



EGOTERM

SPÓŁKA JAWNA

AUDYTY ENERGETYCZNE • TERMOMODERNIZACJA

Analiza zastosowania instalacji fotowoltaicznej

Budynek kościoła parafialnego

Kościół pw. Niepokalanego Serca NMP

ul. Półtanki 100

Kraków

Autorzy: Zespół EgoTerm SP.J., pod kierownictwem Dariusza Curyło

email: biuro@egoterm.pl
http:// www.egoterm.pl

ul. Rysi Stok 6; 30-237 Kraków
Tel.: 12 425-25-90 Fax:12 376-88-92

Podstawowe dane

Miejscowość	Kraków
Dane klimatyczne	Kraków - Balice
Moc generatora fotowoltaicznego	4,5 kWp
Powierzchnia generatora fotowoltaicznego	30 m ²
Liczba Modułów fotowoltaicznych	18
Liczba Falowników	1

Zysk

Generator energii fotowoltaicznej (sieć AC)	4590 kWh
Spec. zysk roczny	1 020 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	85,1 %
Zmniejszenie uzysku na skutek zacienienia	0,4 %/Rok

Struktura instalacji

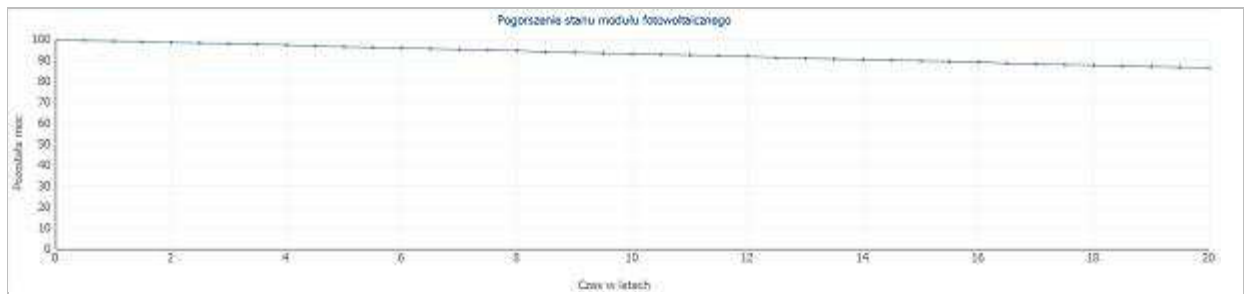
Miejscowość	Kraków
Dane klimatyczne	Kraków – Balice
Rodzaj instalacji	3D, Instalacja fotowoltaiczna podłączona do sieci - Pełne zasilanie

Generator solarny

Wielkość generatora	Powierzchnia dachu Południe
Moduł solarny*	18 x Selfa SV60P.4-250
Nachylenie	35 °
Orientacja	Południe (180 °)
Sytuacja montażowa	na gruncie
Powierzchnia generatora fotowoltaicznego	30 m ²

Straty

Moc pozostała po 25 Lata 83 %



Ilustracja: Pogorszenie stanu modułu fotowoltaicznego od Powierzchnia dachu Południe

Falownik

Wielkość generatora	Południe
Falownik 1*	1 x KACO BLUEPLANET 4,0 TL1

Sieć AC

Liczba faz	1
Napięcie sieciowe (jednofazowe)	230 V
Współczynnik przesuwu fazowego (cos φ)	+/- 1

Kabel

Strata całkowita	0,88 %
------------------	--------

Wyniki symulacji

Instalacja fotowoltaiczna

Moc generatora fotowoltaicznego	4,5 kWp
Spec. zysk roczny	4590 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	85,1 %
Zmniejszenie uzysku na skutek zacinienia	0,4 %/Rok

Pobór w trybie czuwania 10 kWh/Rok

OBLICZENIA

Dane meteorologiczne:

Stacja meteorologiczna: Kraków - Balice

Roczne nasłonecznienie: 1086 kWh/m²

Roczna średnia temperatur: 9,6 °C

Wielkość generatora:

Moc nominalna: 4,5 kWp (DC)

Powierzchnia generatora fotowoltaicznego: 30m²

Ilość modułów: 18 szt

A. Dobór falownika

Zgodnie ze przedziałem tolerancji pracy falownika w funkcji mocy należy dobrać tak falownik, aby moc modułów (DC) zawierała się w przedziale 92-112% mocy falownika

Zgodnie ze sztuką projektową w warunkach nasłonecznienia jakie występują w Polsce moc modułów powinna się zawierać w zakresie 105-112% mocy falownika.

$$\text{Min moc modułów} = 105\% \text{ mocy falownika}$$

$$\text{Max moc modułów} = 112\% \text{ mocy falownika}$$

$$\text{Max moc falownika} = \text{moc modułów}/105\% = 4,56 \text{ kWp}$$

$$\text{Max moc falownika} = \text{moc modułów}/112\% = 4,51 \text{ kWp}$$

Dobrano falownik o mocy 4.0 kW

B. Produkcja energii:

$$\text{Energia rzeczywsta} = \frac{\text{Nasłonecznienie} \times \text{Moc instalacji} \times \text{Współczynnik wydajności}}{\text{Natężenie promieniowania (STC)}}$$

Nasłonecznienie = 1086 kWh/m²

Moc instalacji = 4500 W

Współczynnik wydajności = 96,2%

Natężenie promieniowania = 1000 W/m²

Energia rzeczywista = 4590 kWh/rok

<i>miesiąc</i>	<i>produkcja energii [kWh]</i>
styczeń	144
luty	202
marzec	394
kwiecień	570
maj	575
czerwiec	586
lipiec	587
sierpień	516
wrzesień	437
październik	305
listopad	168
grudzień	115
SUMA	<u>4590</u>

C. Koszt instalacji

Całkowity koszt wykonania instalacji wyniesie 38 376,- zł.