

**Tytuł projektu:** Projekt mikroinstalacji fotowoltaicznej  
**Nr oferty:** 23-03-BK

29.12.2023

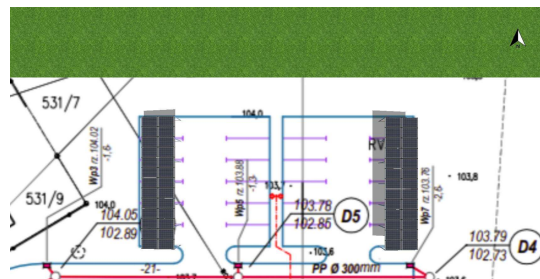
## Dokumentacja- 23-03-BK CARPORT

### Dane klientów

Przedsiębiorstwo	Urząd Gminy Wilczyn
Nr klienta	
Osoba kontaktowa	
Adres	Strzelinska 12D, 62-550 Wilczyn
Telefon	
Telefaks	
E-mail	

### Dane projektowe

Tytuł projektu	Projekt mikroinstalacji fotowoltaicznej
Nr oferty	23-03-BK
Odpowiedzialny (-a)	Bartłomiej Dąca
Adres	Strzelinska 12D, 62-550 Wilczyn



### Opis projektu:

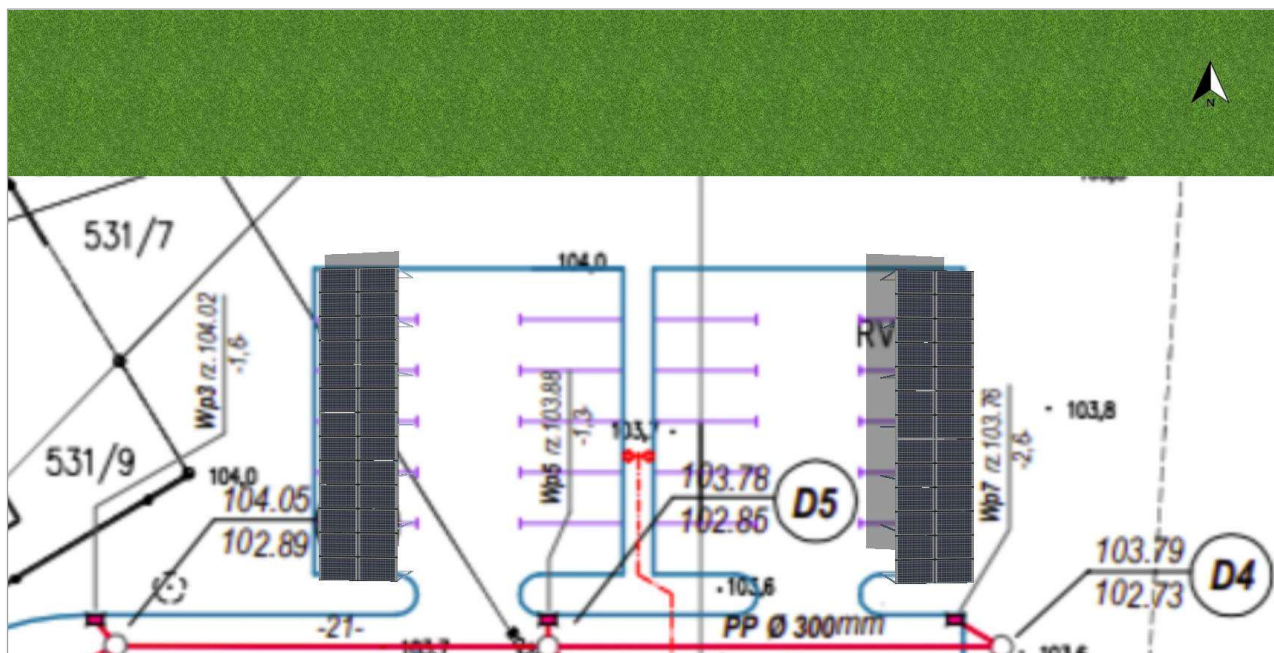
Projekt mikroinstalacji fotowoltaicznej

## Projekt mikroinstalacji fotowoltaicznej

Odpowiedzialny (-a): Bartłomiej Dąca  
Numer oferty: 23-03-BK

Klient: Urząd Gminy Wilczyn

## Przegląd projektu



Ilustracja: Obraz przegląd, Projektowanie 3D

## Instalacja PV

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

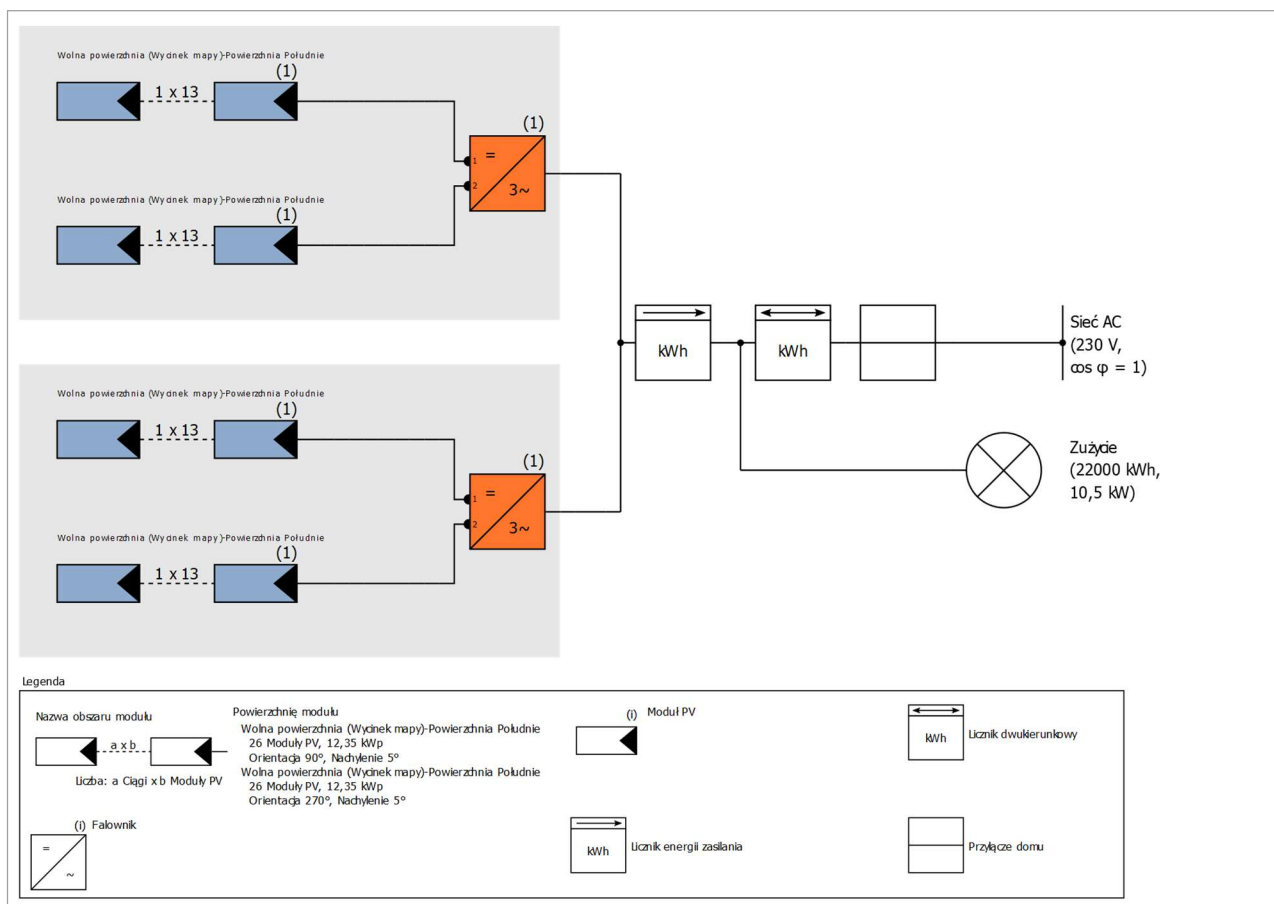
Dane klimatyczne	Poznan-Lawica, POL (1991 - 2010)
Moc generatora PV	24,7 kWp
Powierzchnia generatora PV	112,2 m <sup>2</sup>
Liczba modułów PV	52
Liczba falowników	2

# Projekt mikroinstalacji fotowoltaicznej

Odpowiedzialny (-a): Bartłomiej Dąca

Numer oferty: 23-03-BK

Klient: Urząd Gminy Wilczyn



Ilustracja: Schemat instalacji

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.

## Projekt mikroinstalacji fotowoltaicznej

Odpowiedzialny (-a): Bartłomiej Dąca  
Numer oferty: 23-03-BK

Klient: Urząd Gminy Wilczyn

# Struktura instalacji

## Przegląd

### Dane instalacji

Rodzaj instalacji	3D, Podłączona do sieci instalacja fotowoltaiczna (PV) z urządzeniami elektrycznymi
Włączenie do eksploatacji	27.12.2023

### 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	22000 kWh
Profil obciążenia BDEW przemysł (G1)	22000 kWh
Maksimum obciążenia	10,5 kW

## Projekt mikroinstalacji fotowoltaicznej

Odpowiedzialny (-a): Bartłomiej Dąca  
Numer oferty: 23-03-BK

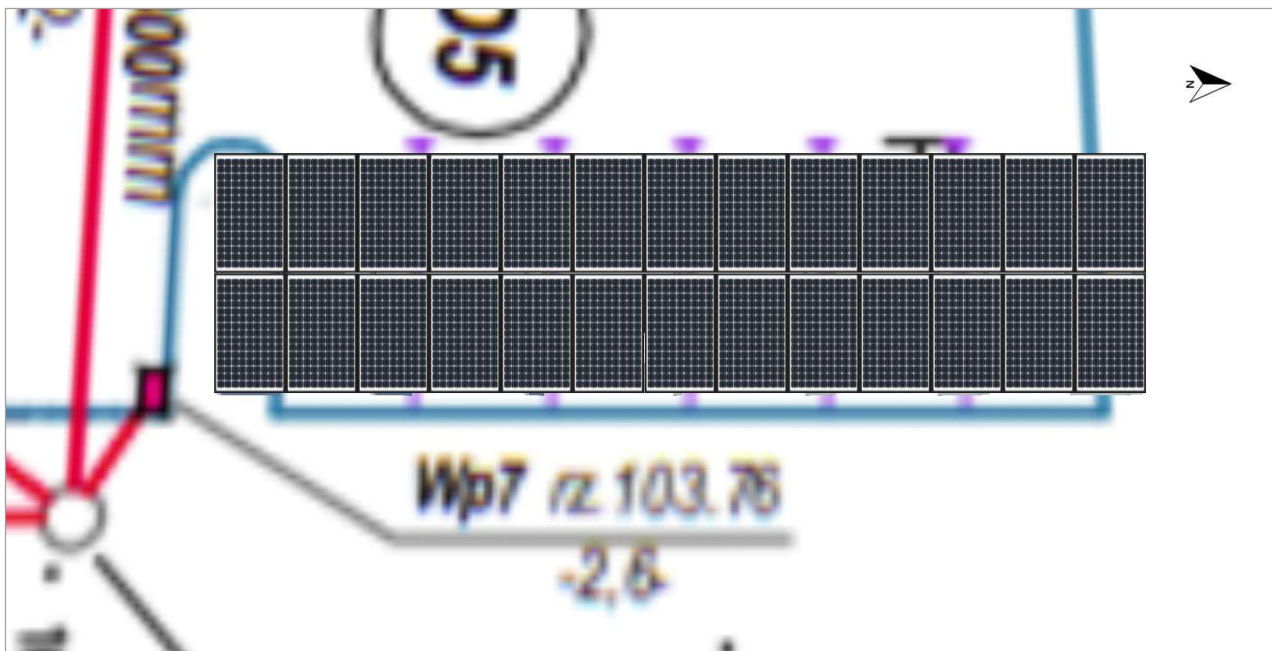
Klient: Urząd Gminy Wilczyn

### 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	26 x 475W
Producent	
Nachylenie	5 °
Orientacja	Wschód 90 °
Rodzaj montażu	Wolnostojący na gruncie
Powierzchnia generatora PV	56,1 m <sup>2</sup>



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

## Projekt mikroinstalacji fotowoltaicznej

Odpowiedzialny (-a): Bartłomiej Dąca

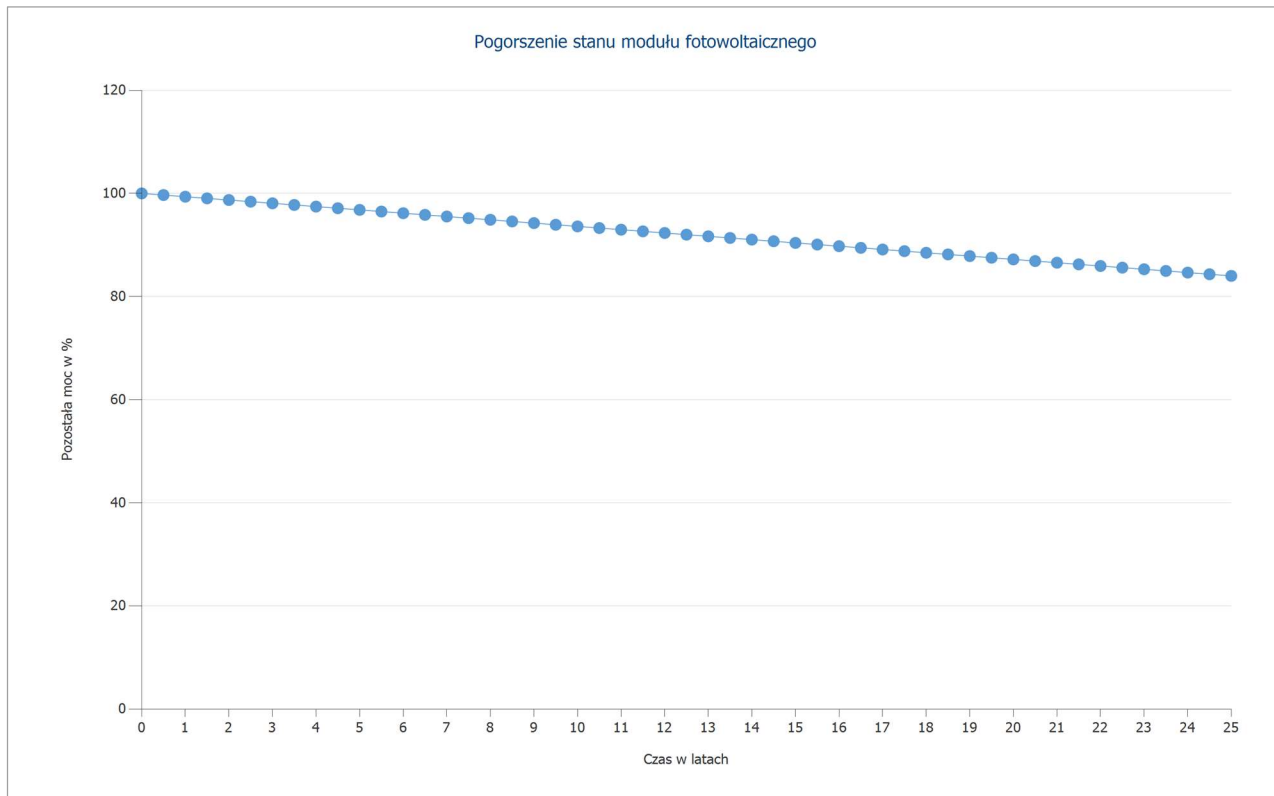
Numer oferty: 23-03-BK

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

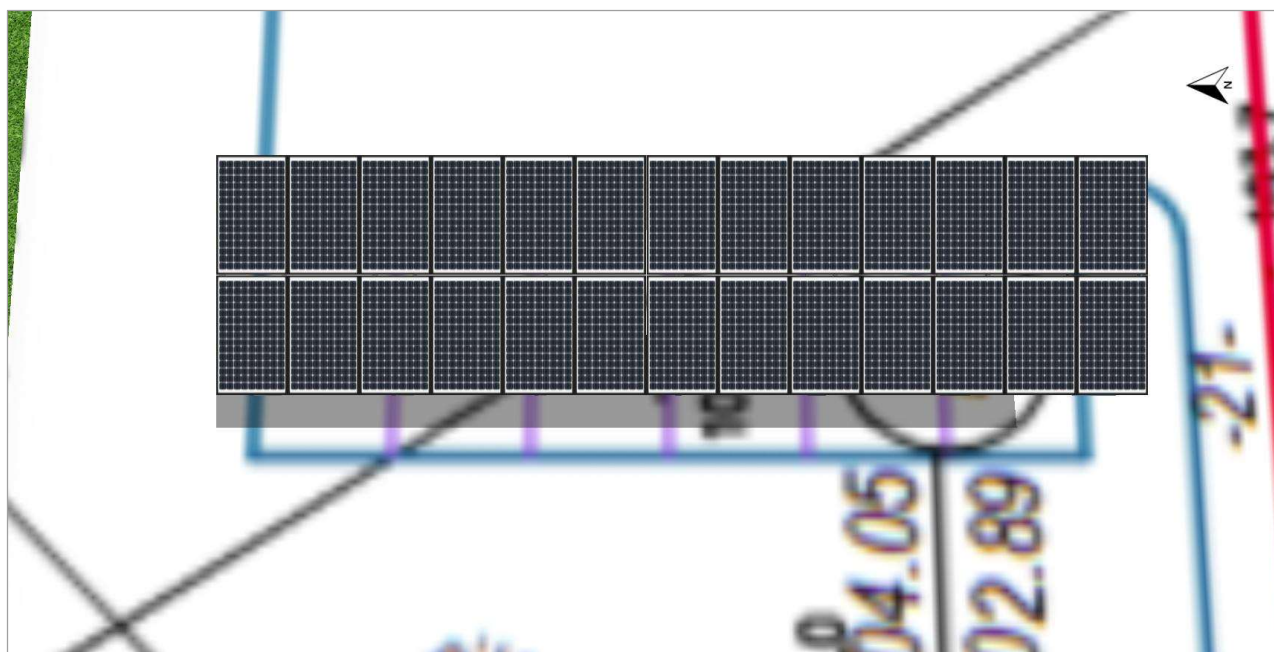
**Odpowiedzialny (-a):** Bartłomiej Dąca  
**Numer oferty:** 23-03-BK

**Klient:** Urząd Gminy Wilczyn

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

#### Generator PV, 2. Powierzchnię modułu - Wolna powierzchnia (Wycinek mapy)-Powierzchnia Południe

Nazwa	Wolna powierzchnia (Wycinek mapy)- Powierzchnia Południe
Moduły PV	26 x 475W
Producent	
Nachylenie	5 °
Orientacja	Zachód 270 °
Rodzaj montażu	Wolnostojący na gruncie
Powierzchnia generatora PV	56,1 m <sup>2</sup>



Ilustracja: 2. Powierzchnię modułu - Wolna powierzchnia (Wycinek mapy)-Powierzchnia Południe

## Projekt mikroinstalacji fotowoltaicznej

Odpowiedzialny (-a): Bartłomiej Dąca

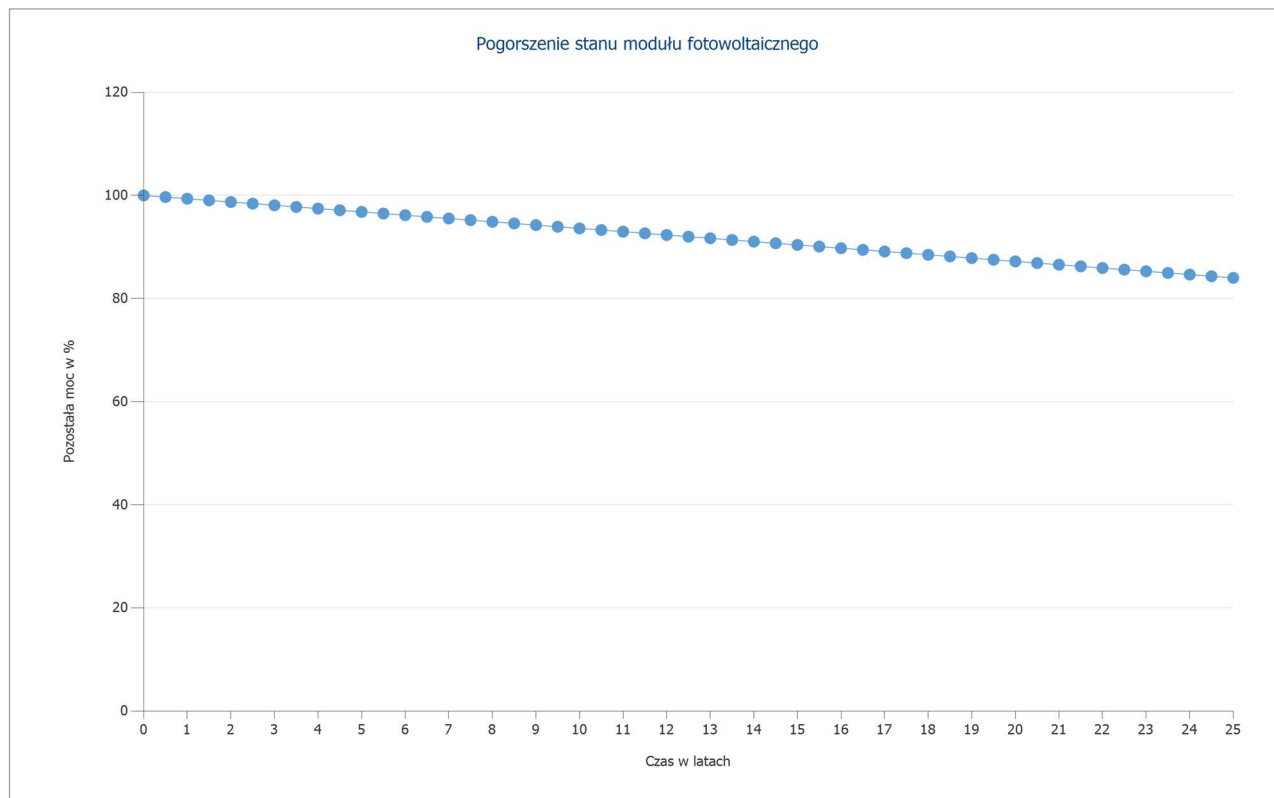
Numer oferty: 23-03-BK

Klient: Urząd Gminy Wilczyn

Pogorszenie stanu modułu fotowoltaicznego, 2. Powierzchnię modułu - Wolna powierzchnia (Wycinek mapy)-Powierzchnia Południe

Moc pozostała po 25 latach

84 %



Ilustracja: Pogorszenie stanu modułu fotowoltaicznego, 2. Powierzchnię modułu - Wolna powierzchnia (Wycinek mapy)-Powierzchnia Południe

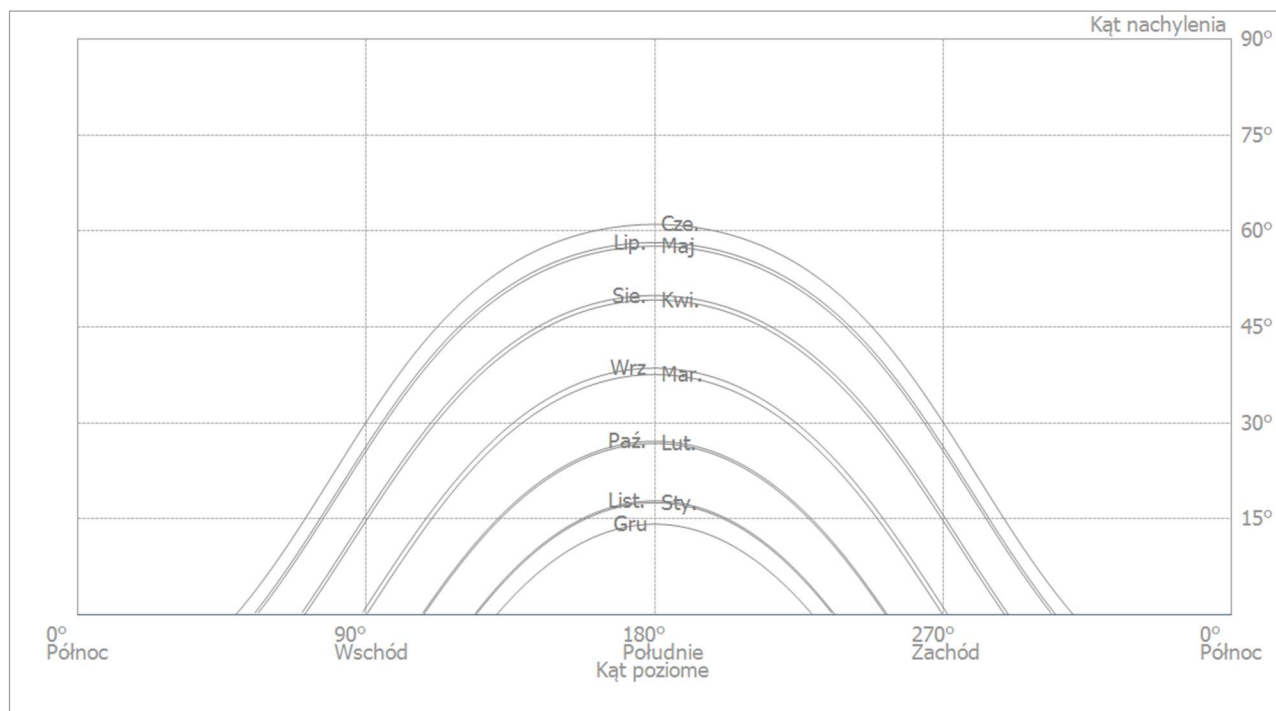


## Projekt mikroinstalacji fotowoltaicznej

Odpowiedzialny (-a): Bartłomiej Daca  
Numer oferty: 23-03-BK

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	102,9 %
Konfiguracja	MPP 1: 1 x 13 MPP 2: 1 x 13

#### Konfiguracja 2

Powierzchnię modułu

Wolna powierzchnia (Wycinek mapy)-Powierzchnia Południe

Falownik 1

Producent	
Model	12 kW
Liczba	1
Współczynnik wymiarowania	102,9 %
Konfiguracja	MPP 1: 1 x 13 MPP 2: 1 x 13

## Projekt mikroinstalacji fotowoltaicznej

Odpowiedzialny (-a): Bartłomiej Dac  
Numer oferty: 23-03-BK

Klient: Urząd Gminy Wilczyn

### Sieć AC

#### Sieć AC

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

## Projekt mikroinstalacji fotowoltaicznej

Odpowiedzialny (-a): Bartłomiej Dąca  
Numer oferty: 23-03-BK

Klient: Urząd Gminy Wilczyn

# Wyniki symulacji

## Wyniki Cała instalacja

### Instalacja PV

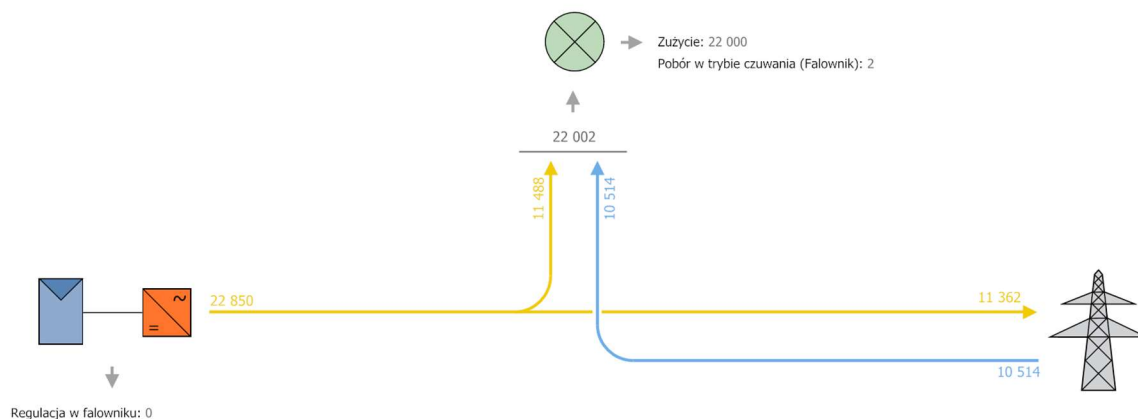
Moc generatora PV	24,7 kWp
Spec. uzysk roczny	925,09 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	88,1 %
Zmniejszenie uzysku na skutek zacielenia	0,0 %/rok
Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC)	22 850 kWh/rok
Regulacja w punkcie zasilania	0 kWh/rok
Emisja CO <sub>2</sub> , której dało się uniknąć:	18 554 kg / rok

### Urządzenie

Urządzenie	22 000 kWh/rok
Pobór w trybie czuwania (Falownik)	2 kWh/rok
Zużycie całkowite	22 002 kWh/rok
Nadwyżka energii	847,9 kWh
Udział energii słonecznej w pokryciu zapotrzebowania	103,9 %

### Schemat przepływu energii

Projekt: Projekt mikroinstalacji fotowoltaicznej



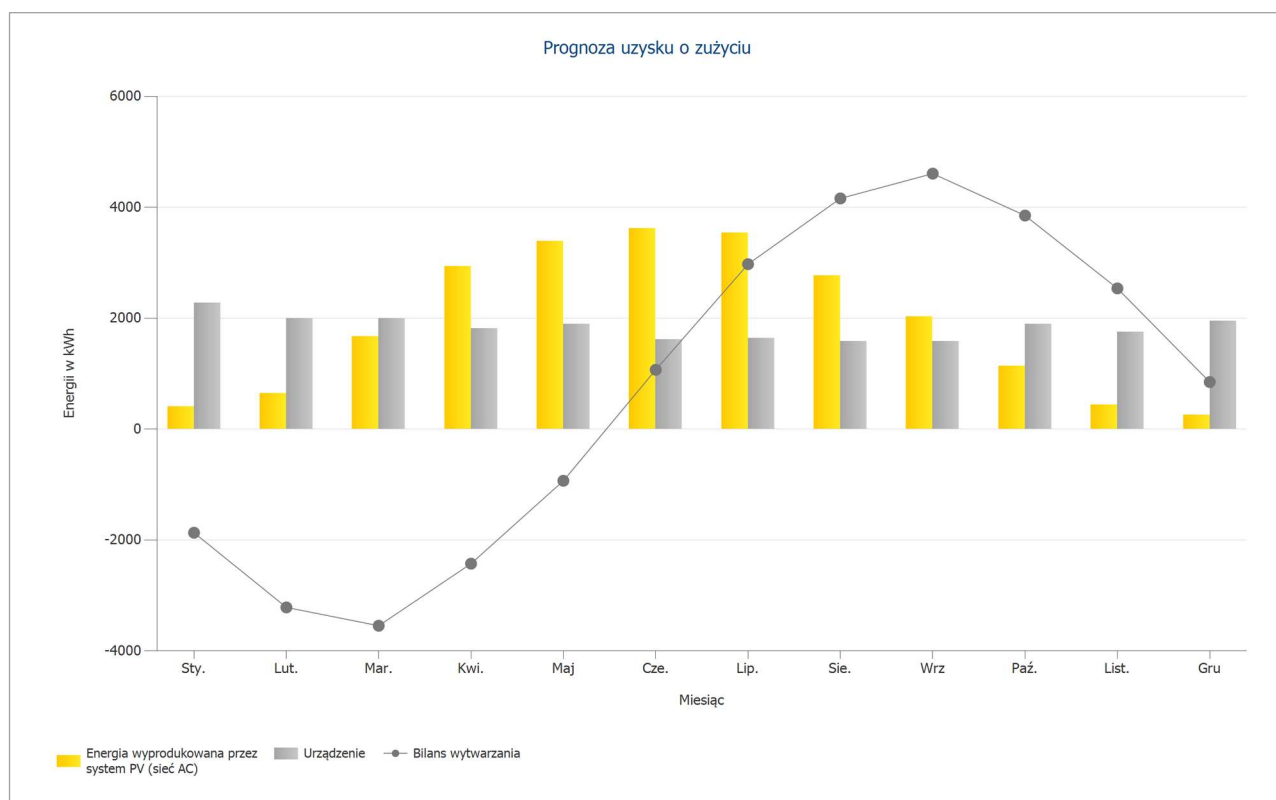
Wszystkie wartości w kWh  
Z uwagi na zaokrąglenie sum mogą wystąpić małe odchylenia  
created with PV\*SOL

Ilustracja: Schemat przepływu energii

## Projekt mikroinstalacji fotowoltaicznej

Odpowiedzialny (-a): Bartłomiej Dąca  
Numer oferty: 23-03-BK

Klient: Urząd Gminy Wilczyn



Ilustracja: Prognoza uzysku o zużyciu

## Wyniki na powierzchnię modułu

### Wolna powierzchnia (Wycinek mapy)-Powierzchnia Południe

Moc generatora PV	12,35 kWp
Powierzchnia generatora PV	56,1 m <sup>2</sup>
Globalne nasłonecznienie na moduł	1041,4 kWh/m <sup>2</sup>
Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC)	11329,9 kWh/rok
Spec. uzysk roczny	917,4 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	88,1 %

### Wolna powierzchnia (Wycinek mapy)-Powierzchnia Południe

Moc generatora PV	12,35 kWp
Powierzchnia generatora PV	56,1 m <sup>2</sup>
Globalne nasłonecznienie na moduł	1058,1 kWh/m <sup>2</sup>
Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC)	11519,9 kWh/rok
Spec. uzysk roczny	932,8 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	88,2 %

## Bilans energetyczny instalacji PV

## Bilans energetyczny instalacji PV

<b>Promieniowanie globalne, poziomo</b>	<b>1 063,18 kWh/m<sup>2</sup></b>	
Odchylenie od standardowego widma	-10,63 kWh/m <sup>2</sup>	-1,00 %
Odbicie od gruntu (albedo)	0,40 kWh/m <sup>2</sup>	0,04 %
Orientacja i nachylenie modułów fotowoltaicznych	-3,20 kWh/m <sup>2</sup>	-0,30 %
Zacienienie niezależne od modułu	0,00 kWh/m <sup>2</sup>	0,00 %
Odbicia na powierzchni modułu	-29,88 kWh/m <sup>2</sup>	-2,85 %
<b>Globalne nasłonecznienie na moduł</b>	<b>1 019,87 kWh/m<sup>2</sup></b>	
	1 019,87 kWh/m <sup>2</sup>	
	x 112,22 m <sup>2</sup>	
	= 114 445,84 kWh	
<b>Globalne nasłonecznienie PV</b>	<b>114 445,84 kWh</b>	
Zanieczyszczenie	0,00 kWh	0,00 %
Konwersja STC (współczynnik sprawności znamionowej modułu 22,01 %)	-89 255,96 kWh	-77,99 %
<b>Znamionowa energia PV</b>	<b>25 189,88 kWh</b>	
Zacienienie częściowe specyficzne dla modułu	0,00 kWh	0,00 %
Zachowanie w warunkach słabego oświetlenia	-821,58 kWh	-3,26 %
Odchylenie od znamionowej temperatury modułu	-89,73 kWh	-0,37 %
Diody	0,00 kWh	0,00 %
Niedopasowanie (dane producenta)	-485,57 kWh	-2,00 %
Niedopasowanie (konfiguracja/zacienienie)	0,00 kWh	0,00 %
<b>Energia PV (DC) bez regulacji falownika</b>	<b>23 792,99 kWh</b>	
Spadek mocy poniżej mocy początkowej DC	0,00 kWh	0,00 %
Regulacja zakresu napięcia MPP	0,00 kWh	0,00 %
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	0,00 kWh	0,00 %
Adaptacja MPP	-11,90 kWh	-0,05 %
<b>Energia PV (DC)</b>	<b>23 781,10 kWh</b>	
<b>Energia na wejściu falownika</b>	<b>23 781,10 kWh</b>	
Odchylenie napięcia wejściowego od znamionowego	-111,47 kWh	-0,47 %
Konwersja z prądu DC na AC	-589,03 kWh	-2,49 %
Pobór w trybie czuwania (Falownik)	-1,93 kWh	-0,01 %
Straty całkowite w kablu	-230,83 kWh	-1,00 %
<b>Energia PV (AC) odjęć zużycie podczas czuwania</b>	<b>22 847,85 kWh</b>	
<b>Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC)</b>	<b>22 849,80 kWh</b>	

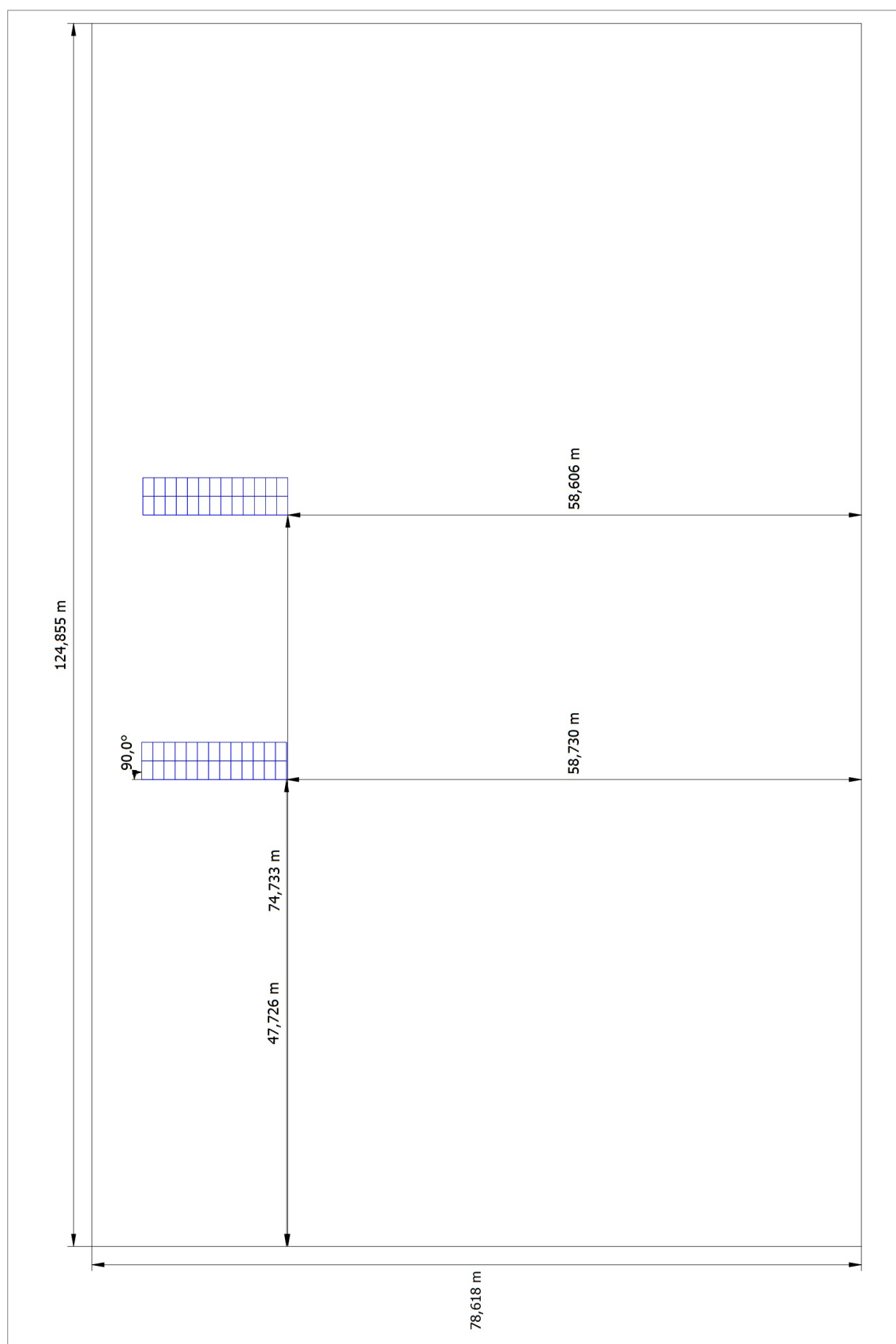


## Projekt mikroinstalacji fotowoltaicznej

Odpowiedzialny (-a): Bartłomiej Dac  
Numer oferty: 23-03-BK

Klient: Urząd Gminy Wilczyn

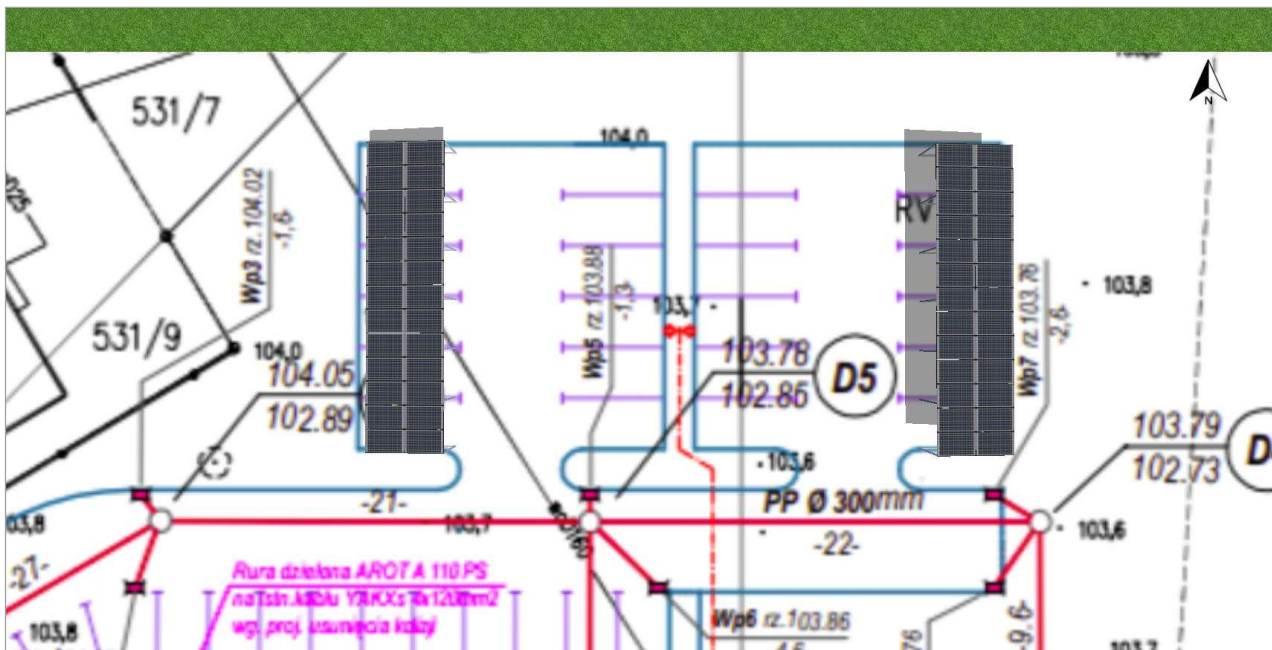
### Plan wymiarowy



Ilustracja: Wolna powierzchnia (Wycinek mapy)-Powierzchnia Południe

## Zrzuty ekranu, Projektowanie 3D

### Otoczenie



Ilustracja: Zrzut ekranu01



Ilustracja: Zrzut ekranu02



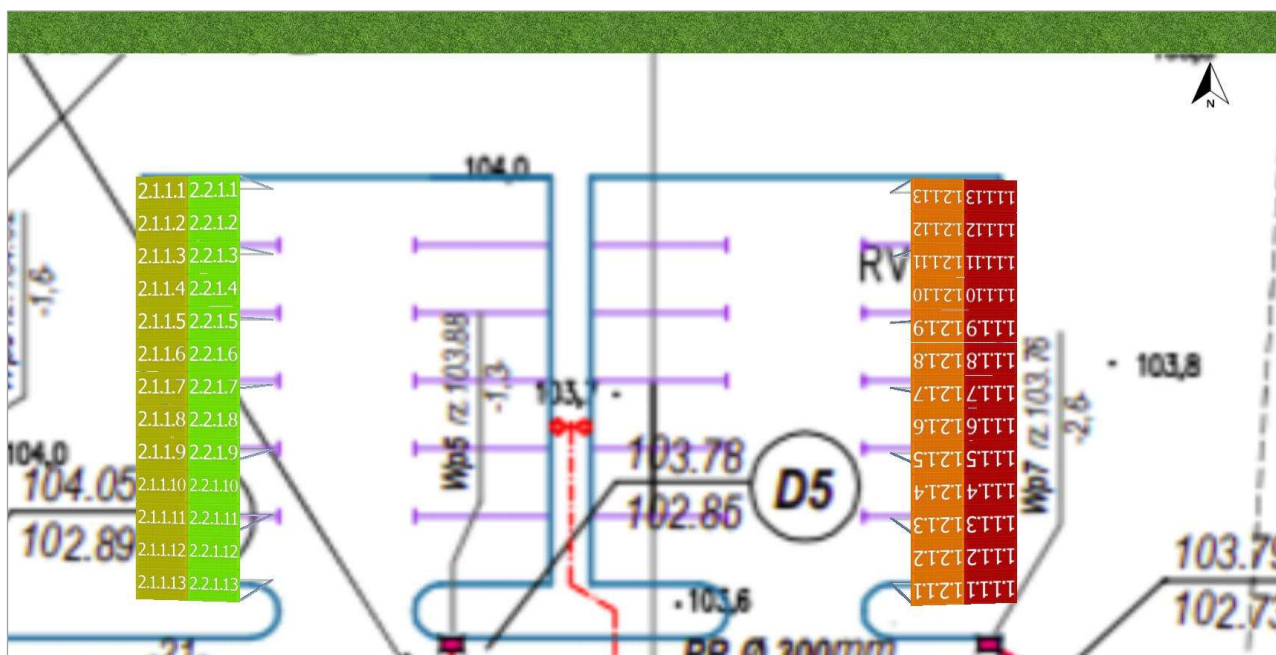
## Projekt mikroinstalacji fotowoltaicznej

Odpowiedzialny (-a): Bartłomiej Dąca

Numer oferty: 23-03-BK

Klient: Urząd Gminy Wilczyn

## Konfiguracja



Ilustracja: Zrzut ekranu03