

Przykładowa analiza zwrotu inwestycji
na instalację fotowoltaiczną o łącznej
mocy 40kW



ANALIZA ZWROTU INWESTYCJI NA INSTALACJĘ FOTOWOLTAICZNA

EKOSERW BIS Sp. j.
Miroslaw Jędrzejewski, Zbigniew Majchrzak

Rososzycza ul. Kościelna 12
63-405 Sieroszewice

e-mail: ekoserw@ekoserw.com.pl
www.ekoserw.com.pl

tel./fax: 62 734 24 88
kom: +48 602 19 74 55

Spis treści:

1. Informacje Wstępne
2. Lokalizacja
3. Symulacja Instalacji
 - 3.1. Wstęp
 - 3.2. Instalacja On-Grid po wejściu nowej ustawy OZE
 - 3.3. Instalacja Off-Grid po wejściu nowej ustawy OZE
4. Podsumowanie

1. Informacje Wstępne

Analiza inwestycji opiera się na cenach energii elektrycznej, zielonych certyfikatów oraz wstępnej wycenie instalacji fotowoltaicznej. Na potrzeby analizy zakłada się, że nowa ustawa Odnawialnych Źródeł Energii została zaakceptowana i weszła już w życie.

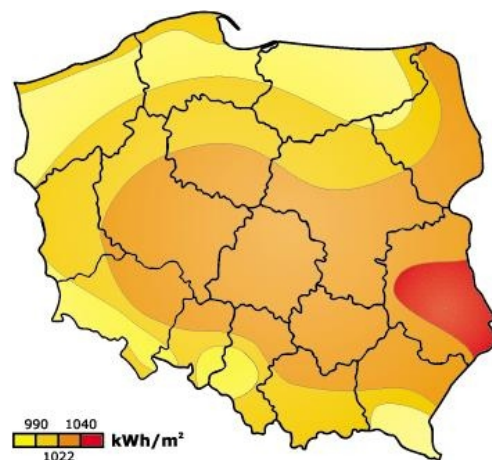
Nowa ustawa o OZE zakłada, że zamiast jednego (1) zielonego certyfikatu za wytworzoną energię z instalacji fotowoltaicznej, zostanie wydanych dwa (2) certyfikaty przez okres 15 lat. Do tego przy małych instalacjach, do 40kW, otrzyma się dwa i pół (2,5) świadectw pochodzenia za każdą wytworzoną MWh. Ministerstwo Gospodarki chce wynagrodzić małych producentów zielonej energii, oferując im cenę sprzedaży na poziomie minimum 70% ceny energii (obecnie sprzedaż energii elektrycznej wytworzonej z instalacji fotowoltaicznej oscyluje w granicach 200 zł za MWh). Zakładając że instalacja fotowoltaiczna może pracować ponad 30 lat, zyski ze sprzedaży zielonych certyfikatów, sprzedaży energii do sieci lub pozyskiwanie energii na własny użytek, może nie tylko zwrócić koszt inwestycji, ale też przynieść znaczące zyski.

W przypadku akceptacji wstępnej propozycji zawartej w tym opracowaniu konieczne będzie wykonanie szczegółowego projektu, w celu wyboru konstrukcji oraz urządzeń peryferyjnych.

Celem analizy, jest możliwość przedstawienia Państwu, po ilu latach instalacja fotowoltaiczna się zwraca, biorąc pod uwagę różne czynniki.

2. Lokalizacja

Średnie nasłonecznienie w Polsce wynosi 1.000 kWh/m². Po grafice przedstawionej poniżej, można zaobserwować obszary, które mają większe oraz mniejsze nasłonecznienie. Jednak ze względu na analizę, bez konkretnej lokalizacji, bierzemy pod uwagę średnie nasłonecznienie krajowe, czyli 1.000 kWh/m².



3. Symulacja Instalacji

3.1. Wstęp

Instalacja fotowoltaiczna o łącznej nominalnej mocy 40.000Wp, składa się z 160 modułów PV o mocy 250Wp. Powierzchnia potrzebna do zamontowania takiej instalacji wynosi ok 270 m² (bez przerw technologicznych). Roczna moc uzyskana przez powyższą instalację wynosi 38.000 kWh, która została obliczona dzięki PV*SOL Expert, uwzględniając kąt nachylenia instalacji 35 stopni a położenie modułów skierowane na południe. Powyższe informacje aby były bardziej przejrzyste przedstawione zostały w tabelce poniżej.

Informacje o systemie

Nominalna moc PV (kWp)	Ilość sztuk modułów PV	Powierzchnia (m ²)	Łączny uzysk roczny (kWh)
40	160	270	38 000

Obliczenia wykonano z uwzględnieniem potencjalnych strat energii elektrycznej z powodu:

- wzrostu temperatury modułów PV wraz ze wzrostem poziomu nasłonecznienia i odbioru prądu
- odbicia części promieniowania słonecznego od powierzchni modułów PV
- strat spowodowanych przesyłaniem i przetwarzaniem energii elektrycznej (kable, inwertery)

Przewidziano łączne straty w układzie elektrowni słonecznej na poziomie 5%.

Uwagi:

Ceny w złotych mogą ulec zmianie wraz z kursem walutowym. Na potrzeby analizy użyto kursu €1 = 4,1 zł. Cena energii elektrycznej dla gospodarstw domowych jest równa 480zł za MWh, a cena energii elektrycznej odsprzedanej do sieci wynosi 200zł za MWh (średnia cena sprzedaży energii elektrycznej na rynku konkurencyjnym). Oszacowana cena zielonego certyfikatu na rok 2012 wynosi 286zł z MWh.

Przy instalacji off-grid, na potrzeby analizy, założono, że instalacja o nominalnej mocy 40 kWp wystarczy na zaspokojenie potrzeb klienta, który nie będzie musiał kupować energii elektrycznej od lokalnego dostawcy energii. Nie doliczono też wymogu sprawdzania licznika przez dostawcę energii, aby otrzymać zielony certyfikat za wytworzoną MWh.

3.2. Instalacja On-Grid po wejściu nowej ustawy OZE

Cena instalacji On-Grid (instalacja podłączona do sieci)

Nominalna moc PV (kWp)	Koszt modułów fotowoltaicznych	Koszt urządzeń peryferyjnych	Koszt montażu konstrukcji i uruchomienia	Suma (EURO)	SUMA (PLN)
40	€34 000	€14 000	€12 000	€60 000	246 000 zł

Okres zwrotu inwestycji - 7 lat

Łączny uzysk roczny	I rok	II rok	III rok	IV rok	V rok	VI rok	VII rok	Suma
38 (MWh)	34 770,00 zł	36 160,80 zł	37 607,23 zł	39 111,52 zł	40 675,98 zł	42 303,02 zł	43 995,14 zł	274 623,70 zł

Zgodnie z nową ustawą o OZE, za każdą MWh wytworzonej energii, właściciel instalacji fotowoltaicznej może otrzymać około 915 zł (200 zł za sprzedaż energii do sieci + 715 zł za sprzedaż 2,5 zielonych certyfikatów). Z każdym rokiem cena energii oraz certyfikatów będzie wzrastać o 4%.

3.3. Instalacja Off-Grid po wejściu nowej ustawy OZE

Cena instalacji Off-Grid (instalacja na własny użytek)

Nominalna moc PV (kWp)	Koszt modułów fotowoltaicznych	Koszt urządzeń peryferyjnych	Koszt montażu konstrukcji i uruchomienia	Suma (EURO)	SUMA (PLN)
40	€34 000	€18 000	€12 000	€64 000	264 400 zł

Okres zwrotu inwestycji - 6 lat

Łączny uzysk roczny	I rok	II rok	III rok	IV rok	V rok	VI rok	Suma
38 (MWh)	45 410,00 zł	47 226,40 zł	49 115,46 zł	51 080,07 zł	53 123,28 zł	55 248,21 zł	301 203,42 zł

Zgodnie z nową ustawą o OZE, za każdą MWh wytworzonej energii, właściciel instalacji fotowoltaicznej może otrzymać około 1 195 zł (480 zł oszczędności za wykorzystanie energii na własny użytek + 715 zł za sprzedaż 2,5 zielonych certyfikatów). Z każdym rokiem cena energii oraz certyfikatów będzie wzrastać o 4%.

4. Podsumowanie

Obliczenia analizy prowadzone są w oparciu o najwyższy stopień wiedzy związanej z zastosowanymi technologiami, jednak z uwagi na przybliżony charakter danych wejściowych mogą być obarczone błędem obliczeniowym szacowanym na 10%.

Podane ceny są cenami netto.

Przedstawiona analiza nie jest ofertą.