

SEMPER POWER

PROWADZĄCY: **Krzysztof Lipka**

Dyrektor Pionu ds. Inwestycyjnych
Semper Power Sp. z o.o.



Fundusze
Europejskie
Program Regionalny



Śląskie.



Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego





Działanie 4.1.3 Projekt Parasolowy

„Montaż instalacji OZE w budynkach mieszkalnych na terenie gminy Sośnicowice” oraz parterów.

- ✓ Realizacja projektu uzależniona jest od ilości wniosków
- ✓ Realizacja projektu do 26-03-2018 r.
- ✓ Realizacje inwestycji uzależnione jest od przyznanego dofinansowania



Parę słów o Wykonawcy

Semper Power sp. z o.o.

Bogate doświadczenie w branży OZE - od doradztwa poprzez projektowanie do współpracy handlowej z wiodącymi producentami systemów fotowoltaicznych, skuteczność w opracowywaniu dokumentacji projektowych oraz aplikacyjnych o dotacje. Potwierdzają to setki zadowolonych klientów indywidualnych oraz instytucjonalnych. Nasza firma zatrudnia instalatorów, elektryków oraz projektantów.



Zrealizowane Projekty OZE (2016 – 2017 r.) – konkurs / przyznane dofinansowanie

woj. lubelskie: **Gmina Karczmiska (solary)**, Gmina Karczmiska (PV), Miasto Łuków, Miasto Zamość, Miasto Lublin, Gmina Terespol;

woj. łódzkie: **Gmina Mniszków**, Miasto Skierniewice, Gmina Żarnów;

woj. mazowieckie: Gmina Iłża, Gmina Pokrzywnica, Powiat Pułtuski, Miasto i Gmina Gąbin, Miasto Gostynin, Gmina Nowy Duninów, Miasto Nowy Dwór Mazowiecki, Miasto Sochaczew;

woj. śląskie: **Gmina Krupski Młyn**, Gmina Wielowieś, **Miasto Myszków (solary)**, **Miasto Myszków (PV)**, **Gmina Świerklaniec**, **Gmina Zbrosławice**; **Gmina Psary**

woj. opolskie: **Miasto Strzelce Opolskie**, Gmina Rudniki, Gmina Jemielnica;

woj. dolnośląskie: **Gmina Złoty Stok**, **Gmina Lewin Kłodzki**, **Gmina Szczytna**, **Gmina Bardo**;

woj. podkarpackie: Gmina Kańczuga, Gmina Fredropol, Gmina Miejska Mielec;

woj. podlaskie: **Gmina Miasto Zambrów**, Gmina Narew;

woj. kujawsko-pomorskie: Gmina Miasto Chełmża;

woj. wielkopolskie: **Gminy:** Kobyła Góra, Czajków, Kraszewice, Przygodzice, Jaraczewo;

Miasta: Nowe Skalmierzyce, Kalisz, Odolanów, Krotoszyn, Ostrzeszów, Sulmierzyce



W ramach realizacji Projektu proponujemy montaż następujących źródeł pozyskiwania energii odnawialnej

- 1. Fotowoltaika** – moduły min. 270 Wp (moc instalacji dobrana na podst. zużycia energii za 2016 / 2017 r.)
Moc instalacji = szacunkowa ilość wyprodukowanej energii w ciągu roku w zależności umiejscowienia
 - 2,16 kWp = 1 924,13 kWh (8 szt. modułów)
 - 3,24 kWp = 2 886,19 kWh (12 szt. modułów)
 - 3,78 kWp = 3 367,22 kWh (14 szt. Modułów)
- 2. Kolektory słoneczne** (dobre na podst. zużycia c.w.u.)
 - 2 płyty, zbiornik 250 dm³ od 2 do 5 osób
 - 3 płyty, zbiornik 300 dm³ od 4 do 7 osób
 - 4 płyty, zbiornik 400 dm³ od 6 osób
- 3. Powietrzna pompa ciepła do C.W.U.**
- 4. Powietrzna pompa ciepła do C.O.** (dobre na podst. zapotrzebowania budynku w ciepło lub po audycie)
- 5. Kotły na biomase – pellet** (dobre na podst. zapotrzebowania budynku w ciepło lub po audycie)



Poszczególne instalacje OZE – Fotowoltaika



Dobór instalacji fotowoltaicznej

Prawidłowy dobór instalacji fotowoltaicznej uwarunkowany jest od wielu czynników, do których możemy zaliczyć:

- ✓ Zużycie energii elektrycznej za rok 2016 / 2017 r. ,
- ✓ Dostateczna ilość miejsca na dachu budynku lub działce,
- ✓ Usytuowanie instalacji w kierunku południowym,
- ✓ Brak przeszkód architektonicznych skutkujących zacienieniem nieruchomości,
- ✓ Jakość dobranych urządzeń.



Dlaczego optymalizatory mocy

W zakresie budowy generatora PV przewiduje się zastosowanie **optymalizatorów mocy**. **Optymalizatory mocy** to urządzenia elektroniczne, których zadaniem jest wymuszanie pracy w punkcie mocy maksymalnej na poziomie pojedynczego modułu. Moduły ze zintegrowanymi optymalizatorami mocy nazywane są modułami smart.

W instalacji fotowoltaicznej z optymalizatorami mocy spadek produktywności dotyczy jedynie zacienionego modułu, natomiast reszta systemu pracuje 100% swoich możliwości.

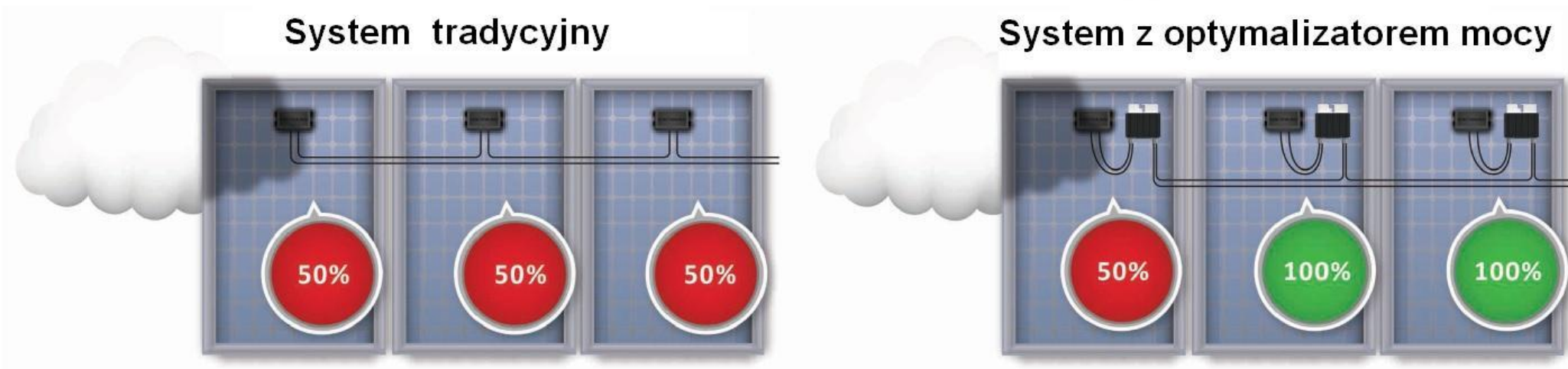
Zastosowanie optymalizatorów mocy pozwala osiągnąć wyższe uzyski energii z instalacji – od kilku do nawet kilkudziesięciu procent; pozwala także na dużą dowolność w ustawieniu modułów. Zabezpieczenie przeciwpożarowe (opcjonalnie)



Optymalizatory mocy

W przypadku tradycyjnych systemów nawet niewielkie zacięcie jednego modułu znacznie obniża produktywność całej instalacji, ponieważ pozostałe moduły pracują jak ten najśłabszy, który został zacięiony.

W instalacji fotowoltaicznej z optymalizatorami mocy spadek produktywności dotyczy jedynie zacięzionego modułu, natomiast reszta systemu pracuje 100% swoich możliwości.



Inwerter (falownik)

Falownik (inaczej **inwerter**) to urządzenie niezbędne w instalacji fotowoltaicznej. Służy do przekształcania produkowanego w panelach fotowoltaicznych prądu i napięcia stałego (DC), na prąd i napięcie przemienne (AC) o parametrach zgodnych z siecią energetyczną niskiego napięcia tzn. napięcie 230/400V i częstotliwość 50Hz.

Inwerter umożliwia ponadto monitorowanie działania naszej instalacji fotowoltaicznej i podgląd statystyk produkcji energii, także w aplikacjach mobilnych.

Falowniki (instalacje) 1 lub 3 fazowe. – Wybór właściciela posesji (pow. 3 kWp)



System montażowy zapewnia stabilność i odporność systemu na wszelkiego rodzaju obciążenia. Umożliwia montaż instalacji na dachu, fasadzie oraz gruncie.

1. Montaż paneli pv na dachu ceramicznym

Montaż rozpoczyna się od zamocowania uchwytów dachówkowych. Uchwyty należy zamocować do krokwi, po uprzednim podsunięciu dachówek pod wyższy rząd.

Uchwyty dachówkowe należy zawiesić na dachówce tak, aby część wsporcza leżała w jej zagłębieniu (dotyczy dachówek falistych). Następnie dachówki przesunięte na czas montażu należy ustawić w poprzednim położeniu.

Do zamocowanych uchwytów w następnej kolejności przykręca się profile szynowe wielorowkowe, a do nich przy użyciu uchwytów kątowych przykręca się panel PV.

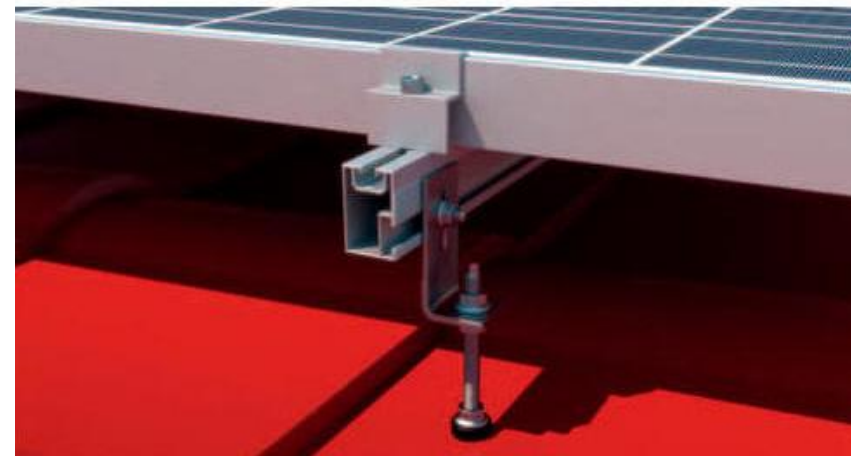


2. Montaż paneli pv na blachodachówce

Główne uchwyty dla montażu profili wielorowkowych (szyn montażowych) stanowią tzw. wkręty do krokwiowe. Do wkrętów przymocowane są płytki montażowe, które mogą być płaskie lub kątowe w zależności od systemu. Do płytki wspornikowej mocowane są następnie szyny, a do nich za pomocą tzw. klem, czyli specjalnych uchwytników przykręcane są ramy paneli.



FOT. WKREŃ, KLEMA POJEDYNCZA (KOŃCOWA) I PODWÓJNA (ŚRODKOWA)



3. Montaż paneli pv na blasze trapezowej

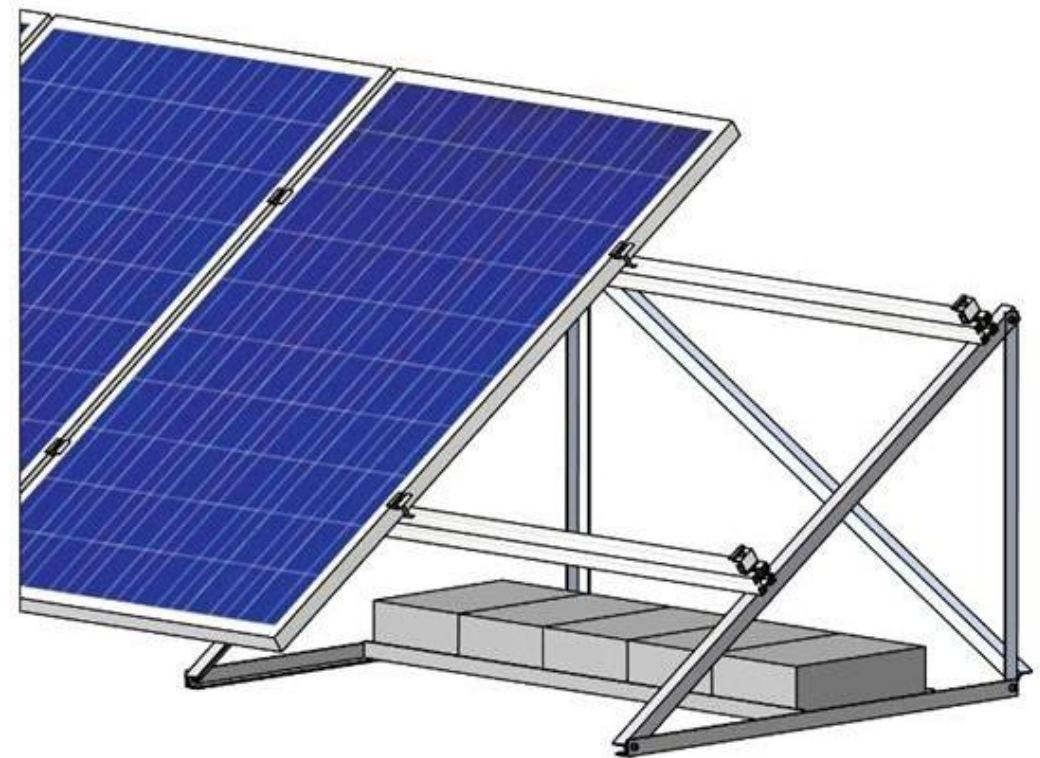
Dostępne są co najmniej dwa rozwiązania m.in. montaż na szynie przykręcanej bezpośrednio do blachy

Jest to montaż typu niskiego. Do blachy trapezowej przykręcana jest poprzecznie - za pomocą wkrętów farmerskich - specjalna szyna montażowa, do której mocowane są następnie klemy pojedyncze i podwójne oraz same panele. Wkręty farmerskie muszą być odpowiednio długie, aby sięgnęły konstrukcji drewnianej dachu. Wkręty do mocowania szyn dostępne są jako samogwintujące. Szyny nie posiadają nawierconych otworów. Otwory wierci sam wkręt.



4. Montaż paneli pv na dachu płaskim

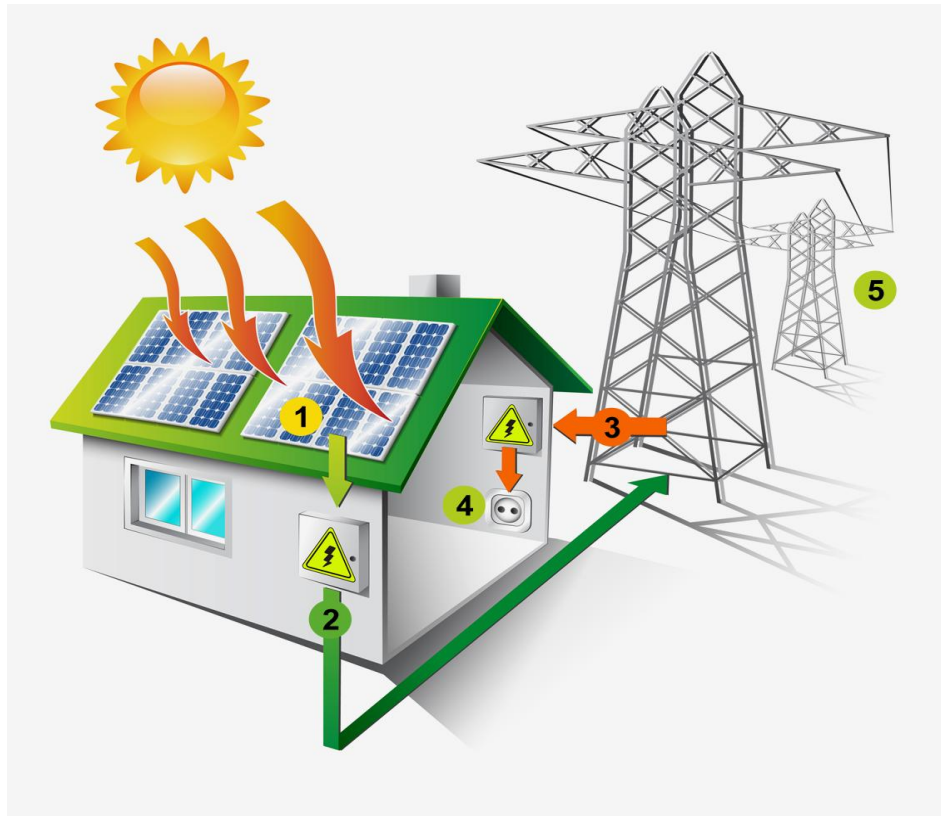
Panele pv muszą być ustawione pod kątem, który dla warunków polskich wynosi około 30° względem poziomu. Przy dachach płaskich konieczne jest wykonanie dodatkowej konstrukcji wsporczej; z jednej strony zapewnia ona odpowiednią wytrzymałość i sztywność paneli, z drugiej - optymalny kąt względem kąta padania promieni słonecznych. Montaż konstrukcji wsporczej do powierzchni dachu wykonywany jest na wiele sposobów, np. montaż systemu obciążonego blokami z betonu. Przyjmuje się, że na jeden panel powinno przypadać 75 kg balastu.



5. Montaż paneli pv na gruncie

Systemy wolnostojące są popularnie stosowane przy małych instalacjach PV zasilających znaki drogowe, ograniczniki prędkości, sygnalizatory, itp. czy dużych elektrowniach fotowoltaicznych zlokalizowanych na otwartej przestrzeni.





1. **Panele fotowoltaiczne**
2. **Inwerter** – przekształca prąd stały na zmienny
3. **Licznik dwukierunkowy** – rejestruje energię kupioną z sieci i oddaną do sieci (**80%**)
4. **Wewnętrzna instalacja elektryczna**
5. **Sieć publiczna** – dostarcza energię



Koszty instalacji fotowoltaicznej (szacunkowo z 8% Vat-em)

5 500,00 zł brutto – 1 kWp

Szacunkowa opłacalność 3,24 kWp x 5500,00 = 17,820,00 zł (16,394,40) 8% Vat	
Roczna produkcja energii	3078 kWh
Zużyta energia PV na potrzeby własne (bieżące)	(30%) 923,4 kWh x 0,50 gr = 461,7,00 zł
Energia oddana do sieci energetycznej	(70%) 2154,6 kWh
Energia odebrana z sieci energetycznej	(80%) 1723,68 kWh x 0,50 gr = 861,84 zł
Roczna oszczędność z instalacji	1 323,54 zł

Szacunkowy koszt kompletnej instalacji fotowoltaicznej (3,24 kWp) -	
Dofinansowanie w wysokości 85%	13,934,90 zł
Wkład własny mieszkańca 15% + Vat 8/23%	Ok. 3,885,10zł



Koszt instalacji zwróci się
po **36 miesiącach!!!**



Poszczególne instalacje OZE – Kolektory słoneczne

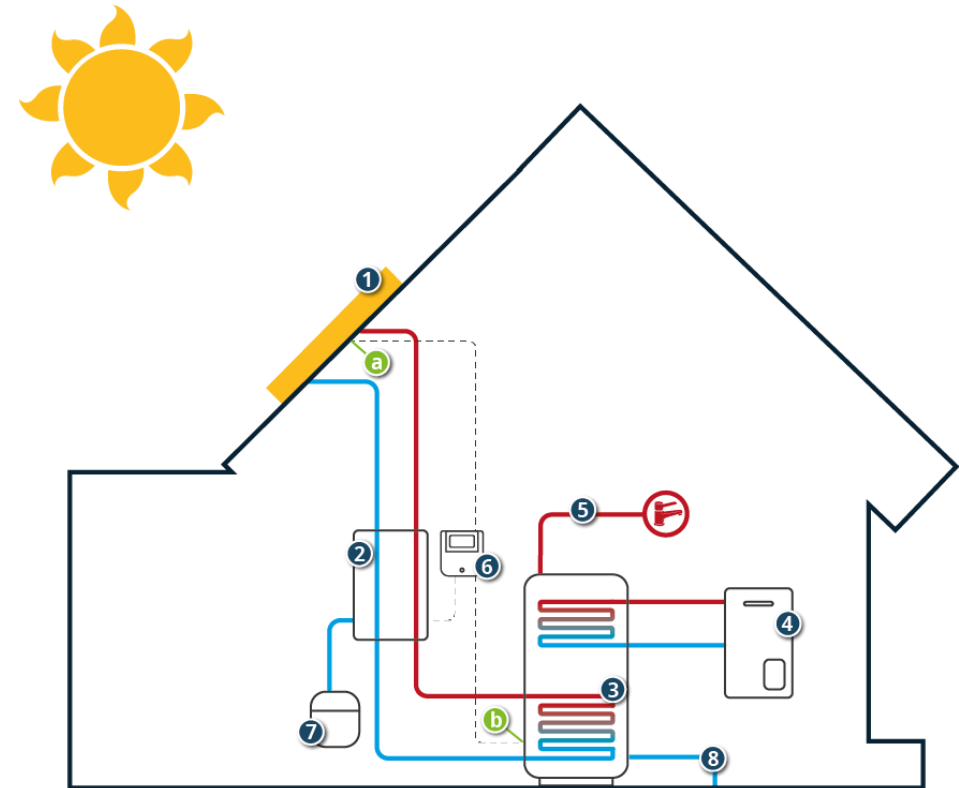


Kolektory słoneczne

Budowa typowej instalacji solarnej nie jest skomplikowana.

Dwa zasadnicze elementy to **kolektory**, odbierające ciepło od promieni słonecznych, oraz **zbiornik ciepłej wody użytkowej** (c.w.u.), montowany zwykle w kotłowni. Nośnikiem ciepła ze słońca jest tzw. **płyn solarny**, czyli wodny roztwór glikolu (chodzi o to, by ciecz nie zamarzała w temperaturze poniżej zera).

Pompa zainstalowana przy zasobniku tłoczy ten płyn do kolektora. Tam ogrzewa się on i wraca rurą powrotną, by oddać ciepło w wężownicy zbiornika c.w.u.



- | | |
|----------------------------|-----------------------------------|
| 1 Kolektory słoneczne | 6 Regulator solarny (sterownik) |
| 2 Zespół pompowy | 7 Naczynie wzbiorcze |
| 3 Zasobnik CWU | 8 Zimna woda z sieci wodociągowej |
| 4 Opcjonalne źródło ciepła | a Czujnik kolektora |
| 5 Obieg CWU | b Czujnik CWU zbiornika |



Zasobnik solarny c.w.u.

Przyjmuje się, że zasobnik wody powinien mieć pojemność 1,5-2 razy większą od dziennego zapotrzebowania na ciepłą wodę. Przy typowym zużyciu daje to 300 - 400 litrów dla 4 osób. Zasobnik będzie więc znacznie większy niż typowy, zasilany tylko przez kocioł (najczęściej 120-150 l).

Wielkość zasobnika jest bardzo ważna dla pracy całej instalacji. Zbyt mały się nie sprawdzi, bo latem nie będzie w stanie wchłonąć całego ciepła z kolektora. Zbyt duży też nie ma sensu, bo będzie droższy, zajmie więcej miejsca, a wiosną i jesienią bardzo duża objętość wody będzie zbyt słabo ogrzana.



Koszty instalacji solarnej (szacunkowo z Vat-em) = Opłacalność

- 2 płyty, zbiornik 250 dm³ = ok. **10 800,00 zł (ok. 2,376,00 wkład mieszk.)**
- 3 płyty, zbiornik 300 dm³ = ok. **11 900,00 zł (ok. 2,618,00 wkład mieszk.)**
- 4 płyty, zbiornik 400 dm³ = ok. **13 700,00 zł (ok. 3,014,00 wkład mieszk.)**



Miejsce montażu instalacji solarnej i PV = VAT



Instalacja solarna oraz fotowoltaiczna może zostać posadowiona na:

- ▶ Dach budynku , Vat 8%
- ▶ Elewacji, Vat 8%
- ▶ Gruncie, Vat 23%
- ▶ Garaż wolnostojący, Vat 23%
- ▶ Budynek gospodarczy, Vat 23%
- ▶ Budynek +300 m² / Vat 23%



Poszczególne instalacje OZE – Pompy powietrzne C.W.U.



Poszczególne instalacje OZE – Pompy powietrzne C.O. + C.W.U.



Poszczególne instalacje OZE – Kotły na biomasę (pellet) -



Koszt instalacji kotła 25 kW oraz pompy ciepła do c.w.u. oraz c.o. + c.w.u. z Vat 8%

- **Kocioł na biomasę 25 kW - cena 16 000,00- koszt mieszkańca – 3,520,00 zł**
- **Powietrzna pompa ciepła do C.W.U. 300 dm³ - cena 9 000,00 – koszt mieszkańca 1980,00 zł**
- **Powietrzna pompa ciepła do C.O. + C.W.U. - cena 45 000,00 – koszt mieszkańca 9900,00 zł**



Gwarancje minimum

Panel Fotowoltaiczny – 10 lat produktowa oraz 25 lat na sprawność

Falownik – 10 lat

Konstrukcje - 15 lat

Kolektor – 10 lat

Zasobnik – 12 lat

Prace montażowe – 5 lat

Armatura – 5 lat

Sterowniki – 5 lat





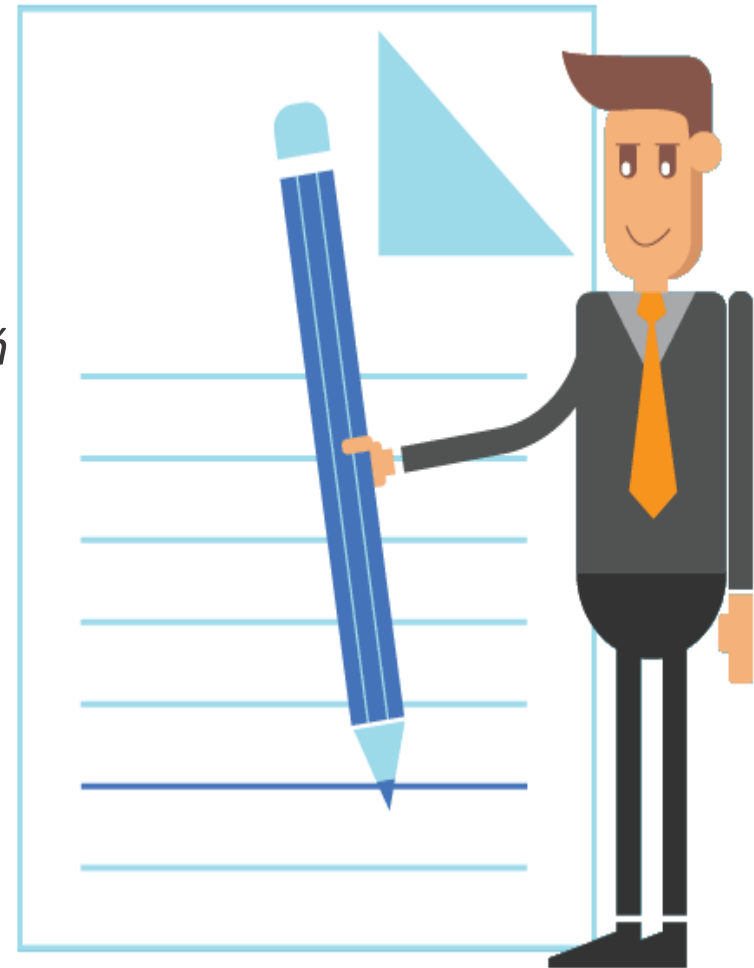
Dla kogo dotacja 85% kosztów kwalifikowanych?

- ✓ Tylko dla osób fizycznych, domy jednorodzinne!
- ✓ Wykluczenie eternitu, wymiana do 31.12.2018r.
- ✓ Działalność gospodarcza ?
- ✓ Działalność rolnicza ?
- ✓ Ewentualne losowanie mieszkańców
- ✓ Wybór instalacji preferowanej
- ✓ Ograniczenie mocy (pv i solar)
- ✓ Strefa konserwatorska



Harmonogram oraz koszty dla mieszkańca !!!

- ✓ *Lista uczestników – czym więcej tym więcej pkt.*
- ✓ *Partnerstwo 13 gmin*
- ✓ *Wizje lokalne, **KOSZT 172,20 zł/47,97 zł** – listopad / grudzień*
- ✓ *Moc urządzenia – dotyczy pompa c.o. i kocioł (**184,50 zł**)*
- ✓ **Nabór Deklaracji Mieszkańców 21.11.2017 - 11.12.2017 r.**
- ✓ *Dokumentacja techniczna – luty 2018 r.*
- ✓ *Dokumenty aplikacyjne – marzec 2018 r.*
- ✓ *Wyniki konkursu, – 3 kwartał 2018 r.*
- ✓ *Przetarg, realizacja – 2019/2020 r.*



Pytania i odpowiedzi



ZADAJ PYTANIE



Dziękuję za uwagę i zachęcam do współpracy

Krzysztof Lipka

k.lipka@semperpower.pl

www.semperpower.pl



biuro@semperpower.pl

