

# Montaż kolektorów słonecznych, pomp ciepła oraz paneli fotowoltaicznych na budynkach prywatnych w Gminie Nowy Targ



**dr Edyta Bieniek – Białas**

Dyrektor Instytutu Doradztwa Europejskiego - Innowacja s. c.

**mgr Wacław Klepacki**

Z-ca Dyrektora Instytutu Doradztwa Europejskiego - Innowacja s. c.



# Projekt instalacji kolektorów słonecznych

Projekt instalacji kolektorów słonecznych, którym są Państwo zainteresowani ma na celu zamontowanie na domach prywatnych instalacji kolektorów słonecznych wykorzystujących energię słoneczną do **podgrzewania wody użytkowej.**



# Kolektory słoneczne

**Kolektory słoneczne** to urządzenia do absorpcji promieniowania słonecznego i wykorzystywania jego energii do podgrzewania nośnika ciepła

Uzyskana w ten sposób energia cieplna gromadzona jest w zasobnikach, w następstwie czego może być zastosowana do **podgrzewania wody**.

Kolektory montowane są **na dachach**, na specjalnie przystosowanych stelażach, bądź bezpośrednio na ziemi.









# Podstawowe zalety instalacji kolektorów słonecznych

- Korzyści jakie płyną z zastosowania kolektora słonecznego to brak zanieczyszczonego środowiska i efekt ekonomiczny dla użytkownika
- Prawidłowo zaprojektowane instalacje kolektorów słonecznych mogą zaoszczędzić min. 50% rocznego zużycia energii na podgrzewanie c.w.u. / w okresie letnim min. 80% / w domach jedno i wielorodzinnych.

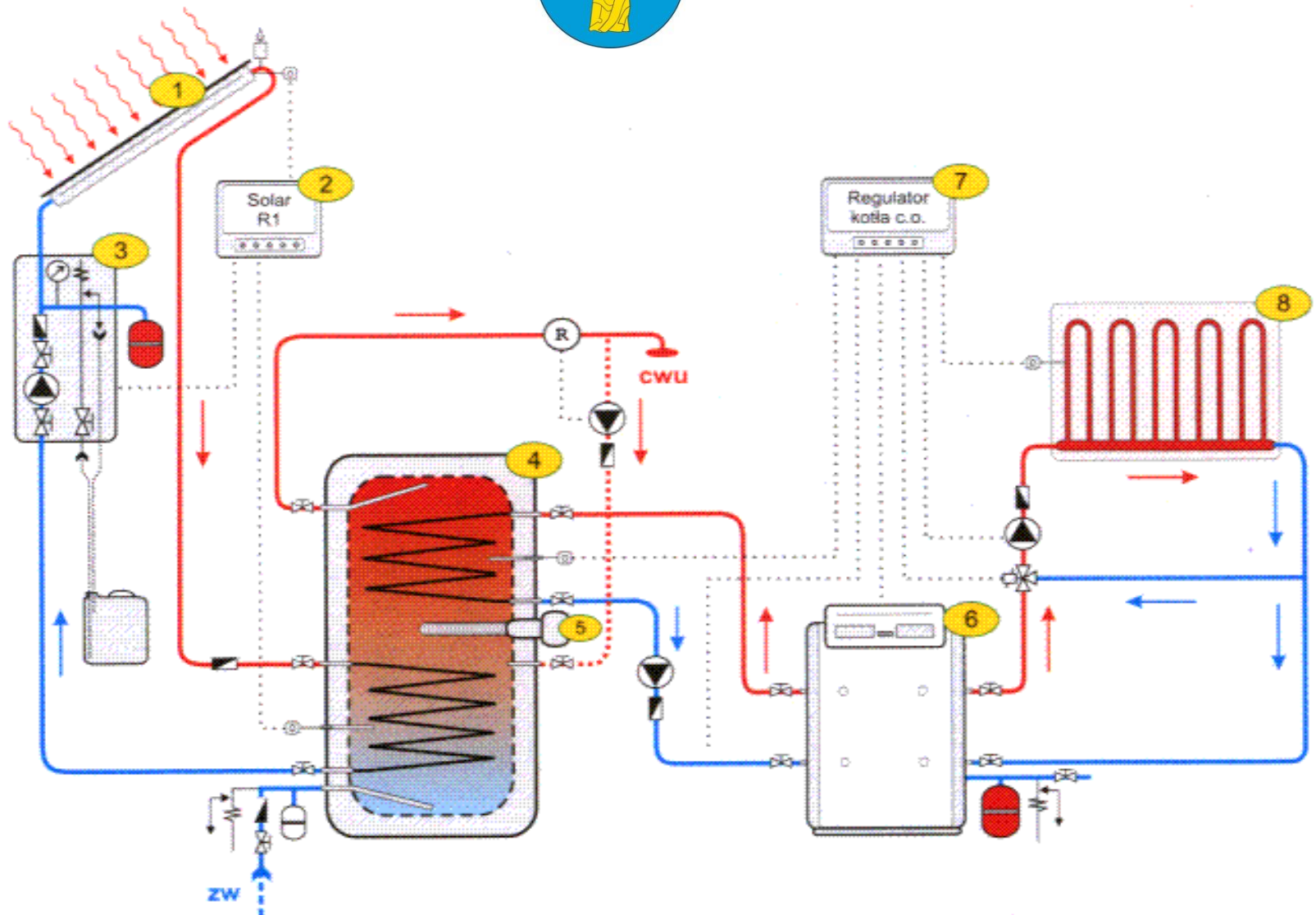


## **System solarny do ogrzewania c.w.u. ze zbiornikiem wyposażonym w 2 wężownice spiralne i grzałkę elektryczną, współpracujący z kotłem c.o.**

*1 - kolektory słoneczne; 2 - regulator systemu; 3 - zespół pompowy; 4 - zbiornik (wymiennik) solarny c.w.u. z 2 wężownicami; 5 - grzałka elektryczna; 6 - kocioł c.o.; 7 - regulator kotła c.o.; 8 - obieg grzewczy c.o.*

Przedstawiona instalacja jest najczęściej stosowanym systemem solarnym, zapewniającym c.w.u. w domach jednorodzinnych.







# Charakterystyka poszczególnych zestawów solarnych



Zestaw	Ilość użytkowników CWU	Ilość kolektorów w poszczególnych zestawach solarnych [szt.]	Łączna pojemność zasobnika [l]
I	3 osoby	2	200
II	4-5 osób	3	300



# Parametry planowanych instalacji solarnych

Powierzchnia czynna apertury	min. 1,85 m <sup>2</sup>
Sprawność optyczna wysokoselektywnego kolektora względem apertury	min. 84,5 %
Szkło solarne, hartowane	pozytywny wynik odporności na gradobicie wg próby wykonanej zgodnie z normą 12975 potwierdzone w pełnych badaniach
Moc użyteczna [W]	min. 1580
Ciśnienie	min. 6 Bar

Wymiary kolektora o powierzchni absorpcji 1,865 m<sup>2</sup>:  
(powierzchnia brutto 2,0 m<sup>2</sup>) to: 1988mm/1006mm/85mm



## Ceny zestawów solarnych

prognozowane ceny rynkowe

<u>RODZAJ ZESTAWU</u>	<u>KOSZT CAŁKOWITY NETTO</u>
Zestaw I (3 osoby)	11 000,00 zł
Zestaw II (4-5 osób)	13 000,00 zł



## Najważniejsze informacje dla Uczestników Programu

### □ Zestaw solarny będzie składał się z następujących części:

#### 1) część zewnętrzna:

- kolektory
- stelaże do mocowania kolektorów
- zestaw połączeń poszczególnych kolektorów
- płyn solarny

#### 2) część wewnętrzna:

- zasobnik CWU
- zestaw pompowy
- naczynie przeponowe
- sterownik solarny
- zestaw zaworów odcinających i bezpieczeństwa

Każdy zestaw kolektorów objęty będzie pięcioletnią gwarancją



## Najważniejsze informacje dla Uczestników Programu cd.

- ❑ Zestaw współfinansowany będzie z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020 w wysokości ok. **60%** kosztów całkowitych.
- ❑ Uczestnik wniesie wkład własny w wysokości ok. **40%** kosztów całkowitych przykładowo;

zamontowanych na dachu:

I zestaw	4 400,00 zł
II zestaw	5 200,00 zł



## **Najważniejsze informacje dla Uczestników Programu cd.**

Podane ceny są średnimi cenami rynkowymi.

Określone zostały na potrzeby sporządzenia wniosku aplikacyjnego.

Ceny te mogą ulec zmianie (zmniejszeniu) po przeprowadzeniu postępowania przetargowego i wyłonieniu Wykonawcy.



## Najważniejsze informacje dla Uczestników Programu cd.

### Mieszkańcy zainteresowani udziałem w projekcie zobowiązani będą do:

- ❑ Dostarczenia zdjęcia połaci dachowej od strony południowej, na której zamontowane zostaną kolektory słoneczne - **dla uczestników, którzy wcześniej złożyli ankiety !**
- ❑ Złożenia ankiety zainteresowania montażem kolektorów słonecznych wraz ze zdjęciem połaci dachowej od strony południowej - **dla uczestników, którzy nie złożyli jeszcze ankiet !**
- ❑ Dokonania wyboru rodzaju zestawu kolektorów słonecznych (I zestaw do 3 osób, II zestaw 4-5 osób) lub pompy ciepła - **dla gospodarstw domowych zamieszkiwanych na stałe przez większą liczbę osób niż przewidywana dla poszczególnych zestawów kolektorów słonecznych !**
- ❑ Podpisania umowy z Wójtem Gminy przed uzyskaniem dofinansowania na projekt,
- ❑ Wpłacenia zaliczki w wysokości 3 000,00 zł po podpisaniu umowy na konto bankowe Urzędu Gminy Nowy Targ,
- ❑ Niezwłocznego dostarczenia do Urzędu Gminy Nowy Targ potwierdzenia wpłaty, jednak nie później niż do 3 dni od dokonania wpłaty,
- ❑ Następnie dokonania wpłaty pozostałej części należności.





## **Najważniejsze informacje dla Uczestników Programu cd.**

- ❑ Nie dokonanie przez Uczestnika wpłaty w terminie i odpowiedniej wysokości jest równoznaczne z rezygnacją z udziału w projekcie.**
- ❑ Gmina Nowy Targ odpowiada za zabezpieczenie realizacji celu projektu, tj. zgodnie z przepisami ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych, wyłoni wykonawcę montażu instalacji, ustali harmonogram prac instalacyjnych, sprawować będzie bieżący nadzór, przeprowadzi odbiory końcowe oraz rozliczenie finansowe projektu.**
- ❑ W celu realizacja projektu Uczestnik udostępni Urzędowi Gminy Nowy Targ nieruchomość – część powierzchni dachu lub działki – na podstawie umowy dotyczącej realizacji programu wykorzystania energii słonecznej.**

**W przypadku nie otrzymania dofinansowania przez Gminę mieszkaniec otrzyma zwrot wpłaconej zaliczki!**



# Pompa ciepła na ciepłą wodę



**Jest samodzielnym,  
wysokoefektywnym urządzeniem  
do przygotowywania ciepłej wody  
użytkowej pobierając ciepło  
bezpośrednio z powietrza  
otaczającego lub z sąsiednich  
pomieszczeń.**



## Obiekty jedno/wielorodzinne



**Pompa dla celów podgrzewu c.w.u.**



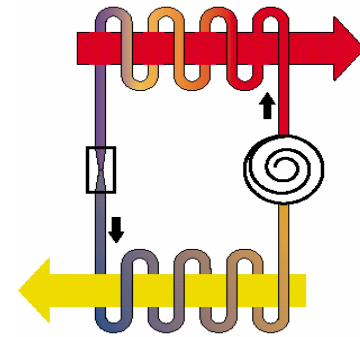
# Pompa ciepła - zasada działania

**Stopień efektywności COP (Coefficient of Performance)**

*Ilość energii uzyskanej do ilości energii doprowadzonej do układu*

Energia elektryczna - doprowadzona 1 kW

Energia oddana 4 kW





# Zalety pompy ciepła

- ❑ Uniwersalność rozwiązania względem ilości osób w gospodarstwie domowym,
- ❑ Proste uruchomienie dzięki kompletnemu okablowaniu i wstępnie ustawionemu regulatorowi,
- ❑ Proste i mało inwazyjne wpięcie w istniejącą instalację c.w.u.,
- ❑ Właściwości instalacyjne oraz orientacja dachu nie ma wpływu na możliwości montażowe (inaczej niż w przypadku kolektorów słonecznych).



# Dane techniczne pompy ciepła

Właściwość	Wynik
Moc na potrzeby ciepłej wody użytkowej od 15 do 55°C i przy temperaturze powietrza 15°C	1,3 kW
Pobór mocy elektrycznej	0,425 kW
COP wg EN 16147 dla A15/W10-55	3,33
Zakres dopuszczalnych temp. powietrza	-5C do +35C
Pobór mocy elektrycznej przez grzałkę elektryczną (wyposażenie dodatkowe)	1,5 kW
Pojemność zasobnika	> 250 litrów
Wysokość:	Max 1755 mm (możliwość zabudowy w pomieszczeniach o wysokości 2 m)
Klasa efektywności energetycznej podgrzewania wody (Dyrektywa ErP)	A



# Pompa ciepła



- 1** Sprężarka wysokiej wydajności z wbudowanym osuszaczem
- 2** Wielkopowierzchniowy parownik zapewniający efektywną wymianę ciepła i efektywne odszranianie
- 3** Dodatkowy osuszacz
- 4** Moduł obsługowy regulatora
- 5** Zasobnik ciepłej wody o pojemności 250 litrów z zabezpieczoną przed korozją emalią Ceraprotect
- 6** Grzałka elektryczna z anodą magnezową (typ WWK wstępnie zainstalowany / typ WWKS wyposażenie dodatkowe)
- 7** Wężownicowy wymiennik ciepła (typ WWKS)
- 8** Zewnętrzny skraplacz



# Ceny pompy ciepła

prognozowane ceny rynkowe

**Dofinansowanie na pompy ciepła wynosi ok. 60% kosztów całkowitych.**

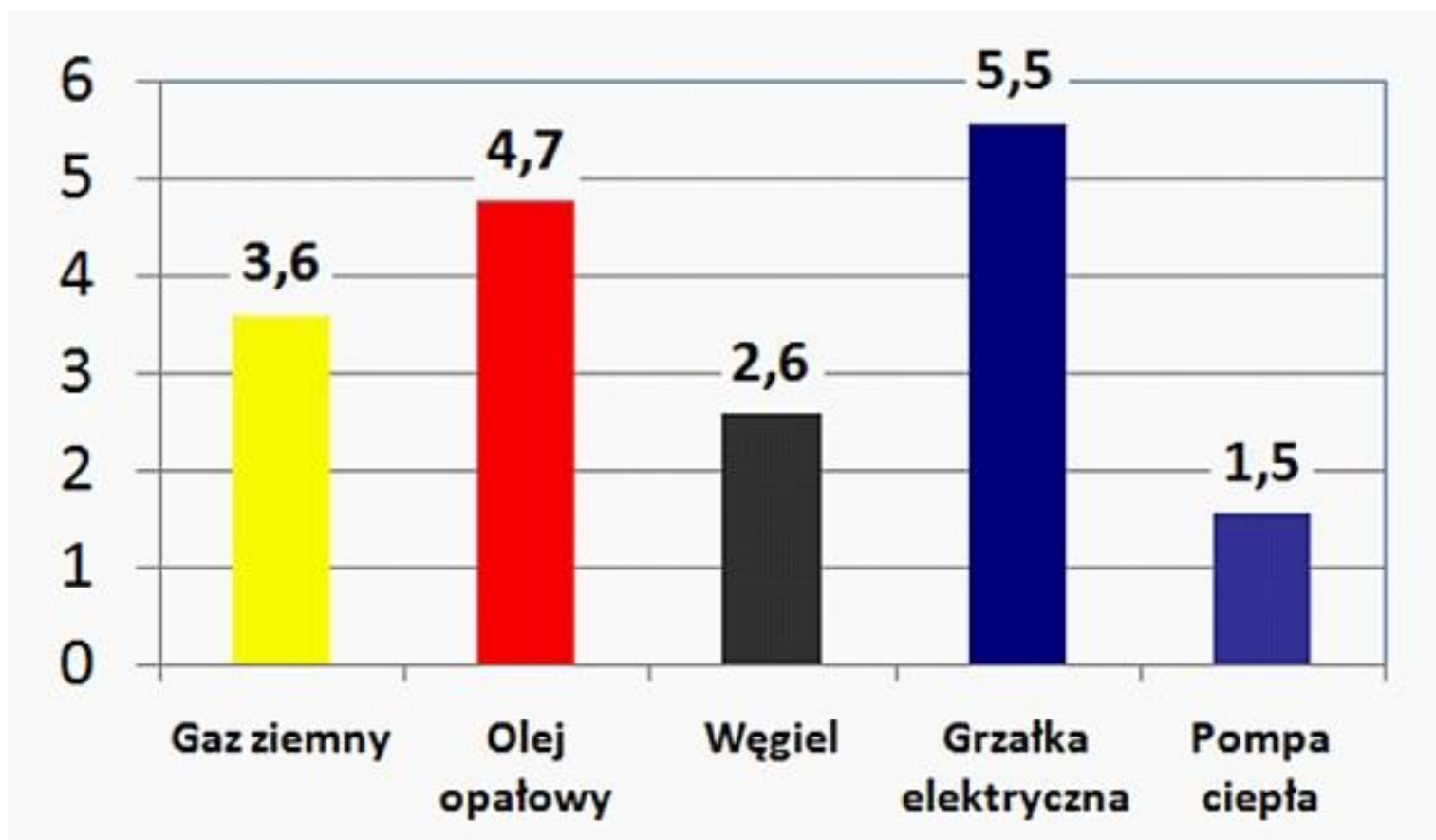
Całkowity koszt: ok. 9 500,00 zł netto

**Państwa koszt stanowi ok. 40% kosztów całkowitych tj. ok. 3 800,00 zł**





## Koszt podgrzania w tys. PLN brutto 300 litrów c.w.u.





# POMPA CIEPŁA

365 dni w roku x 2 podgrzania na dobę przy temp. 15-45 stopni= 730 podgrzań  
w ciągu roku przy użyciu pompy ciepła

INSTALACJA POMPY CIEPŁA	
Koszt podgrzania 300 dm <sup>3</sup> c.w.u.	1 500,00 PLN BRUTTO
Pokrycie średnioroczne potrzeb c.w.u. z OZE	100 %
Roczne oszczędności ogrzewania węglem	42 %
Roczne oszczędności ogrzewania gazem	58 %
Roczne oszczędności ogrzewania olejem	68 %
Roczne oszczędności ogrzewania grzałką elektryczną	73 %



## Najważniejsze informacje dla Uczestników Programu cd.

### Mieszkańcy zainteresowani udziałem w projekcie zobowiązani będą do;

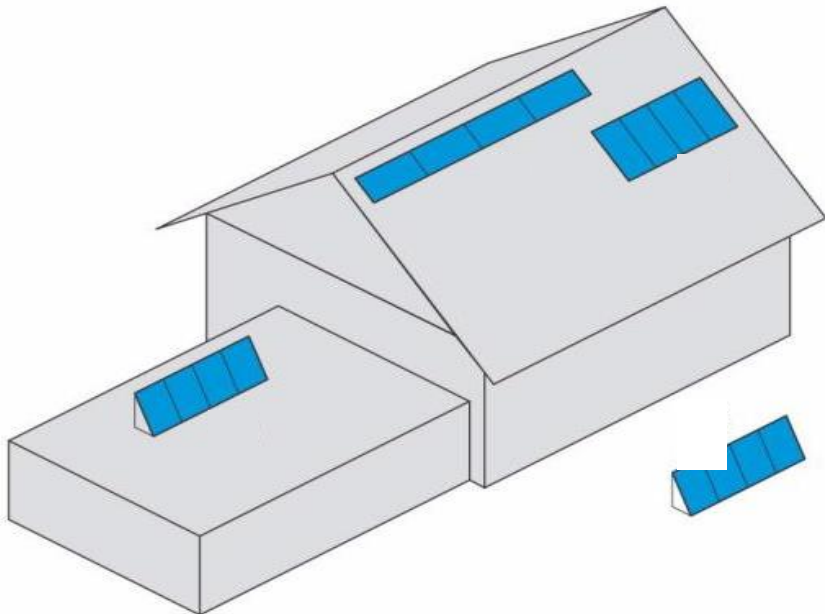
- Wypełnienia ankiety zainteresowania montażem pompy ciepła,
- Podpisania umowy z Wójtem Gminy Nowy Targ przed uzyskaniem dofinansowania na projekt,
- Wpłacenia zaliczki w wysokości 3 000,00 zł po podpisaniu umowy na konto bankowe Urzędu Gminy Nowy Targ
- Niezwłocznego dostarczenia do Urzędu Gminy Nowy Targ potwierdzenia wpłaty, jednak nie później niż do 3 dni od dokonania wpłaty,
- Następnie dokonania wpłaty pozostałej części należności.

**W przypadku nie otrzymania dofinansowania przez Gminę mieszkańiec otrzyma zwrot wpłaconej zaliczki!**



# Ogniwa fotowoltaiczne

- Są to urządzenia służące do przemiany światła słonecznego bezpośrednio na energię elektryczną. Zasadniczym elementem modułu jest ogniwo fotowoltaiczne. W momencie, gdy na ogniwo pada światło słoneczne, powstaje para nośników o przeciwnych ładunkach elektrycznych, które zostają następnie rozdzielone przez pole elektryczne. Rozdzielenie ładunków powoduje, iż w ogniwie powstaje napięcie. Po przyłączeniu obciążenia (urządzenia pobierającego energię) następuje przepływ prądu elektrycznego.





# Zalety fotoogniw

- ❑ Zmniejszenie kosztów związanych z opłatami za energię elektryczną,
- ❑ Prosty montaż,
- ❑ Nie zajmują dodatkowej przestrzeni - zazwyczaj są montowane na dachach budynków,
- ❑ Ogniwa fotowoltaiczne mimo zmian okresowych związanych z porami roku wytwarzają stabilną ilość energii w skali roku.



# Parametry dla instalacji fotowoltaicznej

Przykładowo dla pakietu o mocy 2 kWp

- ❑ **Ilość modułów w instalacji** – 8 szt. (na 1 kWp przypadają 4 szt. modułów)
- ❑ **Wymiary 1 modułu (panelu)** – 1650 x 990 mm
- ❑ **Pobór mocy falownika na potrzeby własne (noc)** – max 1 W
- ❑ **Podstawowe urządzenia pakietu:**
  - moduł polikrystaliczny,
  - falownik jednofazowy,
  - zabezpieczenia DC,
  - przewód elektryczny 1×6 mm<sup>2</sup> (30 mb.),
  - złącze MC4 (+),
  - złącze MC4 (-),
  - zestaw montażowy dla dachów skośnych.



# Parametry dla instalacji fotowoltaicznej

Przykładowo dla pakietu o mocy 3 kWp

- ❑ **Ilość modułów w instalacji** – 12 szt. (na 1 kWp przypadają 4 szt. modułów)
- ❑ **Wymiary 1 modułu (panelu)** – 1650 x 990 mm
- ❑ **Pobór mocy falownika na potrzeby własne (noc)** – max 1 W
- ❑ **Podstawowe urządzenia pakietu:**
  - moduł polikrystaliczny,
  - falownik trójfazowy,
  - zabezpieczenia DC,
  - przewód elektryczny 1×6 mm<sup>2</sup> (30 mb.),
  - złącze MC4 (+),
  - złącze MC4 (-),
  - zestaw montażowy dla dachów skośnych.





# Parametry modułów w instalacji fotowoltaicznej

Moc modułu	min. 260 Wp
Sprawność modułu	> 16 %
Potwierdzona odporność	na mgłę solną i amoniak
Tolerancja mocy	Min. -0/+3%
Puszka przyłączeniowa	Min. IP 67
Liniowa gwarancja mocy	25 lat: min. 80 % mocy znamionowej
Certyfikaty	zgodnie z: IEC 61215, IEC 61730, wyprodukowano w zakładach ISO 9001 i 14001. Oznaczenie CE



# Ceny pakietów fotowoltaicznych

prognozowane ceny rynkowe z przetargów

- ❑ **Pakiet fotowoltaiczny do pozyskiwania energii elektrycznej z energii słonecznej**

**2 kWp z montażem (1 faza)**

Całkowity koszt ok.: 14 660,49 zł netto

Państwa koszt stanowi ok. **40%** kosztów całkowitych tj. 5 864,20 zł

**Dofinansowanie na pakiety fotowoltaiczne wynosi ok. **60%** kosztów kwalifikowanych**



# Ceny pakietów fotowoltaicznych

prognozowane ceny rynkowe z przetargów

- ❑ **Pakiet fotowoltaiczny do pozyskiwania energii elektrycznej z energii słonecznej**

## 3 kWp z montażem (3 fazy)

Całkowity koszt ok.: 20 000,00 zł netto

Państwa koszt stanowi ok. **40%** kosztów całkowitych tj. 8 000,00 zł

**Dofinansowanie na pakiety fotowoltaiczne wynosi ok. 60% kosztów całkowitych**



## Najważniejsze informacje dla Uczestników Programu cd.

### Mieszkańcy zainteresowani udziałem w projekcie zobowiązani będą do:

- Złożenia ankiety zainteresowania montażem paneli fotowoltaicznych wraz ze zdjęciem połaci dachowej od strony południowej, na której planowany jest montaż paneli fotowoltaicznych.
- Podpisania umowy z Wójtem Gminy Nowy Targ przed uzyskaniem dofinansowania na projekt,
- Wpłacenia zaliczki w wysokości 2 500,00 zł po podpisaniu umowy na konto bankowe Urzędu Gminy Nowy Targ
- Niezwłocznego dostarczenia do Urzędu Gminy Nowy Targ potwierdzenia wpłaty, jednak nie później niż do 3 dni od dokonania wpłaty,
- Następnie dokonania wpłaty pozostałej części należności.

**W przypadku nie otrzymania dofinansowania przez Gminę mieszkańiec otrzyma zwrot wpłaconej zaliczki!**



# ZALETY PROJEKTU GRUPOWEGO

- ❑ Niższa cena zestawu (cena hurtowa),
- ❑ 5 lat gwarancji (standardowo 2 lata),
- ❑ Brak logistyki na własny rachunek (wszelkie procedury leżą po stronie Gminy),
- ❑ Lepsza jakość i parametry urządzeń, które są zapewnione w przetargu publicznym,
- ❑ Wyższy procent dofinansowania (indywidualnie do 40% dofinansowania),
- ❑ Oszczędności w budżecie domowym na ogrzewaniu ciepłej wody czy też rachunkach za prąd,
- ❑ Czyste powietrze – mniejsza emisja CO<sub>2</sub> w gminie.



## Najważniejsze informacje dla Uczestników Programu cd.

- ❑ Prognozowany termin składania wniosku o dofinansowanie – 2016 rok
- ❑ Planowany termin montażu kolektorów słonecznych, pomp ciepła oraz paneli fotowoltaicznych – 2017 rok (zostanie określony na podstawie harmonogramu ustalonego z Wykonawcą po jego wyłonieniu w drodze przetargu).
- ❑ Całość zestawu solarnego, pompy ciepła oraz pakietu fotowoltaicznego po upływie 5 lat, licząc od dnia zatwierdzenia końcowego raportu z realizacji projektu, przejdzie na własność Uczestnika na podstawie odrębnej umowy.
- ❑ Uczestnik zobowiązany jest do właściwej eksploatacji urządzeń wchodzących w skład zestawu solarnego, pompy ciepła oraz pakietu fotowoltaicznego.



# **TERMIN SKŁADANIA ANKIET**

## **PRZEZ MIESZKAŃCÓW**

## **GMINY NOWY TARG**

**do dnia 30.04.2016 r.**

Ankiety należy złożyć:

- w wersji papierowej w Urzędzie Gminy Nowy Targ
- przesyłając skan ankiety na adres mailowy: [solary@ugnowytarg.pl](mailto:solary@ugnowytarg.pl)



## Osoba właściwa do kontaktów w Urzędzie Gminy Nowy Targ

**P. Janusz Gąsecki** – główny specjalista

**P. Paulina Białoń** - stażysta

[solary@ugnowytarg.pl](mailto:solary@ugnowytarg.pl)

Urząd Gminy Nowy Targ

ul. Bulwarowa 9, 34-400 Nowy Targ

pok. nr 111 – nowy budynek

tel. (18) 26 32 218





**Dziękujemy za uwagę !**

**Instytut Doradztwa Europejskiego  
- Innowacja s. c.**

**ul. Olszańska 18/1, 31-517 Kraków  
[www.ide.krakow.pl](http://www.ide.krakow.pl)**