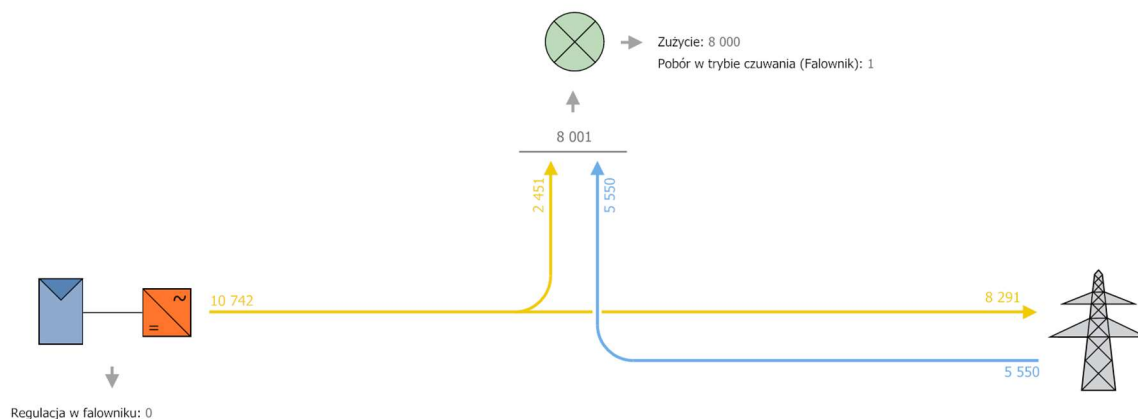
Moc generatora PV	13,1 kWp
Spec. uzysk roczny	821,24 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	74,5 %
Zmniejszenie uzysku na skutek zacienienia	11,8 %/rok
Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC)	10 742 kWh/rok
Regulacja w punkcie zasilania	0 kWh/rok
Emisja CO ₂ , której udało się uniknąć:	8 722 kg / rok

Urządzenie

Urządzenie	8 000 kWh/rok
Pobór w trybie czuwania (Falownik)	1 kWh/rok
Zużycie całkowite	8 001 kWh/rok
Nadwyżka energii	2 740,9 kWh
Udział energii słonecznej w pokryciu zapotrzebowania	134,3 %

Schemat przepływu energii

Projekt: Projekt mikroinstalacji fotowoltaicznej o mocy 13,08 kW



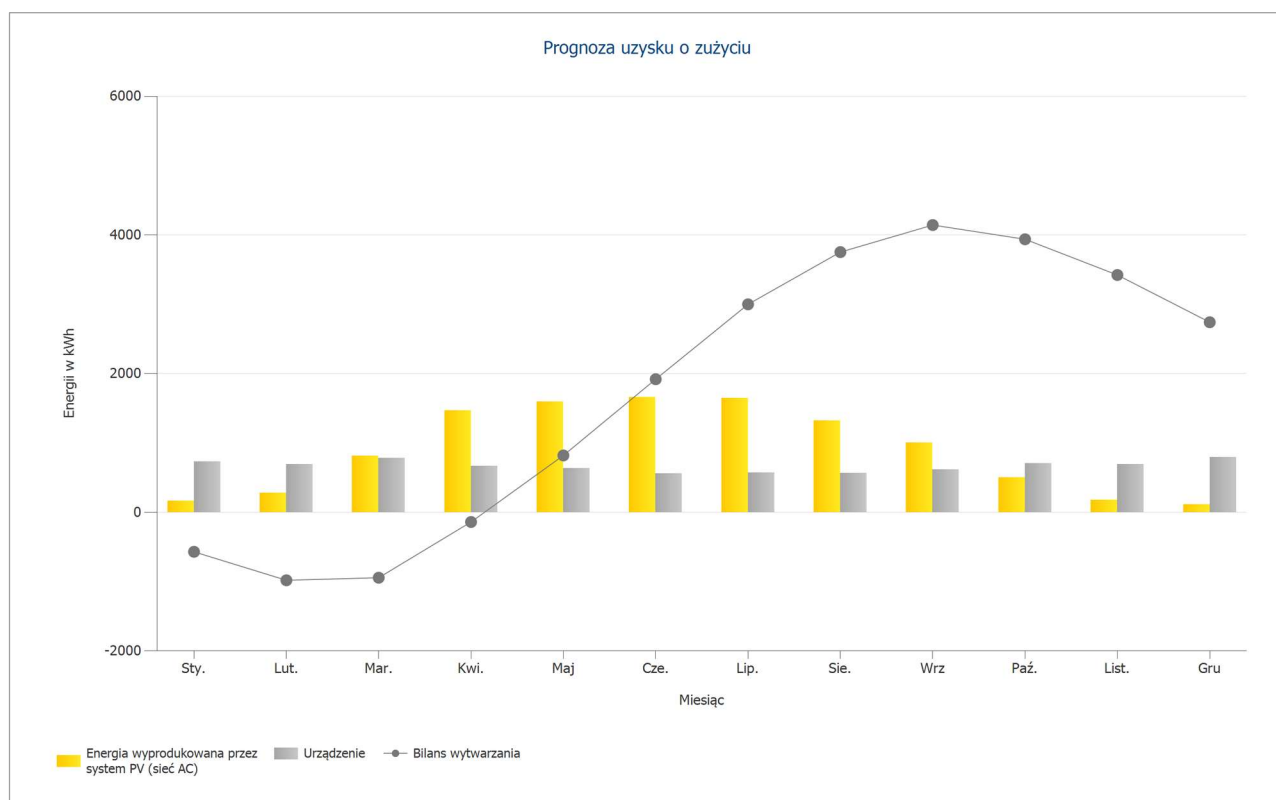
Wszystkie wartości w kWh
Z uwagi na zaokrąglenie sum mogą wystąpić małe odchylenia
created with PV*SOL

Ilustracja: Schemat przepływu energii

Projekt mikroinstalacji fotowoltaicznej o mocy 13,08 kW

Odpowiedzialny (-a): Bartłomiej Dąca

Klient: Urząd Gminy Wilczyn



Ilustracja: Prognoza uzysku o zużyciu

Wyniki na powierzchnię modułu

Wolna powierzchnia (Wycinek mapy)-Powierzchnia Południe

Moc generatora PV	13,08 kWp
Powierzchnia generatora PV	62,0 m ²
Globalne nasłonecznienie na moduł	1102,2 kWh/m ²
Energja wyprodukowana przez system PV (sieć AC)	10741,9 kWh/rok
Spec. uzysk roczny	821,2 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	74,5 %

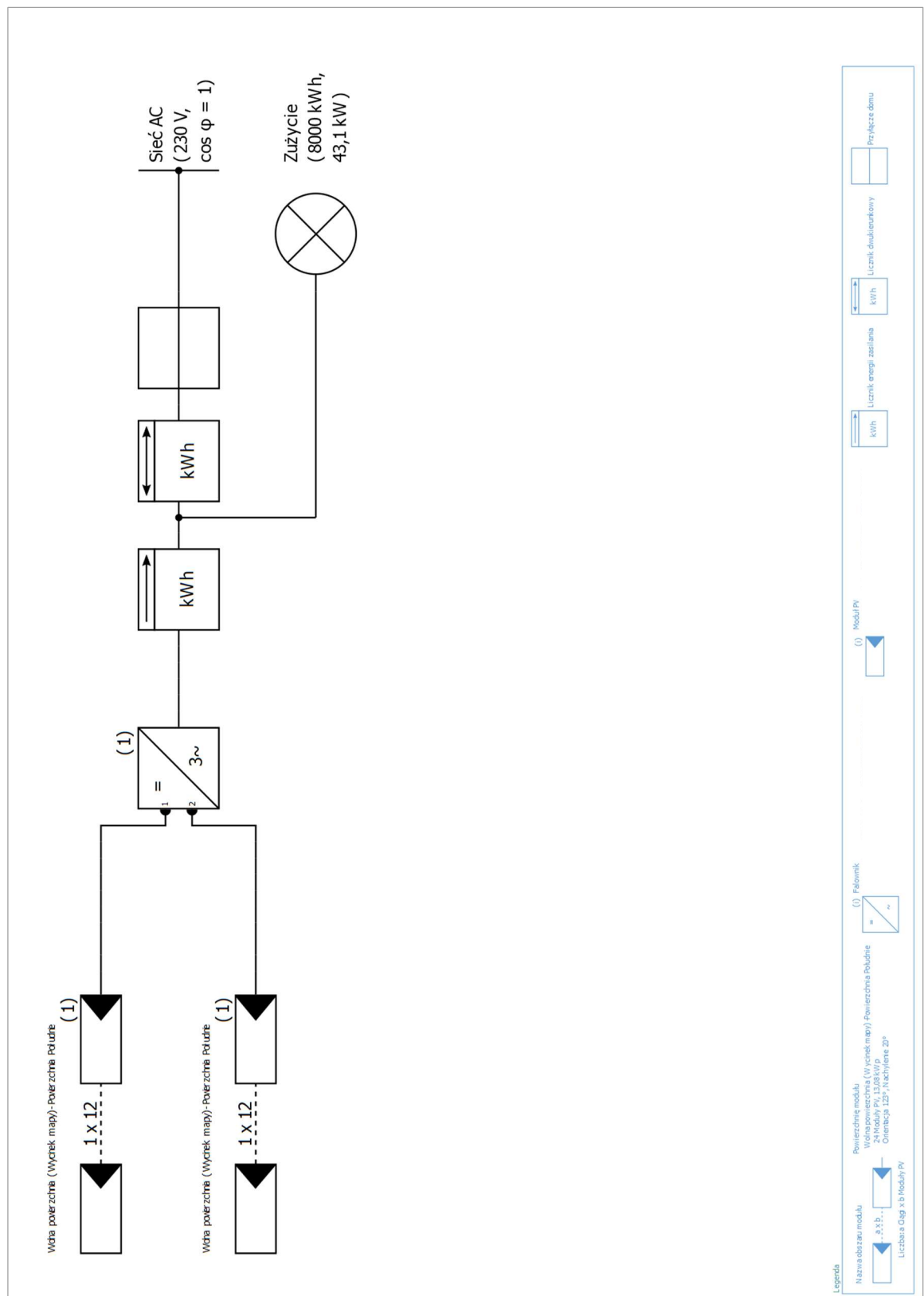
Bilans energetyczny instalacji PV

Bilans energetyczny instalacji PV

Promieniowanie globalne, poziomo	1 063,18 kWh/m²	
Odchylenie od standardowego widma	-10,63 kWh/m ²	-1,00 %
Odbicie od gruntu (albedo)	6,35 kWh/m ²	0,60 %
Orientacja i nachylenie modułów fotowoltaicznych	28,06 kWh/m ²	2,65 %
Zacienienie niezależne od modułu	-30,04 kWh/m ²	-2,76 %
Odbicia na powierzchni modułu	-59,31 kWh/m ²	-5,61 %
Natężenie promieniowania na tylnej części modułu	45,31 kWh/m ²	4,54 %
Globalne nasłonecznienie na moduł	1 042,92 kWh/m²	
	1 042,92 kWh/m ²	
	x 62 m ²	
	= 64 658,81 kWh	
Globalne nasłonecznienie PV	64 658,81 kWh	
Dwustronność(1 % of back irradiance)	-2 780,19 kWh	-4,30 %
Zanieczyszczenie	0,00 kWh	0,00 %
Konwersja STC (współczynnik sprawności znamionowej modułu 21,1 %)	-48 823,55 kWh	-78,90 %
Znamionowa energia PV	13 055,06 kWh	
Zacienienie częściowe specyficzne dla modułu	-890,08 kWh	-6,82 %
Zachowanie w warunkach słabego oświetlenia	-391,25 kWh	-3,22 %
Odchylenie od znamionowej temperatury modułu	-91,30 kWh	-0,78 %
Diody	-133,22 kWh	-1,14 %
Niedopasowanie (dane producenta)	-230,98 kWh	-2,00 %
Niedopasowanie (konfiguracja/zacienienie)	-100,51 kWh	-0,89 %
Energia PV (DC) bez regulacji falownika	11 217,72 kWh	
Spadek mocy poniżej mocy początkowej DC	0,00 kWh	0,00 %
Regulacja zakresu napięcia MPP	-7,81 kWh	-0,07 %
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	-0,62 kWh	-0,01 %
Adaptacja MPP	-5,60 kWh	-0,05 %
Energia PV (DC)	11 203,69 kWh	
Energia na wejściu falownika	11 203,69 kWh	
Odchylenie napięcia wejściowego od znamionowego	-42,49 kWh	-0,38 %
Konwersja z prądu DC na AC	-310,82 kWh	-2,78 %
Pobór w trybie czuwania (Falownik)	-0,98 kWh	-0,01 %
Straty całkowite w kablu	-108,51 kWh	-1,00 %
Energia PV (AC) odjęć zużycie podczas czuwania	10 740,89 kWh	
Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC)	10 741,88 kWh	

Plany

Schemat połączeń



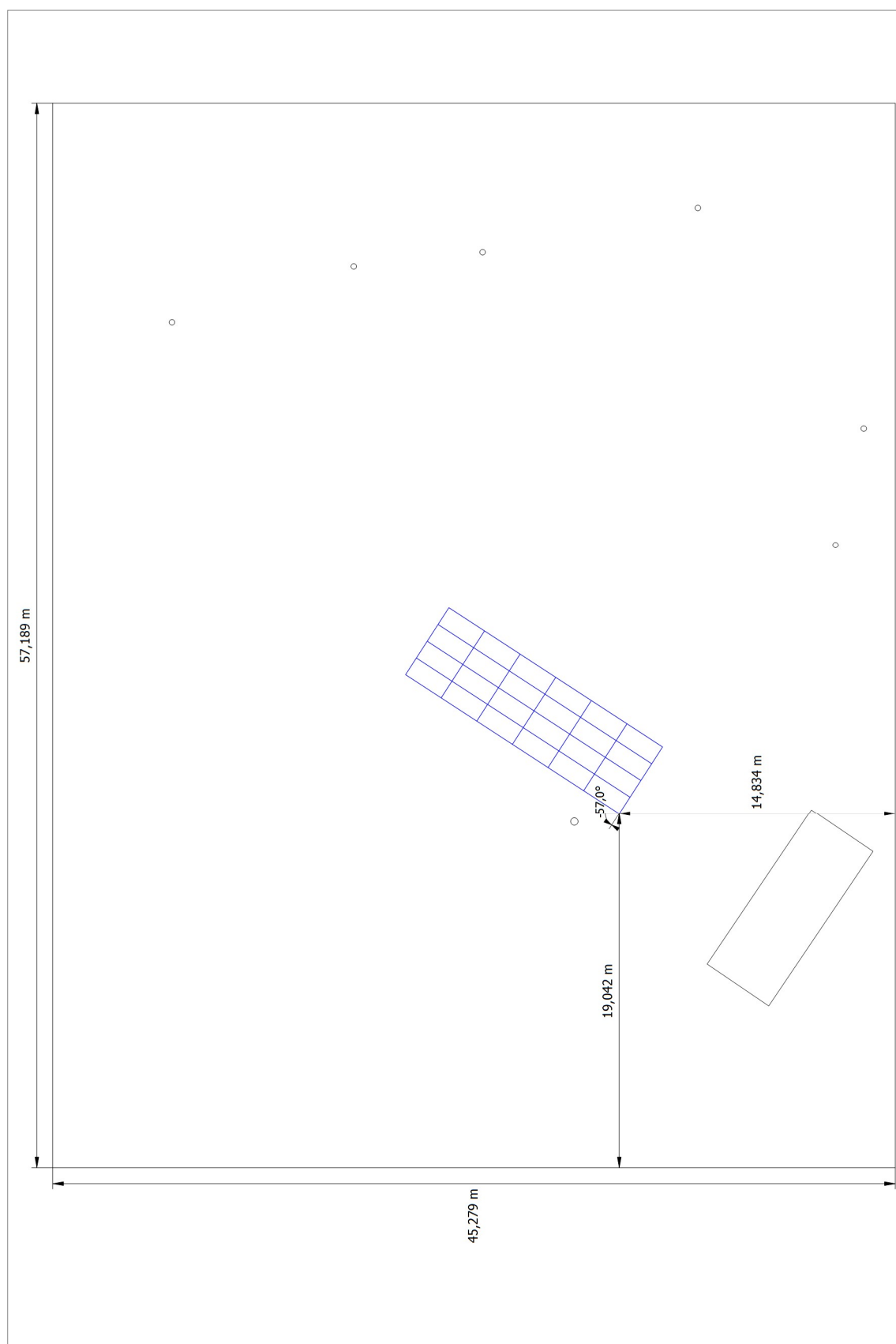
Ilustracja: Schemat połączeń

Projekt mikroinstalacji fotowoltaicznej o mocy 13,08 kW

Odpowiedzialny (-a): Bartłomiej Dąca

Klient: Urząd Gminy Wilczyn

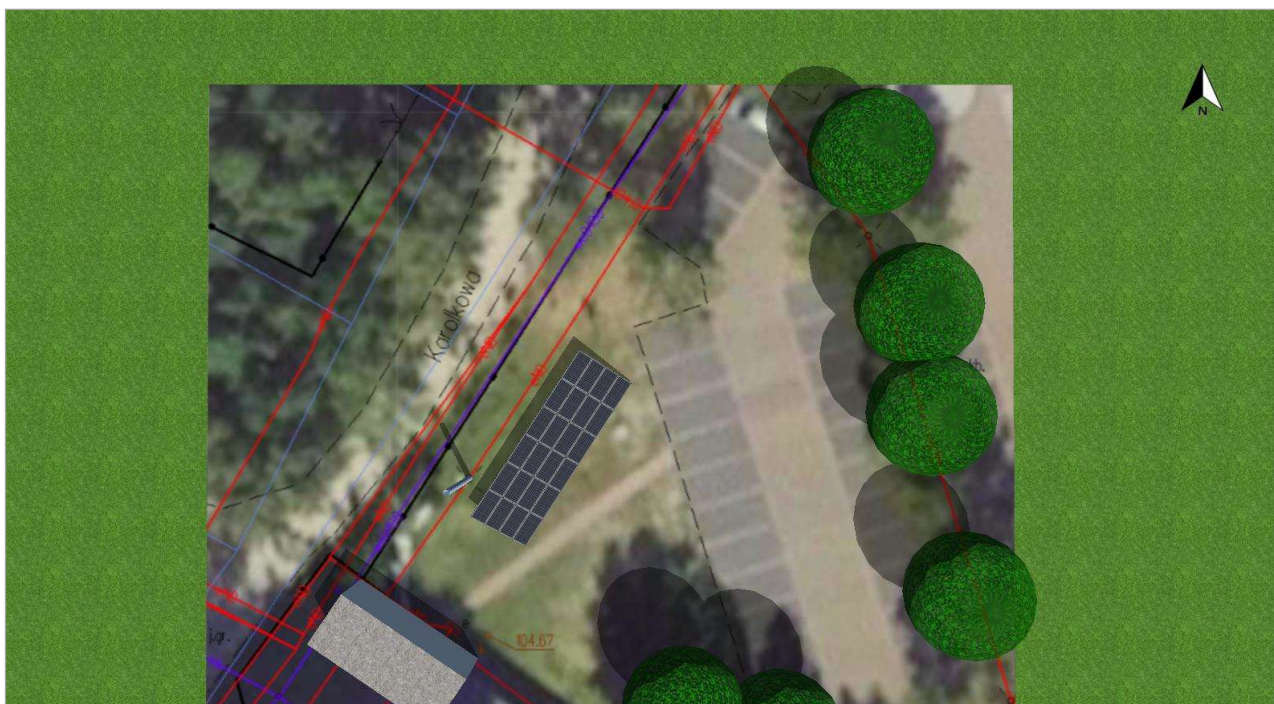
Plan wymiarowy



Ilustracja: Wolna powierzchnia (Wycinek mapy)-Powierzchnia Południe

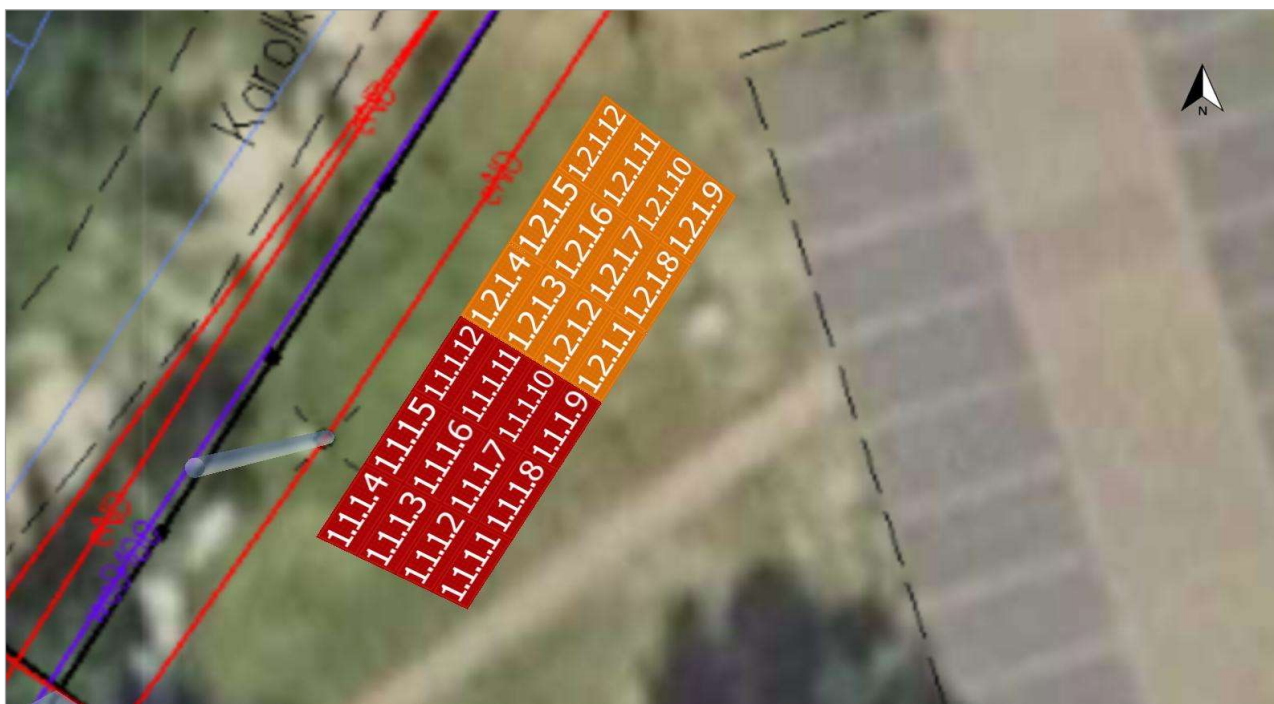
Zrzuty ekranu, Projektowanie 3D

Otoczenie



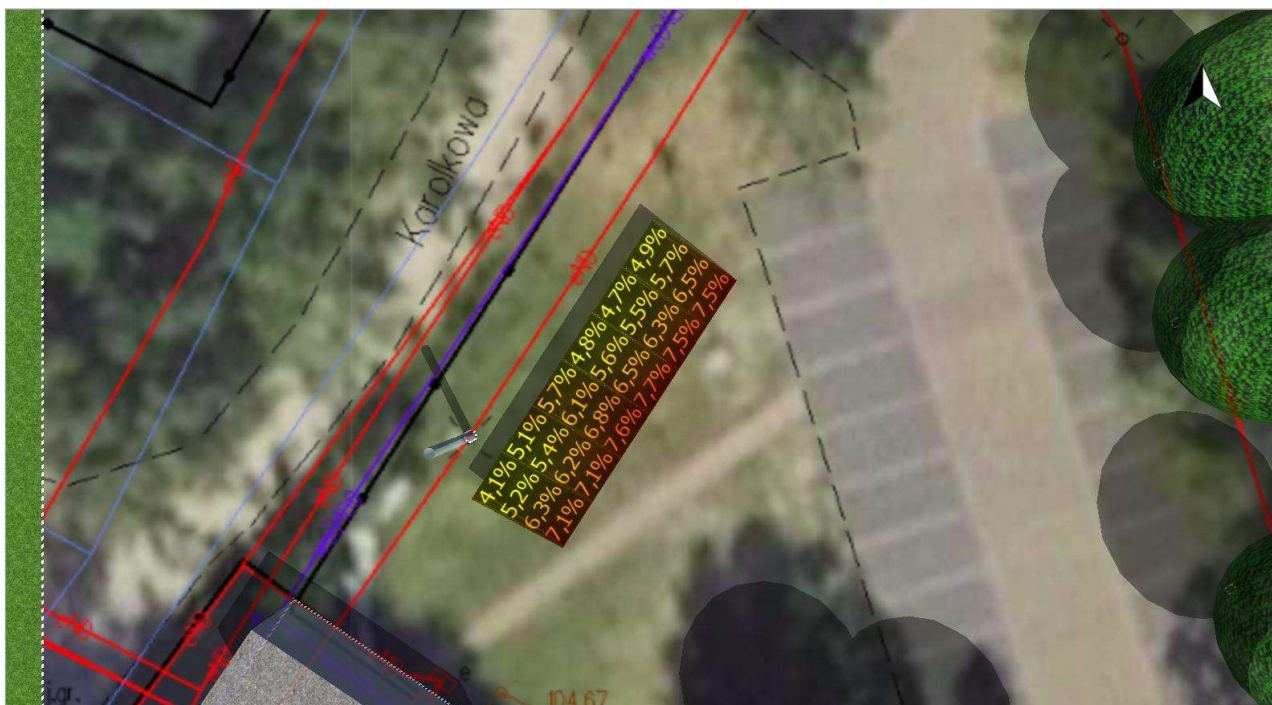
Ilustracja: Zrzut ekranu03

Konfiguracja



Ilustracja: Zrzut ekranu02

Zacienienie



Ilustracja: Zrzut ekranu01