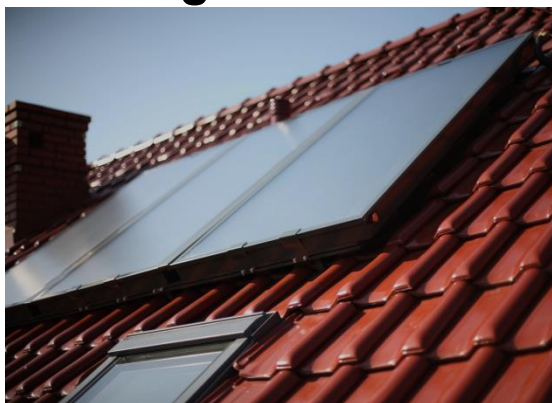


Zielone Jaworzno – montaż odnawialnych źródeł energii w budynkach jednorodzinnych

Kolektory słoneczne

Ogniwa fotowoltaiczne



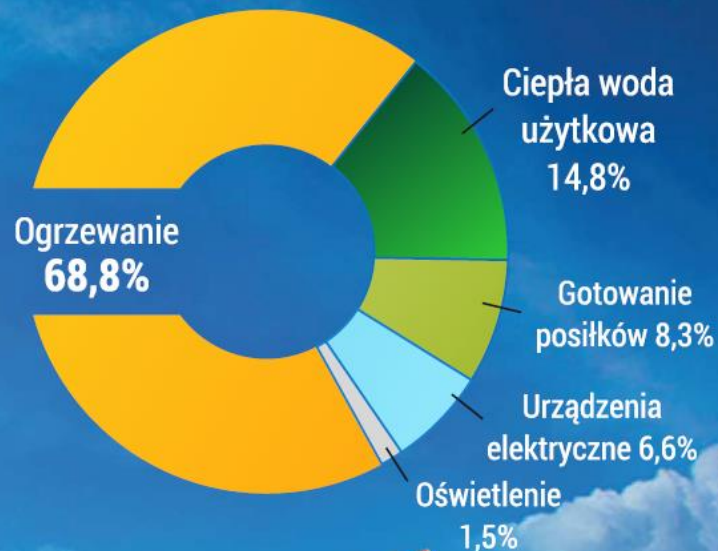
Kolektory słoneczne i moduły fotowoltaiczne
Dylemat wyboru rozwiązania



Podstawowa potrzeba budynku – CIEPŁO



- Ciepło jest główną składową bilansu energetycznego domu: **ok. 84%**
- Energia elektryczna: **ok. 8%**



Dane: GUS 2014



CIEPŁO, czy ENERGIA ELEKTRYCZNA – ograniczenie niskiej emisji?

- Instalacja solarna **obniża** wprost niską emisję
- Fotowoltaika **nie odgrywa** wpływu na emisję lokalną

Ostrzeżenie! Bardzo wysokie stężenie pyłu w powietrzu

Alarm! Smog w woj. śląskim. Normy przekroczone 100 proc.

Data dodania: 2013-12-12 09:23:11 • Ostatnia aktualizacja: 2013-12-12 12:34:40

Trujący smog nad Opolszczyzną

Dodano: 21 stycznia 2013, 12:15 • Autor: Tomasz Kaspica

[Wiadomości](#) / [Podhale](#)

Smog nad stolicą Tatr. Wydano ostrzeżenie

Smog uderza w naszą turystykę

Ostrzeżenie przed smogiem w Zakopanem



Kolektory słoneczne

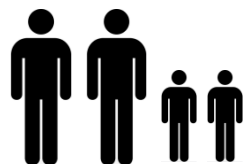
Dobór, zasada działania, korzyści



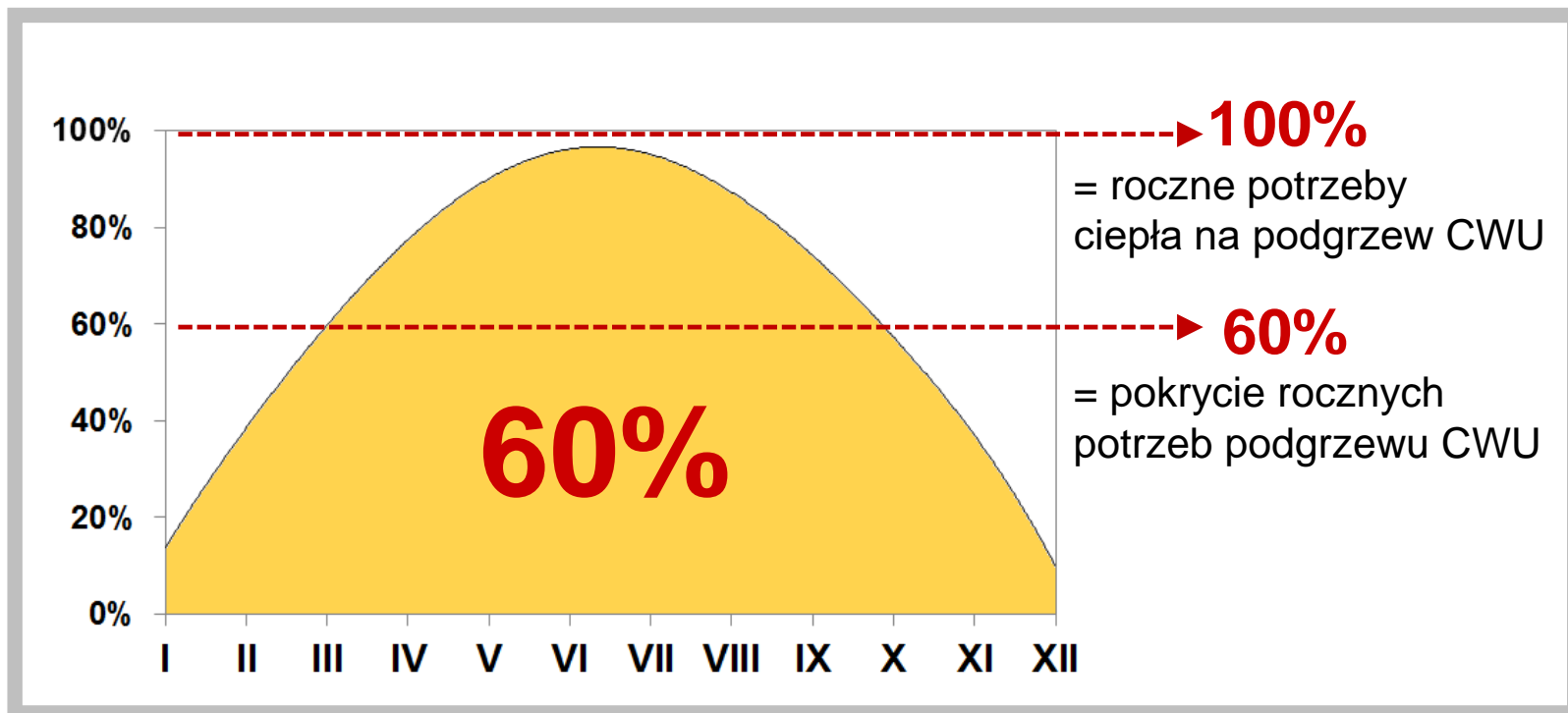
Dobór powierzchni kolektorów słonecznych

Stopień pokrycia potrzeb ciepła

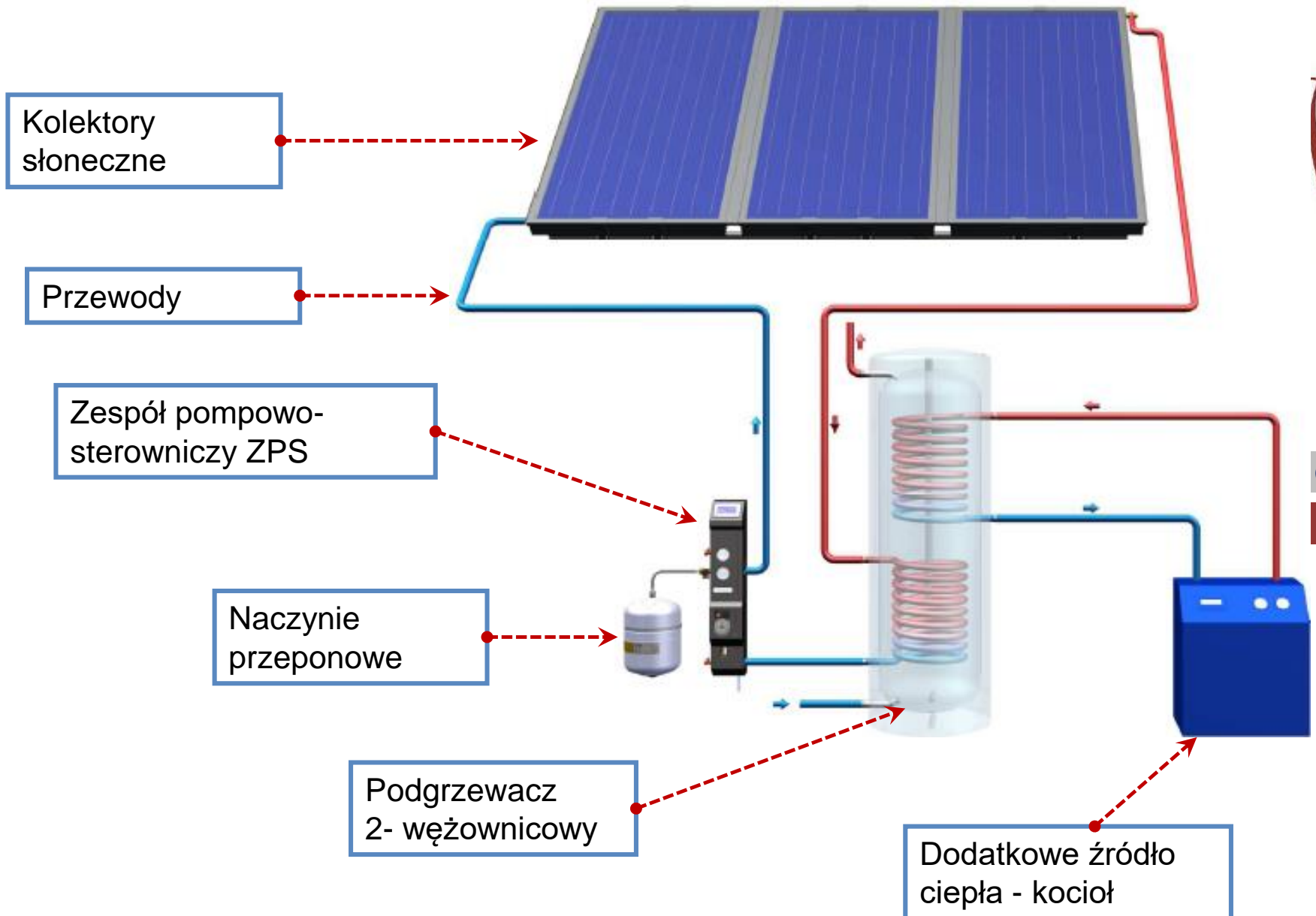
- Dobór wskaźnikowy wielkości instalacji solarnej:



➔ **1,0÷1,5 m²/os.**



Zasada działania instalacji solarnej schemat



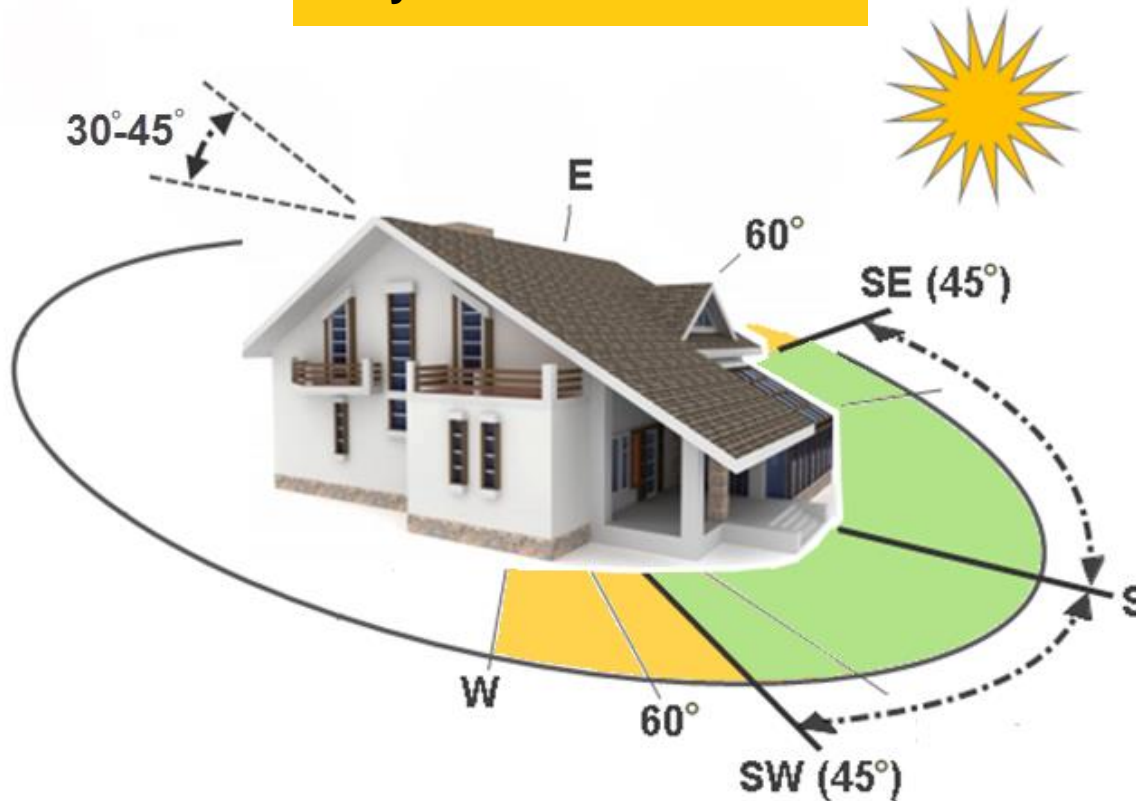
Zabudowa instalacji solarnej

Możliwości montażowe

- Dla całorocznej pracy optymalne warunki zabudowy kolektorów słonecznych:

Nachylenie: $30\div 45^\circ$

Azymut: $S \pm 45^\circ$



Zabudowa instalacji solarnej

Przykłady zabudowy

▪ Dach nachylony



▪ Dach płaski lub teren



▪ Elewacja budynku

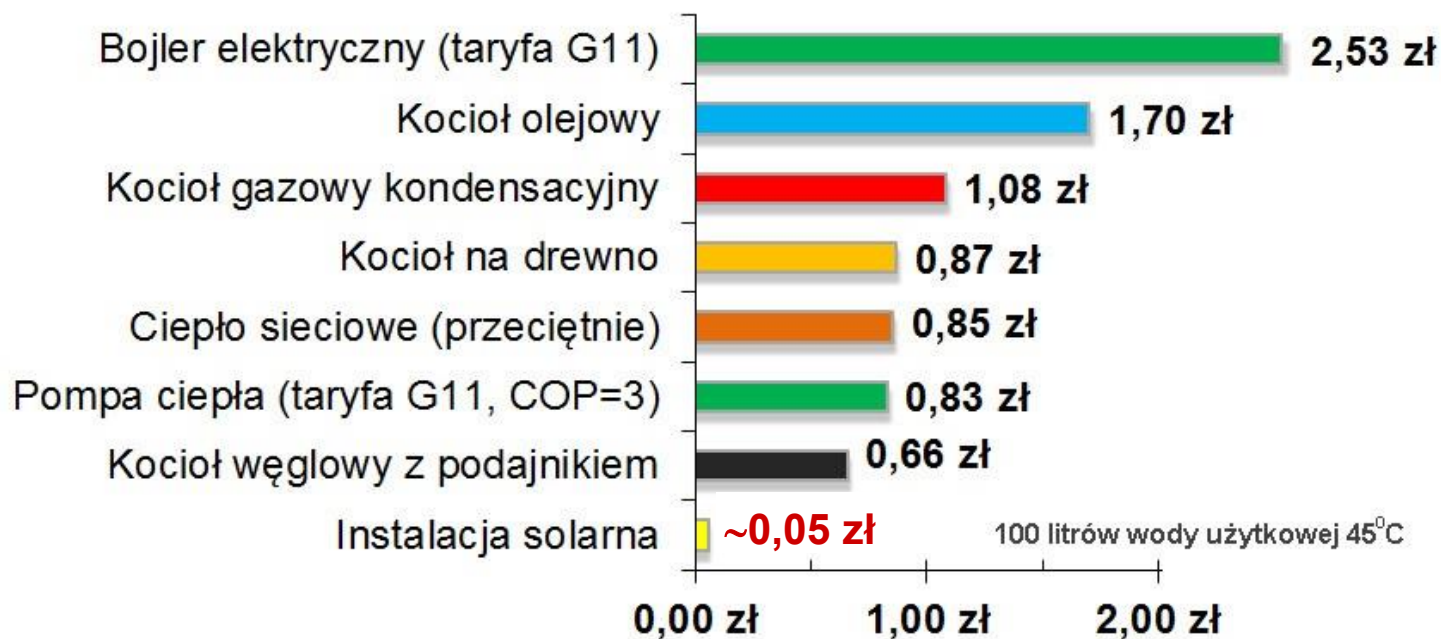


Zagadnienia eksploatacyjne

Koszty wytworzenia ciepła (przykład dla 100 litrów ciepłej wody)

▪ Instalacja solarna:

- najwyższa sprawność konwersji energii słonecznej
- minimalny pobór mocy elektrycznej (pompa obiegowa): **3÷45 W**
- koszty podgrzewania wody do **80 razy** niższe niż elektrycznie



Panele fotowoltaiczne

Dobór, zasada działania, korzyści



Fotowoltaika

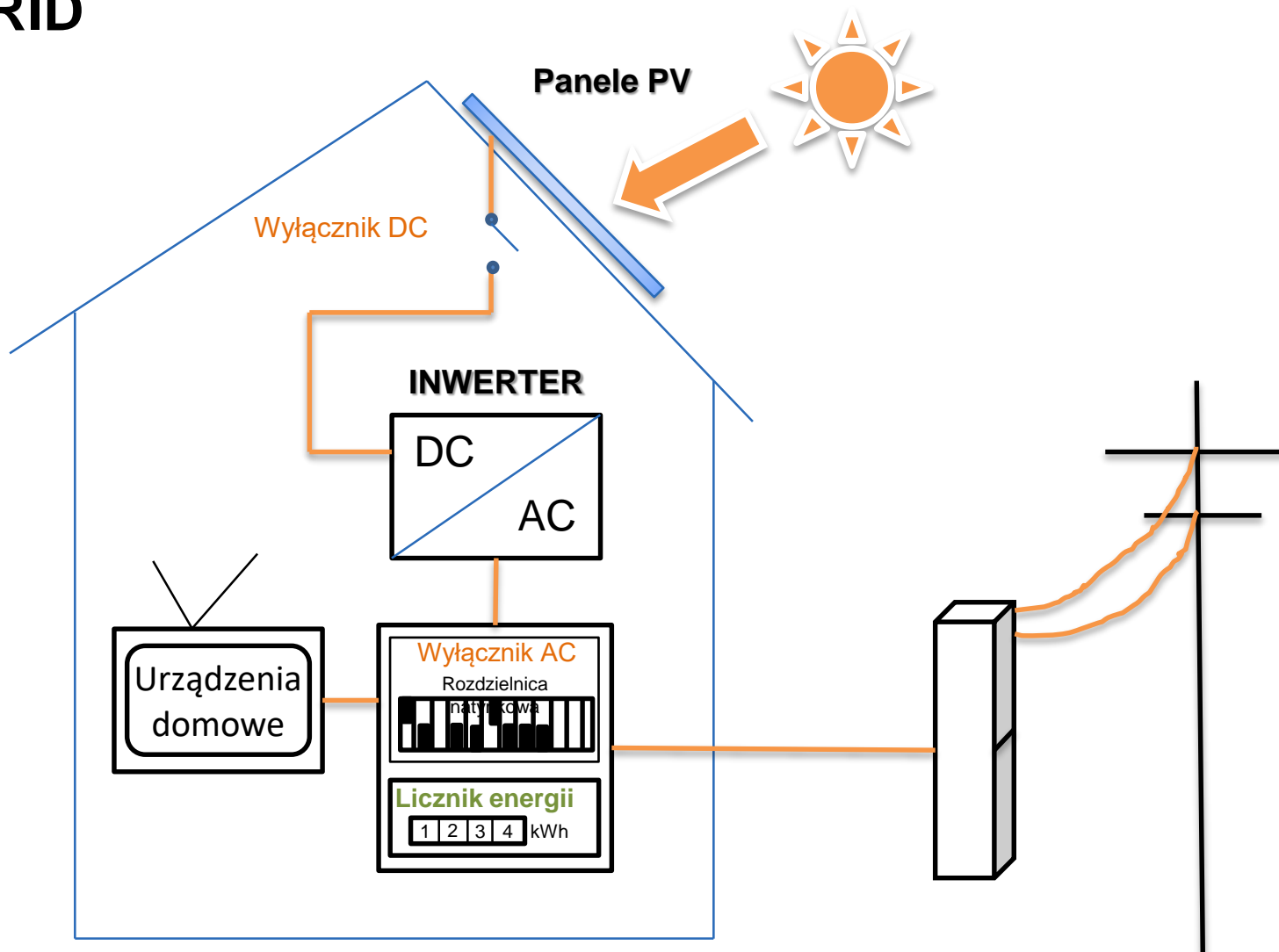
Zasada działania paneli fotowoltaicznych



Fotowoltaika

Typy instalacji fotowoltaicznych

ON-GRID



Fotowoltaika

Warunki zabudowy

Korzystne warunki zabudowy :

Usytuowanie w kierunku południowym z nachyleniem od 30 do 45°.
Standardowa instalacja fotowoltaiczna o **mocy 3 kWp** złożona z 12 paneli zajmuje powierzchnię co najmniej **17 m²** (nie licząc odstępów montażowych).
Przy korzystnych warunkach zabudowy możliwe jest regularne rozmieszczenie paneli na połaci dachu lub na dachu płaskim. Same panele nie powinny być też zacieniane przez kominy, występy dachu, czy też drzewa otaczające dom.



Fotowoltaika

Opłacalność

Ustawa o OZE umożliwia oddawanie nadwyżek energii do sieci i uwzględnianie ich w płaconych rachunkach uwzględniając mnożnik 0,8.

Oznacza to, iż każda kWh oddana do sieci obniża rachunki o ok. 0,48zł (0,60 zł x 0,8).

W najgorszym przypadku – gdy nieruchomość zużywa energię w nocy, a instalacja produkuje ją w dzień uczestnik rocznie oszczędza ok. 480 zł z każdego 1 kW mocy.

W przypadku optymistycznym – pełnego pokrycia produkcji ze zużyciem, oszczędność wynosi ok. 600 zł z każdego 1 kW mocy.

Wymiany licznika na dwukierunkowy dokonuje Tauron **bezpłatnie**.



Typy instalacji OZE

W ramach Projektu przewiduje się montaż

Instalacji fotowoltaicznych o mocy :

- 2,03 kWp dla gospodarstw ze zużyciem rocznym 1700 – 2499 kWh,
- 2,90 kWp dla gospodarstw ze zużyciem rocznym 2500-3399 kWh,
- 4,06 kWp dla gospodarstw ze zużyciem rocznym 3400-4199 kWh,
- 4,93 kWp dla gospodarstw ze zużyciem rocznym 4200+ kWh.

Obiekty o zużyciu poniżej 1700 kWh/rok wykluczono ze względu na duży koszt jednostkowy i małą efektywność.

Instalacji solarnych:

- Zestaw A (1-3 osób) 2 kolektory i zasobnik na c.w.u. o poj. 200
- Zestaw B (4-5 osób) 3 kolektory i zasobnik na c.w.u. o poj. 300
- Zestaw C (6-7 osób) 4 kolektory i zasobnik na c.w.u. o poj. 400
- Zestaw D (8-10 osób) 5 kolektorów i zasobnik na c.w.u. o poj. 500



Założenia finansowe

Uczestnik płaci 15% od kwoty netto + pełny vat od kwoty netto instalacji.

Vat 8% - montaż na budynkach mieszkalnych

Vat 23% - montaż na gruncie, budynkach gospodarczych

VAT mieszany – budynki mieszkalne pow. 300 m²

| Fotowoltaika | cena netto max | wkład uczestnika | Vat uczestnika 23% | Vat uczestnika 8% | wkład uczestnika min | wkład uczestnika max |
|--------------|----------------|------------------|--------------------|-------------------|----------------------|----------------------|
| 2,03 kW | 10000 | 1500 | 2 300,00 | 800,00 | 2 300,00 | 3 800,00 |
| 2,90 kW | 15000 | 2250 | 3 450,00 | 1 200,00 | 3 450,00 | 5 700,00 |
| 4,06 kW | 20000 | 3000 | 4 600,00 | 1 600,00 | 4 600,00 | 7 600,00 |
| 4,93 kW | 25000 | 3750 | 5 750,00 | 2 000,00 | 5 750,00 | 9 500,00 |
| Solary | cena netto max | wkład uczestnika | Vat uczestnika 23% | Vat uczestnika 8% | wkład uczestnika min | wkład uczestnika max |
| 2+200l | 8500 | 1275 | 1 955,00 | 680,00 | 1 955,00 | 3 230,00 |
| 3+300l | 9750 | 1462,5 | 2 242,50 | 780,00 | 2 242,50 | 3 705,00 |
| 4+400l | 12000 | 1800 | 2 760,00 | 960,00 | 2 760,00 | 4 560,00 |
| 5+500l | 13500 | 2025 | 3 105,00 | 1 080,00 | 3 105,00 | 5 130,00 |



Warunki udziału

- posiadanie tytułu prawnego do nieruchomości zabudowanej budynkiem mieszkalnym;
- wykorzystywanie instalacji jedynie na potrzeby socjalno-bytowe domowników;
- w budynku, o którym mowa w lit. a) nie jest zamontowana instalacja tego samego typu co wnioskowana;
- nieruchomość, o której mowa w lit. a) znajduje się poza rejestrem prowadzonym przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków;
- uczestnik projektu zobowiązuje się do zawarcia umowy uczestnictwa w projekcie oraz dołączy oświadczenia (na wzorze stanowiącym załącznik nr 2 do niniejszego regulaminu) wszystkich współwłaścicieli nieruchomości o wyrażeniu zgody na realizację projektu;
- dostępna powierzchnia dachu – 1 panel: 1,7x1m, waga 22-25kg
- umowa kompleksowa
- minimalne zużycie energii wynosi 1700 kWh/rok
- powierzchnia do montażu trwała (nie eternit, nie strzecha)
- miejsce w kotłowni na zasobnik cwu 200-500l: Ø80-120cm i 1,8-2m wysokości



Warunki udziału

- Dopuszcza się złożenie tylko jednej deklaracji wraz z ankietą na jedną nieruchomość, podłączona do jednego głównego licznika energii elektrycznej.
- Budynki, w których prowadzona jest albo zarejestrowana działalność gospodarcza, działalność rolnicza albo działalność agroturystyczna nie mogą brać udziału w projekcie, chyba że działalność korzysta z odrębnego licznika i odrębnej umowy na dostawę energii
- Z możliwości udziału w projekcie wyklucza się wspólnoty mieszkaniowe oraz spółdzielnie mieszkaniowe.
- Gmina pozostanie właścicielem instalacji przez okres 5 lat. Po tym czasie instalacje OZE zostaną protokolarnie przekazane uczestnikom projektu.



Harmonogram

| | |
|--------------------------------------------------------|--------------------|
| Nabór uczestników | maj 2018 |
| Złożenie projektu | maj 2018 |
| Ocena projektu | maj- grudzień 2018 |
| Wyniki konkursu | I kw 2019 |
| Podpisanie umowy przez Miasto z Urzędem Marszałkowskim | I kw 2019 |
| Podpisywanie umów z uczestnikami | I kw 2019 |
| Realizacja instalacji | II-III kw 2019 |
| Okres trwałości | 5 lat |
| Przekazanie na własność | ok IV kw 2024 |



Składanie dokumentów (ankieta+ deklaracja)

Deklaracja udziału w projekcie wraz z ankietą jest dostępna na stronie internetowej Urzędu oraz w Referacie Ochrony Środowiska Urzędu Miejskiego w Jaworznie, pl. Górników 5, pokój 121.

Deklarację udziału w projekcie wraz z ankietą należy złożyć w

Referacie Ochrony Środowiska

Urzędu Miejskiego w Jaworznie, pl. Górników 5, pokój 121

w terminie od 24.04.2018 do 7.05.2018

(liczy się data wpływu do Urzędu, nie data stempla pocztowego).

