

**„Ochrona powietrza poprzez montaż
odnawialnych źródeł energii u
mieszkańców Gminy Starogard Gdański i
Bobowo”**

**INSTALACJA SYSTEMÓW
FOTOWOLTAICZNYCH**

ZAKRES PROJEKTU

INSTALACJE FOTOWOLTAICZNE

Moc instalacji [kWp]	Ilość instalacji [szt]
2,12	57
3,18	52
5,035	26

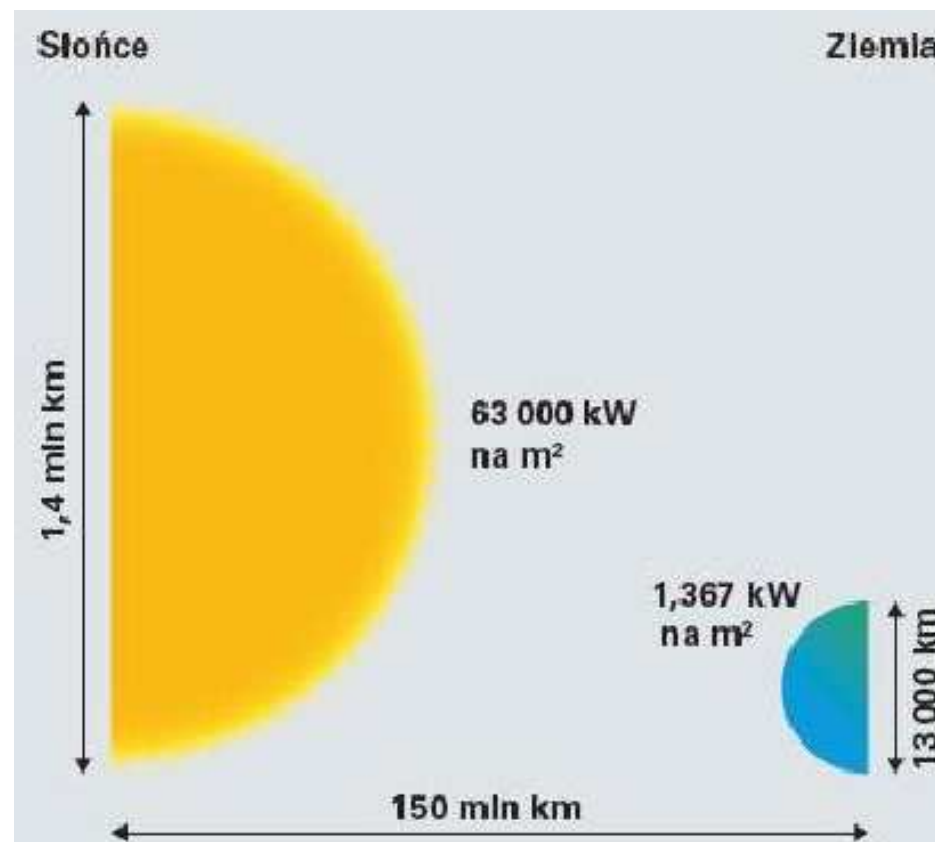
135 zestawów instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 410,75 kWp

CELE

- **Zwiększenie poziomu wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych**
- **Zmniejszenie kosztów energii elektrycznej dla gospodarstwa domowego**

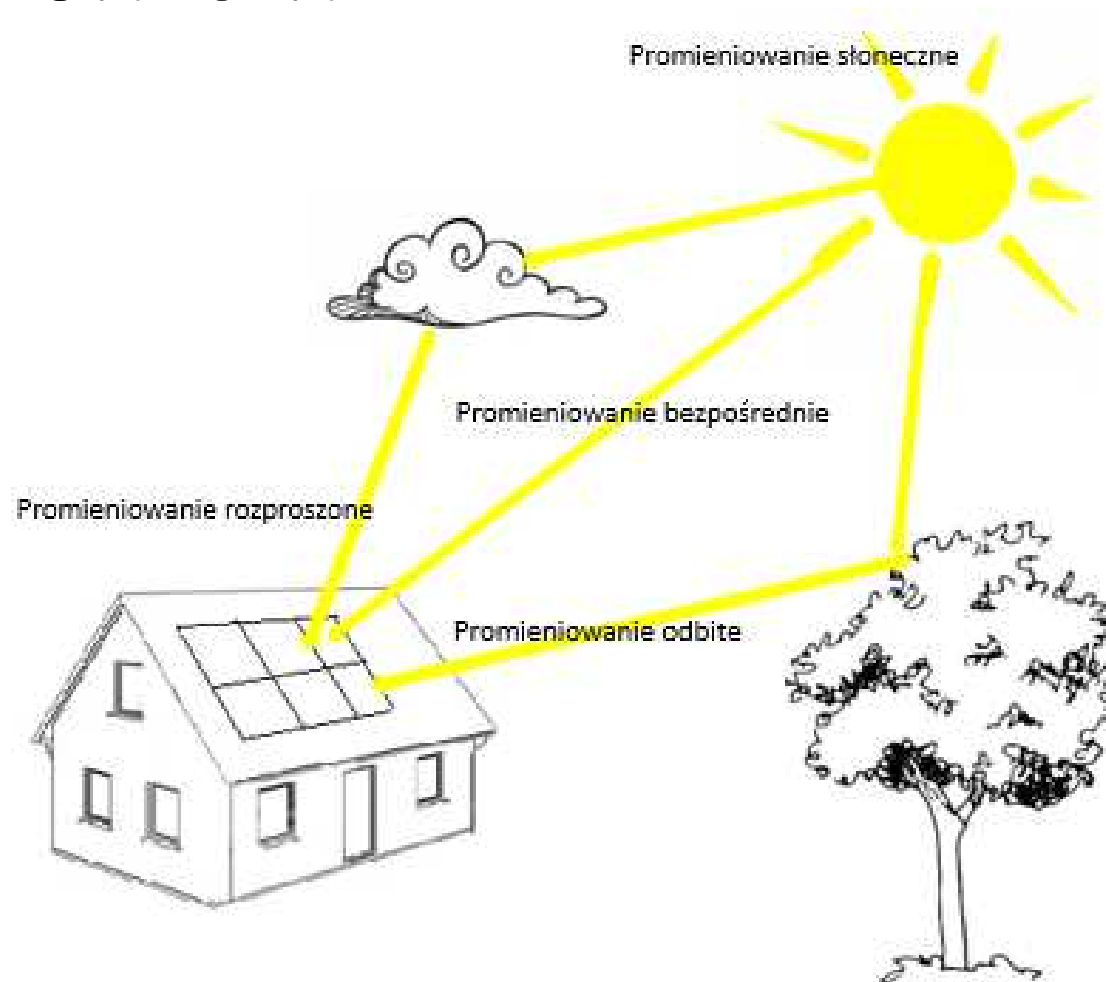
ENERGIA SŁONECZNA

- energia słoneczna jest najbezpieczniejsza ze wszystkich źródeł uzyskiwania energii
- w ciągu 5 minut do ziemi dociera promieniowanie słoneczne równe rocznemu zapotrzebowaniu na energię naszej planety
- do zewnętrznych warstw atmosfery, usytuowanych prostopadle do kierunku padania promieni słonecznych dociera strumień promieniowania równy 1367 W/m^2
- po przejściu przez atmosferę do powierzchni Ziemi dociera tylko ok. 1000 W/m^2



PROMIENIOWANIE SŁONECZNE

- Bezpośrednie - dociera do modułu z bezpośrednio widocznej tarczy słonecznej
- Rozproszone - dociera do modułu po załamaniu przy przejściu przez chmury, cząstki pyłu
- Odbite - dociera do modułu poprzez odbicie od różnego rodzaju obiektów znajdujących się na drodze promienia bezpośredniego np. budynków, drzew



PROMIENIOWANIE SŁONECZNE W POLSCE



- Roczna wielkość napromieniowania wynosi w zależności od położenia od 900 do 1200 kWh/m²
- Rozkład promieniowania słonecznego jest nierównomierny w cyklu rocznym
- W każdym rejonie występują okresowe zmiany nastłonecznienia, które wywołane są zjawiskami klimatycznymi, zachmurzeniem czy też zanieczyszczeniem powietrza
- Roczna średnia suma nastłonecznienia w Polsce wynosi 1600 godzin
- Ok. 80% rocznego nastłonecznienia przypada na miesiące kwiecień-wrzesień

MOC PROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO

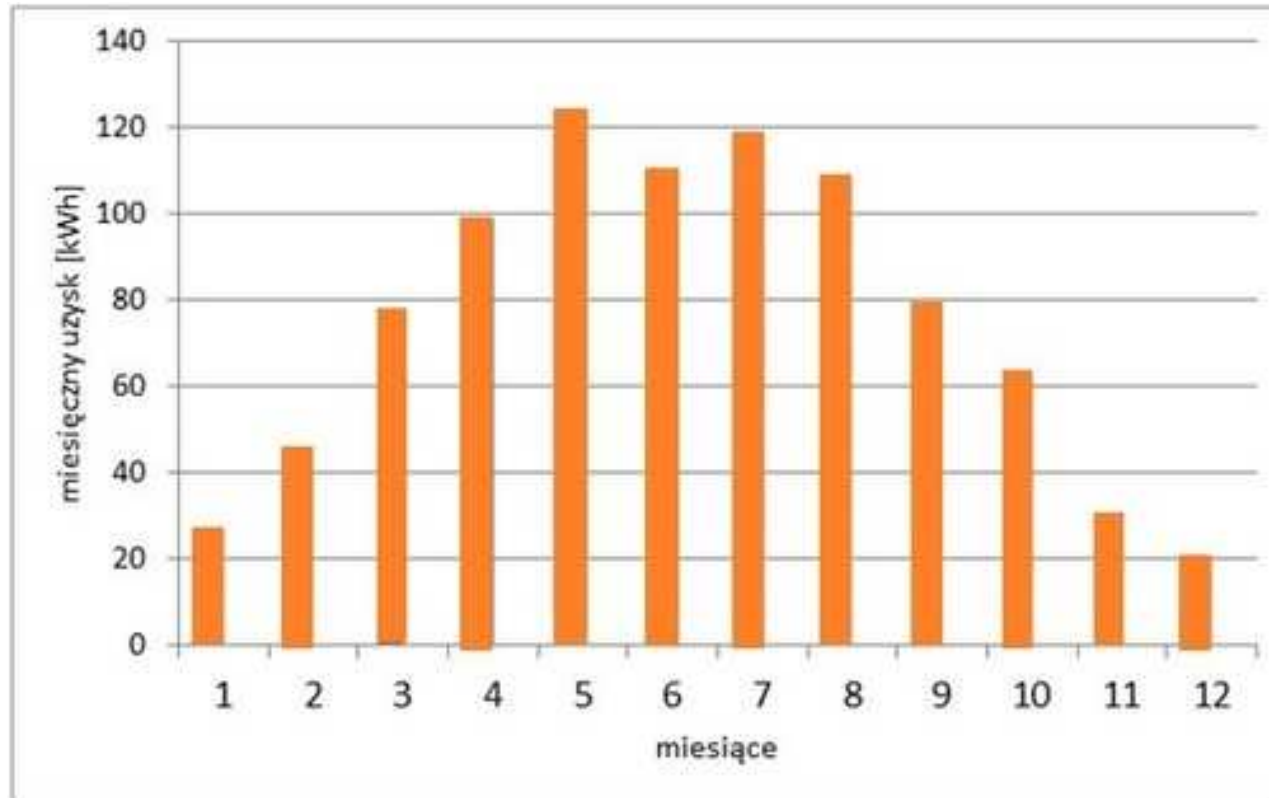


INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA

- Instalacja fotowoltaiczna (mikroinstalacja) służy do produkcji energii elektrycznej na potrzeby własne gospodarstwa domowego
- Instalacja PV umożliwia bieżące korzystanie z energii wyprodukowanej przez ogniwa fotowoltaiczne
- Mikroinstalacja fotowoltaiczna przesyła nadwyżki wyprodukowanej energii do sieci publicznej

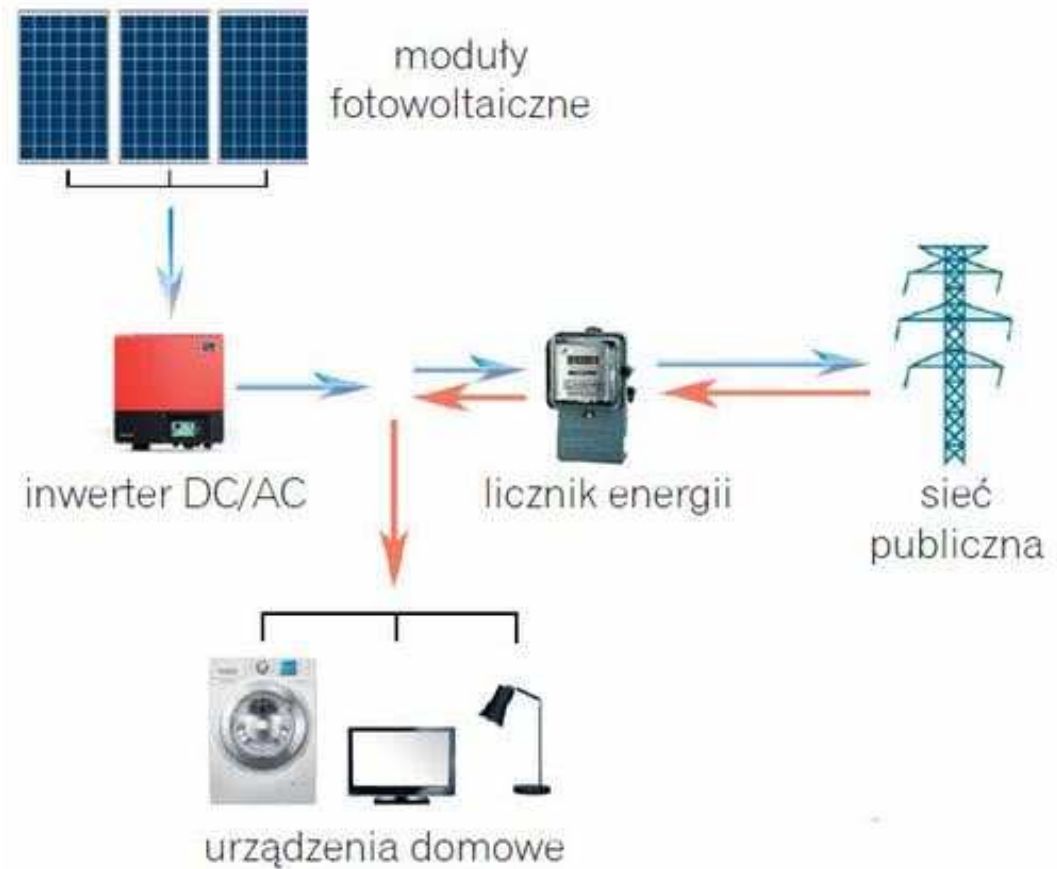


PRODUKCJA ENERGII Z INSTALACJI PV O MOCY 1 kWp W POLSCE W SKALI ROKU



ELEMENTY INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ

1. MODUŁY FOTOWOLTAICZNE
2. FALOWNIK
3. ZABEZPIECZENIA AC I DC



MODUŁY FOTOWOLTAICZNE



- Ogniwa fotowoltaiczne zamieniają energię słoneczną w energię elektryczną
- Panel fotowoltaiczny o mocy 1 kW ~ 1000 kWh/rok
- Instalacja fotowoltaiczna o mocy 1 kW ~ ok. 6-8 m²

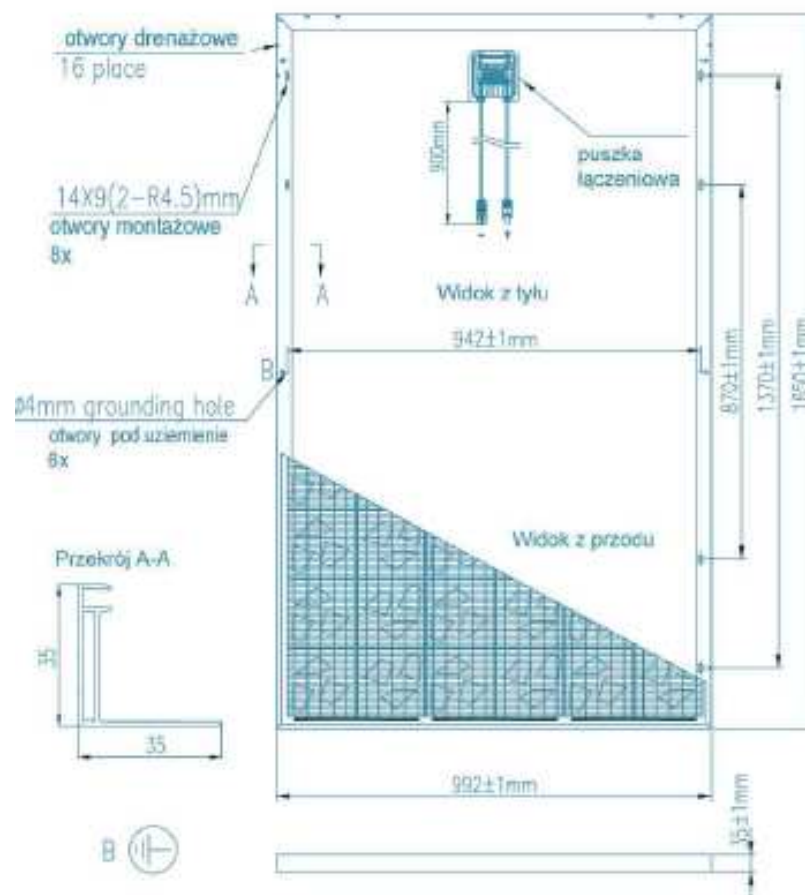
BUDOWA PANELA FOTOWOLTAICZNEGO

1. Rama aluminiowa
2. Szklana pokrywa o niskiej zawartości żelaza
3. Górna folia
4. Krystaliczne ogniwo krzemowe
5. Dolna folia
6. Ochronna folia spodnia



DANE TECHNICZNE PANELA FOTOWOLTAICZNEGO

Panel fotowoltaiczny	Wartość	Jednostka
Masa	18,5	kg
Długość	1637	mm
Szerokość	992	mm
Wysokość	40	mm



PRZYKŁADY MONTAŻU PANELI FOTOWOLTAICZNYCH

DACH SKOŚNY



GRUNT

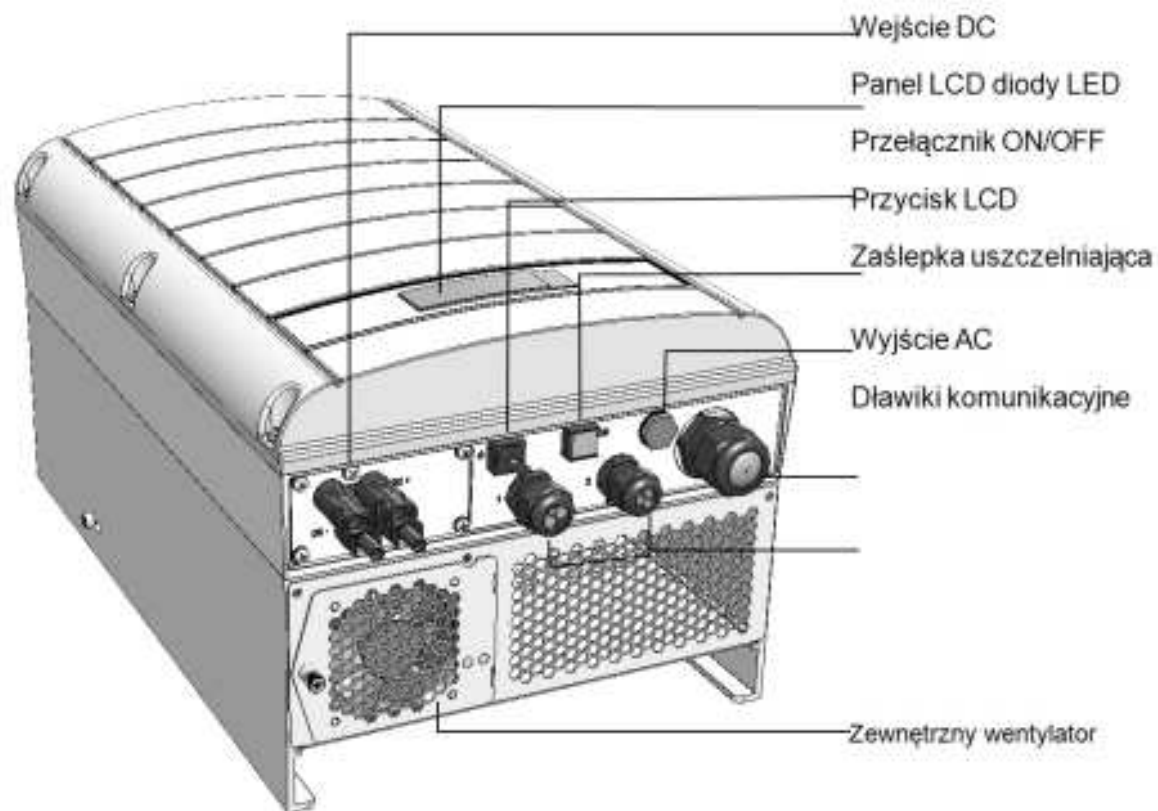


FALOWNIK

- Zmienia prąd stały paneli fotowoltaicznych na prąd zmienny
- Odbiera dane monitorowania i przesyła je do centralnego serwera
- Wyświetla informacje o stanie systemu
- Posiada funkcję zliczania wytworzonej energii
- Sygnalizuje błędy



INTERFEJS FALOWNIKA



ZABEZPIECZENIA AC I DC

Zabezpieczenia zmiennoprądowe (AC) oraz stałoprądowe (DC) to części systemu, których zadaniem jest ochrona całego układu przed przepięciami prądowymi i sprzężeniami. W ten sposób zabezpieczają pracę paneli fotowoltaicznych oraz falownika.

W systemach stosowane są dwa typy ograniczników:

- na prąd zmienny (AC)
- prąd stały (DC).



ZALECENIA I WYMOGI DO WYKONANIA
PRZEZ PRZYSZŁEGO UŻYTKOWNIKA
INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ

1. Instalacja różnicowo-prądowa

Zaleca się wykonanie, we własnym zakresie, przed rozpoczęciem montażu systemu fotowoltaicznego, instalacji z zastosowaniem włączników różnicowo-prądowych z potwierdzeniem od instalatora z uprawnieniami, że wykonana instalacja różnicowo prądowa została wykonana prawidłowo zgodnie z obowiązującymi normami PN-HD 60364

2. Instalacja uziemienia budynku

Zaleca się wykonanie we własnym zakresie uziemienia we własnej instalacji elektrycznej. Wykonawca wykona uziemienie instalacji PV.

3. Opinia kominiarska

W przypadku prowadzenia przewodów elektrycznych wolnym, nieużywanym przewodem kominowym lub wentylacyjnym właściciel zobowiązany jest do przekazania Wykonawcy do dnia montażu dokumentu potwierdzającego przekształcenie na kanał techniczny (opinii kominiarskiej)

4. Wymiana lub dołożenie krokwi (w przypadku niewykonania zmiana lokalizacji lub brak technicznej możliwości wykonania montażu)

W przypadku stwierdzenia konieczności wzmocnienia konstrukcji zaleca się wymianę lub dołożenie krokwi

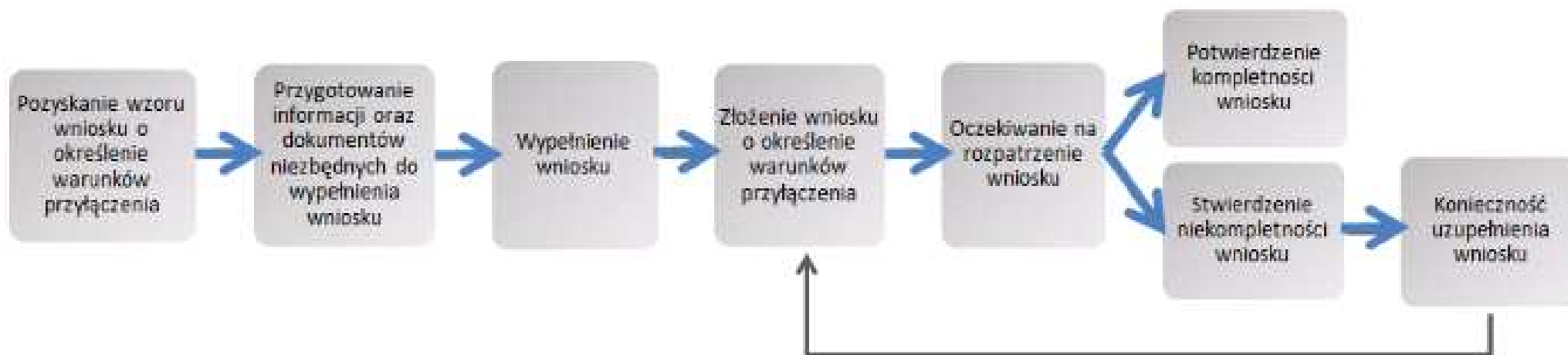
PRZYŁĄCZENIE MIKROINSTALACJI DO ZAKŁADU ENERGETYCZNEGO

1. Montaż instalacji PV
2. Złożenie wniosku do Zakładu Energetycznego
3. Podpisanie umowy z Zakładem Energetycznym
4. Montaż licznika dwukierunkowego i uruchomienie instalacji



Energa
operator

ZŁOŻENIE WNIOSKU DO ZAKŁADU ENERGETYCZNEGO



INFORMACJE NIEZBĘDNE DO POPRAWNEGO WYPEŁNIENIA WNIOSKU DO ZAKŁADU ENERGETYCZNEGO

1. OKREŚLENIE ZGŁOSZENIA

- a) przyłączenie nowej mikroinstalacji
- b) aktualizacja danych przyłączonej mikroinstalacji

W przypadku aktualizacji danych przyłączonej mikroinstalacji należy przygotować dane istniejącego już zestawu, w tym:

- Model, typ, producent paneli fotowoltaicznych
- Moc zainstalowana [kW]
- Ilość paneli fotowoltaicznych
- Model, typ, producent falownika
- Moc maksymalna [kW]

2. DANE ZGŁASZAJĄCEGO

- Osobą Zgłaszającą jest osoba z którą Zakład Energetyczny zawarł umowę oraz która widnieje na wszystkich rachunkach, fakturach pochodzących z Zakładu Energetycznego
- Podpis na wniosku może złożyć tylko osoba Zgłaszająca przyłączenie mikroinstalacji

3. DANE OBIEKTU PRZYŁĄCZONEGO DO SIECI

Lp.	Informacja	Informacje znajdują się umowie z dostawcą lub fakturze
1	Numer licznika	
2	Kod PPE	
3	Istniejąca moc przyłączeniowa	

FAKTURA Z DOSTAWCĄ

2. Kod PPE

3. Moc umowna = istniejąca
moc przyłączeniowa

6. Numer licznika

1

2 SZCZEGÓLNE ROZLICZENIE FAKTURY NR **1234560000/FED/00000/2017**

Numer PPE: **PL0037000000000000** Rozliczenie za okres **01.01.2017 - 28.02.2017**

Adres PPE: **MIASTO PRZYKŁADOWA 1 00-000** Moc umowna: **12.5 kW**

Grupa taryfowa: G11 **4**

DANE ODCZYTOWE

Nr licznika	Strefa pomiarowa	Data odczytu		Wskazanie		Mnożna	Zużycie	Jm	Rodzaj odczytu
		od	do	od	do				
Rodzaj pomiaru: Energia czynna									
00000000	Całodobowa	01.01.2017	28.02.2017	1000	1300	7	300	kWh	F

5

6 **ROZLICZENIE DYSTRYBUCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ**

Rodzaj opłaty	Współczynnik	Ilość	Jm	Cena jednostk. netto [zł]	Wartość netto [zł]	Stawka VAT%
Oplata abonamentowa		2,00	MC	1,3000	2,60	23
Oplata sieciowa stała		2,00	MC	6,1000	12,20	23
Oplata sieciowa zmienna całodobowa		300	KWH	0,2285	68,55	23
Oplata jakościowa		300	KWH	0,0127	3,81	23
Oplata OZE		300	KWH	0,0000	0,00	23
Oplata przejściowa		2,00	MC	1,9000	3,80	23
Razem wartość netto:					90,96	

8

SKŁADOWE FAKTURY

4. POZOSTAŁE INFORMACJE

- Lokalizacja głównego licznika: przy ogrodzeniu, na zewnątrz budynku, wewnątrz budynku
- Rodzaj przyłącza: napowietrzne czy ziemne

5. POZOSTAŁE DOKUMENTY

- a) Schemat instalacji elektrycznej obiektu przedstawiający sposób podłączenia mikroinstalacji
- b) Informacja o nastawach podstawowych zabezpieczeń i układu sterowania mocą bierną w falowniku
- c) Dokumentacja techniczna zawierająca parametry techniczne, charakterystykę ruchową i eksploatacyjną przyłączanych mikroinstalacji
- d) Certyfikat sprzętu

6. PEŁNOMOCNICTWO

- dla osób upoważnionych przez Zgłaszającego do występowania w jego imieniu

W przypadku stwierdzenia przez Zakład Energetyczny jakichkolwiek nieprawidłowości w Zgłoszeniu przyłączenia mikroinstalacji do sieci - odrzuca wniosek i informuje o konieczności prawidłowego uzupełnienia zgłoszenia

DZIĘKUJEMY ZA UWAGĘ