



Odnawialne Źródła Energii

# Kim jesteśmy, co robimy ?

W **DOEKO GROUP Sp. z o. o.** zajmujemy się projektami związanymi ze zwiększeniem wykorzystywania Odnawialnych Źródeł Energii w sektorze publicznym. Wspieramy Projekty mające na celu inwestycje w produkcję i dystrybucję energii uzyskanej ze źródeł odnawialnych. Naszym celem jest szeroko rozumiany rozwój Gospodarki Niskoemisyjnej. Firma DOEKO GROUP Sp. z o.o. składa się z doświadczonych profesjonalistów specjalizujących się w doradztwie dotacyjnym i technicznym z zakresu inwestycji w projekty Odnawialnych Źródeł Energii.

Obszarem działalności spółki jest kompleksowa obsługa Jednostek Samorządu Terytorialnego (JST).

# Przykładowe projekty realizowane przez **DOEKO GROUP**

- Wykonaliśmy weryfikację ponad 40 tysięcy domów jednorodzinnych i budynków użyteczności publicznej.
- **Projekt Małopolski** – 41 Gmin, wartość projektu 69 mln zł., ponad 3,5 tyś instalacji OZE w gospodarstwach domowych i Budynkach Użyteczności Publicznej.
- **Projekt Śląski** – 6 Gmin, wartość projektu 80 mln zł., ok 5 tyś instalacji OZE w gospodarstwach domowych
- Zrealizowaliśmy z sukcesem kilkadziesiąt Projektów parasolowych w Gminach na łączną kwotę ponad 400 mln zł

# Projekt Śląski



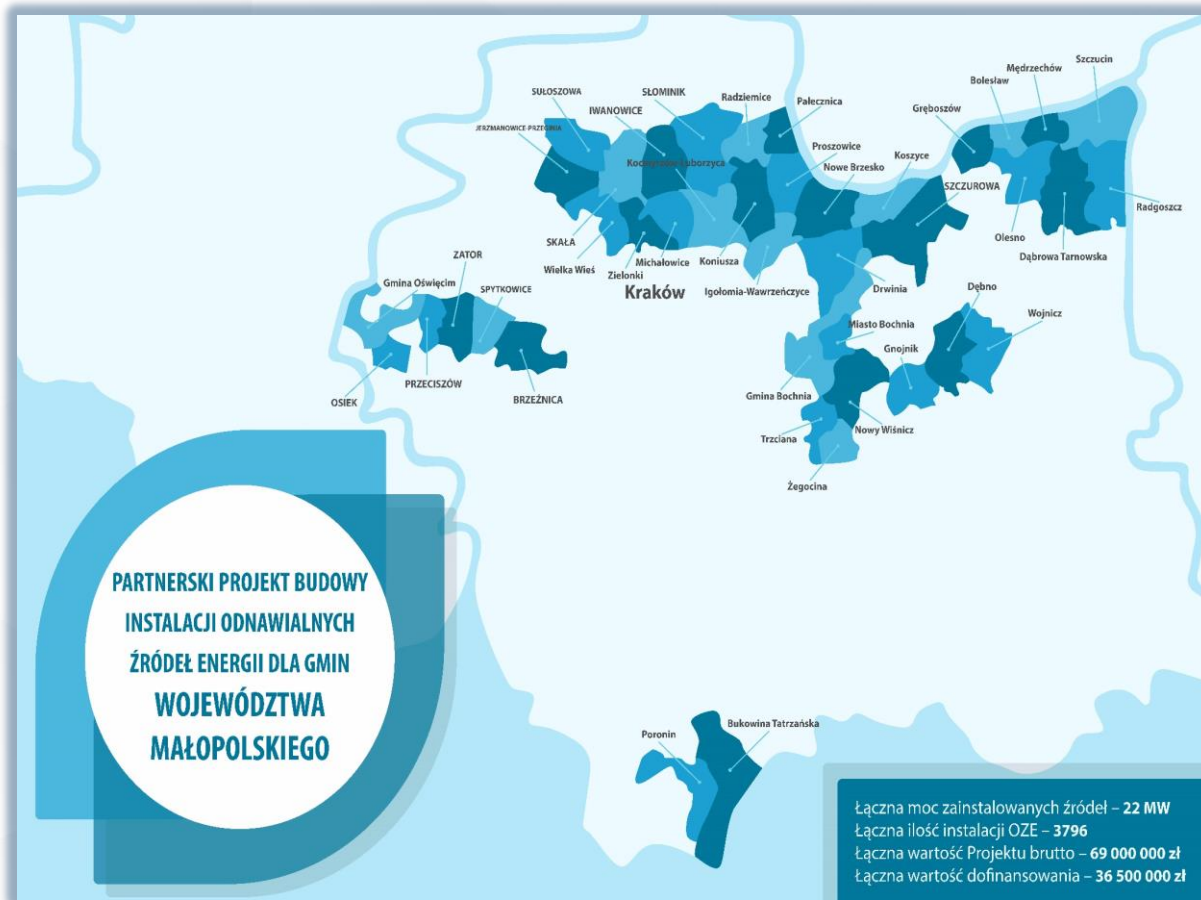
DOEKOGROUP  
Jeden krok do ekologii



# Projekt Małopolski



DOEKOGROUP  
Jeden krok do ekologii



# Zakres współpracy z JST

- **Kampania** edukacyjna wśród mieszkańców Gminy
- **Terenowe** Inspekcje Techniczne
- **Raporty** dla mieszkańców
- **Zbiorcza** dokumentacja techniczna
- **Studium** wykonalności
- **Wniosek** aplikacyjny

# Indywidualna Analiza Techniczna

## – zakres analizy

- Oszacowanie zapotrzebowania na energię elektryczną/ciepłą gospodarstwa domowego;
- Weryfikacja możliwej do zainstalowania mocy źródła OZE;
- Dobór optymalnej mocy instalacji;
- Prognoza wyprodukowanej ilości energii elektrycznej przez źródło OZE;
- Określenie minimalnych wymogów technicznych komponentów instalacji;
- Wytyczne dotyczące posadowienia instalacji;
- **Opracowanie Raportu.**

# Raport dla mieszkańca po inspekcji

- Uniwersalny – mieszkaniec może wykorzystać Raport w przyszłości, np. do zakupu urządzenia/ń na rynku lub pozyskania dofinansowania obejmującego zakres danego źródła OZE;
- Profesjonalny – Raport przygotowywany jest przez doświadczony zespół profesjonalistów (Inspektor + Dział techniczny);
- Neutralny – Dobór optymalnych parametrów urządzeń weryfikowany jest w oparciu o cały rynek, a nie o konkretnego producenta urządzenia;

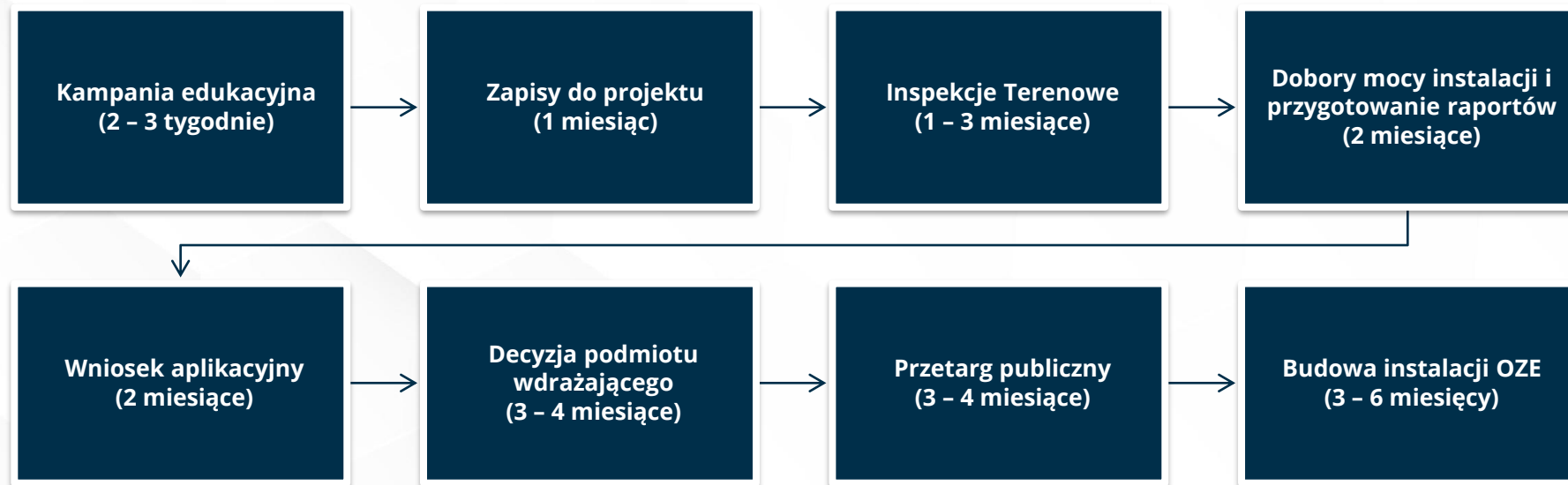
Jasne zasady: **Brak technicznych możliwości montażu instalacji = zwrot środków za inspekcję**



# Komponenty Instalacji OZE

- Przed przygotowaniem dokumentacji technicznej/raportów każdorazowo analizujemy zmiany na rynku **OZE** w odniesieniu do ceny i jakości możliwych do zastosowania urządzeń;
- W przygotowanej dokumentacji zakładamy zastosowanie urządzeń, które w momencie budowy instalacji (perspektywa co najmniej roku) będą ceną jak i jakością odpowiadały zmianom na rynku **OZE**;
- **DOEKO GROUP Sp. z o.o.** jest niezależną firmą doradczą niepowiązaną z producentami urządzeń OZE;
- **DOEKO GROUP Sp. z o.o.** nie współpracuje z żadną firmą zajmującą się sprzedażą instalacji OZE;
- **DOEKO GROUP Sp. z o.o.** nie realizuje robót budowlanych i instalacyjnych;

# Harmonogram Projektu i Punkty kontrolne



Terminy przedstawiona na powyższym schemacie są szacunkowe

# Źródła finansowania instalacji

- **Fundusze Europejskie dla Świętokrzyskiego 2021-2027;**
- **Dotacje dla Klastrow Energii NFOŚiGW;**
- **Fundusz Modernizacyjny;**
- **program FEnIKS;**
- **Instrumenty zwrotne w formie pożyczek;**
- **Dofinansowanie dla Spółdzielni Energetycznych;**

# Podstawowe informacje o Projekcie

- Wysokość dofinansowania – **do 85%** lub instrumenty zwrotne w formie pożyczek z częściowym umorzeniem do **50%**
- Beneficjent Projektu (dofinansowania) – Porozumienie Gmin/Klastry energii/Społeczności energetyczne/Spółdzielnie energetyczne
- Ostatecznymi odbiorcami Projektu są osoby fizyczne. Jeżeli członkiem gospodarstwa domowego, w którym wykonywana jest instalacja, jest osoba fizyczna prowadząca działalność gospodarczą, wsparcie udzielane jest w formie pomocy de minimis;
- DOM W BUDOWIE:
  - akceptowalny poziom zaawansowania prac budowlanych do udziału w projekcie - STAN SUROWY ZAMKNIĘTY;
  - deklaracja zasiedlenia budynku do **30 czerwca 2024**;

# Odnawialne Źródła Energii

Dostępne w projekcie źródła OZE:

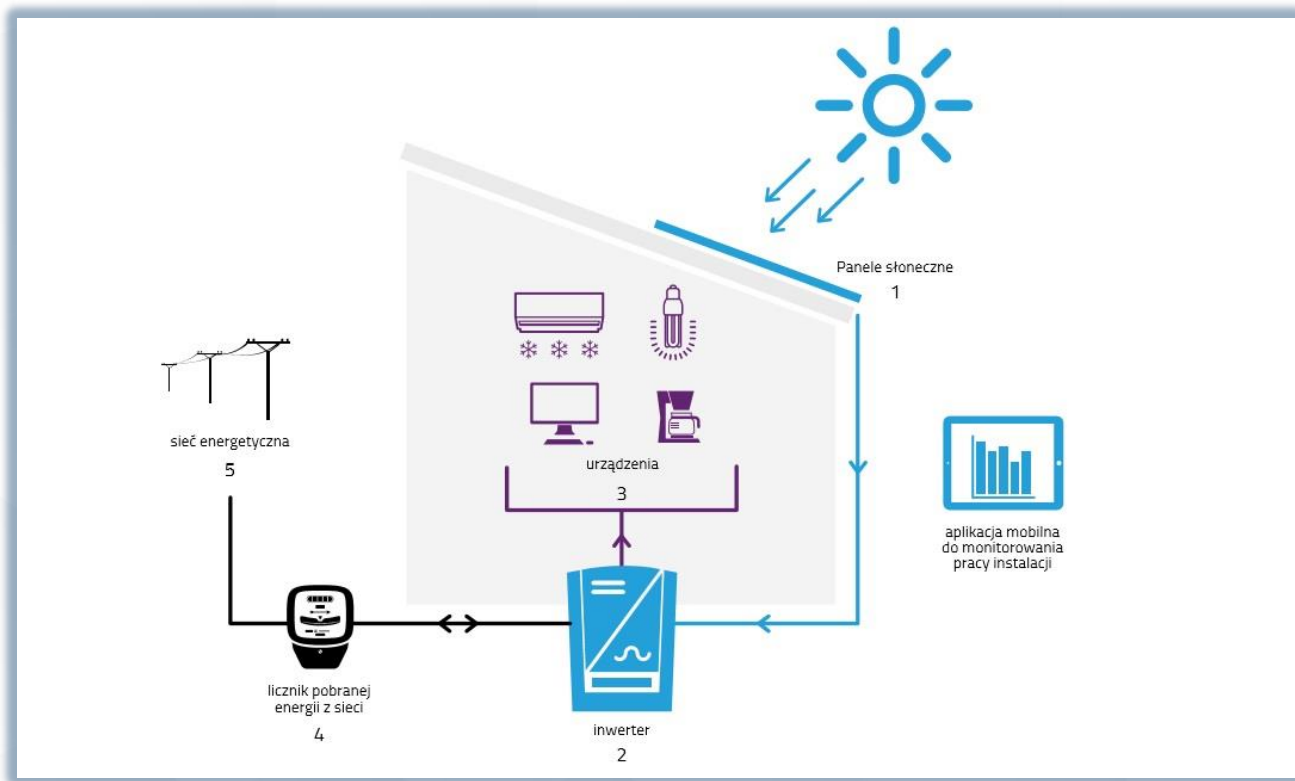
- **Instalacja fotowoltaiczna**
- **Magazyn energii**
- **Pompa ciepła CO i CWU powietrzna lub gruntowa**
- **Pompa ciepła powietrzna CWU**



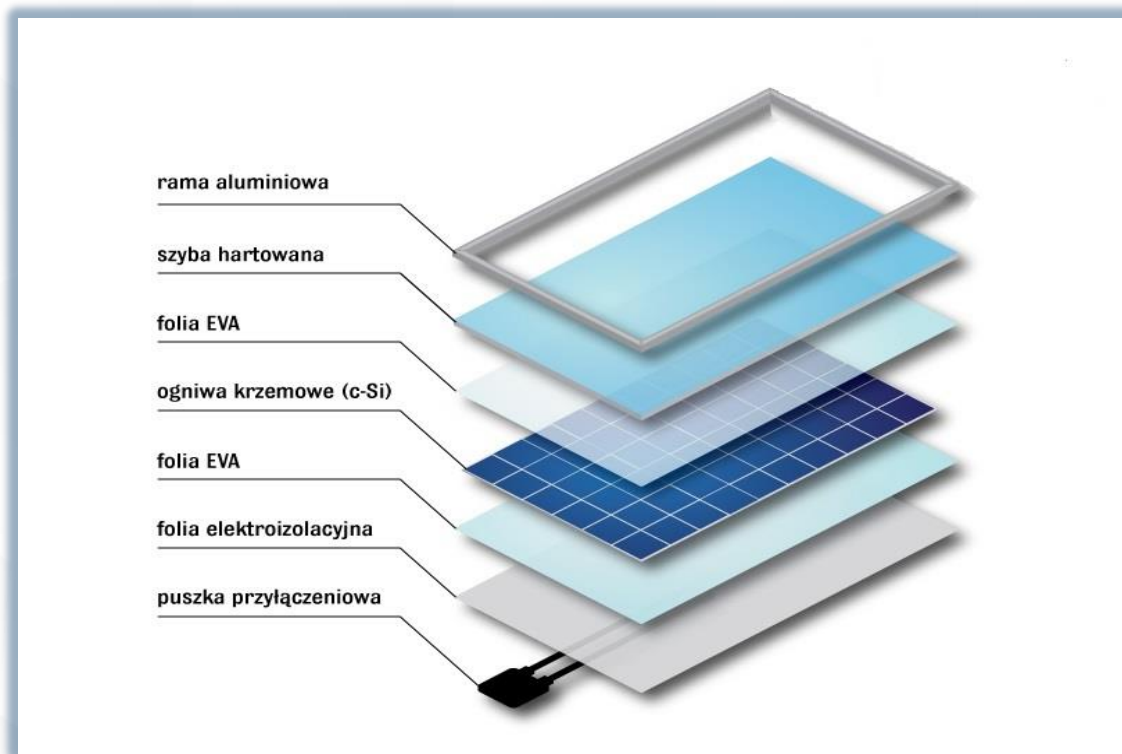
Instalacja fotowoltaiczna – produkcja prądu

# Instalacja fotowoltaiczna

## – schemat pracy



# Instalacja fotowoltaiczna – panel PV





# Instalacja fotowoltaiczna – Inwerter



## Inwerter :

- „Serce” instalacji fotowoltaicznej;
- Przystosowany do współpracy z siecią elektryczną gospodarstwa domowego;
- Zmienia prąd stały na przemienny;
- Informuje o produkcji energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej;
- Monitoruje pracę całej instalacji fotowoltaicznej;

# Instalacja fotowoltaiczna – dobór mocy uwarunkowania prawne

- Moc Instalacji fotowoltaicznej powinna być dobrana do zużycia energii w gospodarstwie domowym oraz dostępnej powierzchni montażu;
- Prąd z instalacji fotowoltaicznej może być wykorzystywany tylko na potrzeby własne, niezwiązane z wykonywaną działalnością gospodarczą;
- Nieskonsumowany prąd (nadwyżka) – sprzedawany jest do sieci energetycznej;
- Zastosowane jest bilansowanie międzyfazowe dla mikroinstalacji 3 fazowych;
- Koszt wymiany licznika energii oraz włączenie do sieci leży po stronie zakładu energetycznego;

# Instalacja fotowoltaiczna – dobór mocy

## Warunki techniczne

- 1 kW = około 6 m<sup>2</sup> (montaż na dachu skośnym);
- 10 kW = około 0,5 ar (montaż na gruncie);
- Moc instalacji fotowoltaicznej nie może być wyższa niż moc przyłączeniowa do budynku gospodarstwa domowego;
- Ekspozycja południowa (odstępstwa przy założeniu zmniejszonej efektywności w produkcji energii elektrycznej);
- Brak zacinienia instalacji fotowoltaicznej (ograniczona praca);
- Konstrukcja dachu (ciężar instalacji – około 15-18 kg na m<sup>2</sup>)

# Instalacja fotowoltaiczna - montaż

- Miejsce montażu: dach budynku mieszkalnego / dach budynku gospodarczego / grunt;
- Możliwość montażu instalacji na kilku połaciach dachu (maksymalnie 2);
- Możliwość montażu na każdej powierzchni dachu z wyłączeniem: eternitu, strzechy, dachu szklanego, gontu drewnianego;
- Inwerter może być zamontowany na zewnątrz lub wewnątrz budynku;
- Inwerter zamontowany na zewnątrz powinien być zadaszony natomiast pomieszczenie w którym inwerter będzie zamontowany musi posiadać wentylację;
- Wymiana przez zakład energetyczny (OSD) licznika na dwukierunkowy – bezpłatnie;
- Montaż na dachu budynku mieszkalnego, gospodarczego lub gruncie – VAT 8%;
- Montaż dla domu o pow. użytkowej pow. 300m<sup>2</sup> – **VAT proporcjonalny 8% dla powierzchni do 300 m<sup>2</sup> oraz 23% dla powierzchni powyżej 300 m<sup>2</sup>;**

# Prosumenci – zmiana zasad rozliczania

## Nowe zasady

od 1 kwietnia 2022  
do 30 czerwca 2024

### Net-billing: zasady przejściowe

- rozliczenie wartości energii wyprodukowanej i pobranej z sieci
- wartość energii ustalana w rozliczeniu miesięcznym
- opłaty dystrybucyjne naliczane od ilości energii zbilansowanej

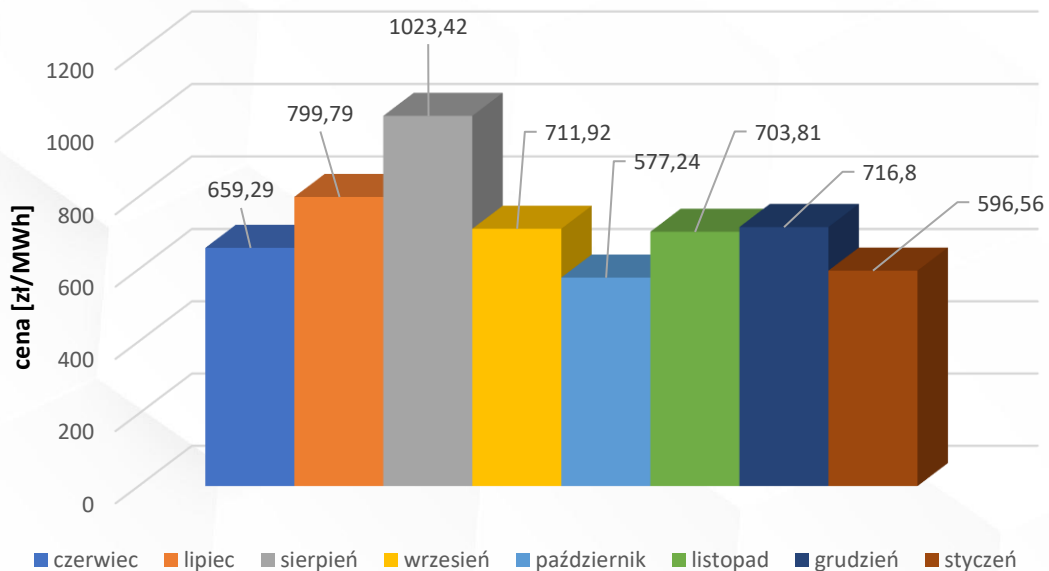
od 1 lipca 2024

### Net-billing: zasady docelowe

- rozliczenie wartości energii wyprodukowanej i pobranej z sieci
- wartość energii ustalana w rozliczeniu godzinowym
- opłaty dystrybucyjne naliczane od ilości energii zbilansowanej

# Zmiana RCEm

## Zmiana rynkowej miesięcznej ceny energii elektrycznej



# Analiza opłacalności – zasady docelowe

Założenia	Dane liczbowe
Roczne zużycie energii w gospodarstwie domowym	4500 kWh
Przykładowa wielkość instalacji PV	5,6 kWp
Roczna produkcja energii	~ 5 600 kWh
Koszt instalacji PV 5,4 kWp	~ 30 000 zł
Przewidywana cena energii 2024 roku*	1,62 zł/kWh
Dane do analizy zaczerpnięte z bazy PSE	

# Analiza opłacalności – oszczędności i zwrot

Rodzaj danych		Nowy model prosumenta
Oszczędność w perspektywie 15 lat		~56 000 PLN
Okres zwrotu	dofinansowanie 80%	2 lata
	dofinansowanie 70%	2,5 roku
	dofinansowanie 60%	3 lata
	dofinansowanie 50%	3,5 roku
	dofinansowanie 40%	4 lata
	dofinansowanie 30%	4,5 roku
	dofinansowanie 20%	5 lat
	bez dofinansowania	6 lat



# Analiza opłacalności – instrumenty zwrotne

Założenia	Dane liczbowe
Roczne zużycie energii w gospodarstwie domowym	4500 kWh
Przykładowa wielkość instalacji PV	5,6 kWp
Koszt instalacji PV 5,6 kWp	~ 30 000 zł
Oprocentowanie pożyczki	7,5%
Okres spłaty	120 miesięcy
Przewidywana cena energii 2024 roku*	1,62 zł/kWh
Średni rachunek za energię elektryczną w 2024 roku	607,50 zł
Rata	358,95 zł
Umorzenie	30%
Okres zwrotu	6 lat

\*Ceny energii elektrycznej bez Tarczy Solidarnościowej

# Analiza opłacalności – oszczędności

Rodzaj danych		Nowy model prosumenta
Oszczędność w perspektywie 15 lat		~43 000 PLN
Okres zwrotu	umorzenie 50%	4 lata
	umorzenie 40%	5 lata
	umorzenie 30%	6 lat
	umorzenie 20%	6,5 roku
	umorzenie 10%	7 lat
	bez umorzenia	8 lat

# Instalacja fotowoltaiczna – zalety

- Uniezależnienie się od podwyżek energii elektrycznej
- Obniżenie rachunków za energię
- Ekologiczny sposób pozyskiwania energii, brak emisji zanieczyszczeń
- Szybki i prosty montaż instalacji
- Całkowita bezobsługowość
- Niezawodność
- Możliwość montażu zarówno na dachu jak i gruncie

# Instalacja fotowoltaiczna

## – wkład własny

moc instalacji [kW]	szacowana cena netto za 1 kWp	szacowana cena netto zestawu	szacowana cena brutto zestawu	szacowany wkład własny brutto
3	3800	11 400 zł	12 312 zł	<b>4 332 zł</b>
4	3724	14 896 zł	16 088 zł	<b>5 660 zł</b>
5	3650	18 250 zł	19 710 zł	<b>6 935 zł</b>
6	3577	21 462 zł	23 179 zł	<b>8 156 zł</b>
7	3505	24 535 zł	26 498 zł	<b>9 323 zł</b>
8	3435	27 480 zł	29 678 zł	<b>10 442 zł</b>
9	3366	30 294 zł	32 718 zł	<b>11 512 zł</b>
10	3299	32 990 zł	35 629 zł	<b>12 536 zł</b>



Magazyny energii

# Magazyny energii – czym jest?

Magazyn energii jest urządzeniem pozwalającym na gromadzenie wyprodukowanej przez nas energii elektrycznej, której nie możemy zużyć w bieżącej chwili. Pozwalają na pełną niezależność od dostawcy prądu, np. w przypadku przerwy w dostawie elektryczności, a także na stały dostęp do „darmowej energii” gdy instalacja OZE nie produkuje prądu, a nasze baterie są naładowane.

# Magazyny energii – właściwości

- Współpraca z instalacją fotowoltaiczną - nadmiar energii produkowanej przez instalację fotowoltaiczną zamiast oddawania do zewnętrznej sieci energetycznej gromadzony jest w baterii w celu wykorzystania gdy nie ma produkcji;
- Możliwość zbudowania instalacji umożliwiającej pracę wyspową – nieprzerwane zasilanie w przypadku awarii sieci energetycznej;
- Maksymalizacja wykorzystania wyprodukowanej energii dla osób, które najwięcej energii zużywają nie w ciągu dnia, ale wieczorami a tym samym zwiększenie autokonsumpcji;
- Zapobieganie wyłączeniu instalacji fotowoltaicznej w okresie zbyt wysokiego napięcia w sieci elektroenergetycznej;

# Magazyny energii – budowa instalacji z magazynem energii

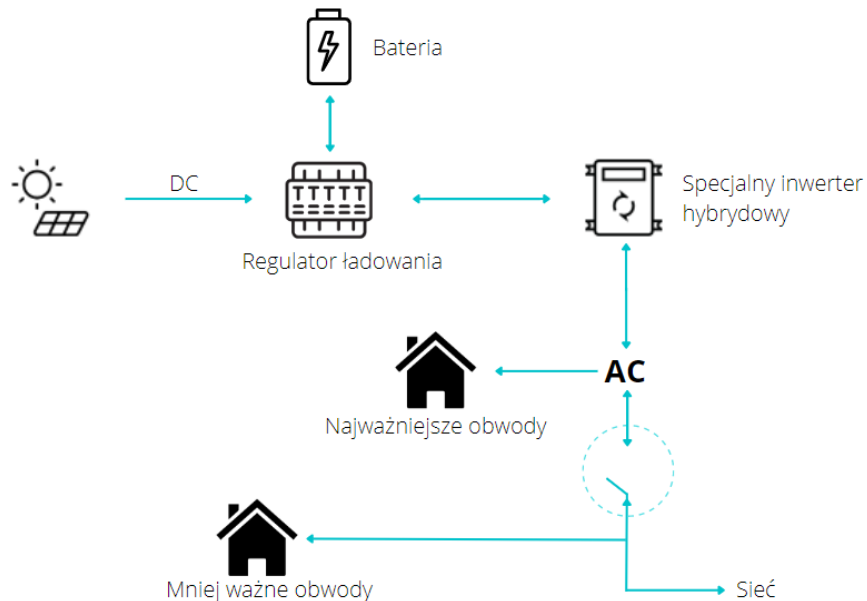
Magazyny energii możemy podzielić na te ładowane bezpośrednio prądem stałym bądź zmiennym poprzez dodatkowy inwerter. Główne różnice, oprócz rodzaju wpływającego prądu, polegają na rodzaju wykorzystywanego inwertera (lub inwerterów).





# Magazyny energii – typu DC

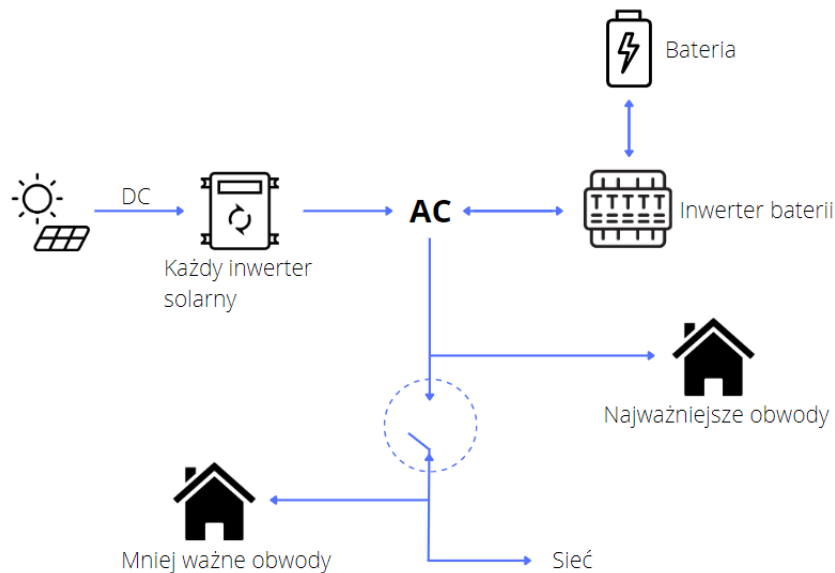
## Zasada działania magazynu energii typu DC



Magazyny tego typu są polecane, gdy ich instalacja odbywa się jednocześnie z montażem instalacji fotowoltaicznej. Prąd stały, produkowany przez instalację PV po przejściu przez regulator ładowania, w takiej samej formie trafia do baterii.

# Magazyny energii – typu AC

## Zasada działania magazynu energii typu AC



W przypadku istniejącej instalacji fotowoltaicznej która ma być rozbudowana o magazyn energii, należy zastosować typ AC. Magazyn ten wymaga dwóch inwerterów – jednego do baterii a drugiego do instalacji fotowoltaicznej.

# Magazyny energii – montaż magazynu

Magazyn energii jest montowany na ścianie lub na podłożu (wolnostojący), wystarczy około 2m<sup>2</sup> wolnego miejsca. Najlepiej jako miejsce do instalacji wybrać garaż bądź kotłownię. W przypadku, gdy magazyn będzie uzupełnieniem instalacji fotowoltaicznej najczęściej montuje się go w pobliżu inwertera.

Magazyn powinien znajdować się w miejscu, którego temperatura nie przekracza 30 °C, oraz nie jest niższa niż 10 °C.

# Magazyny energii – wkład własny

Magazyn energii użyteczna pojemność baterii	Szacowana cena netto	Szacowana cena brutto	Szacowany wkład własny mieszkańca brutto
6 kWh	24 000 zł	25 920 zł	9 120 zł
10 kWh	32 400 zł	34 992 zł	12 312 zł

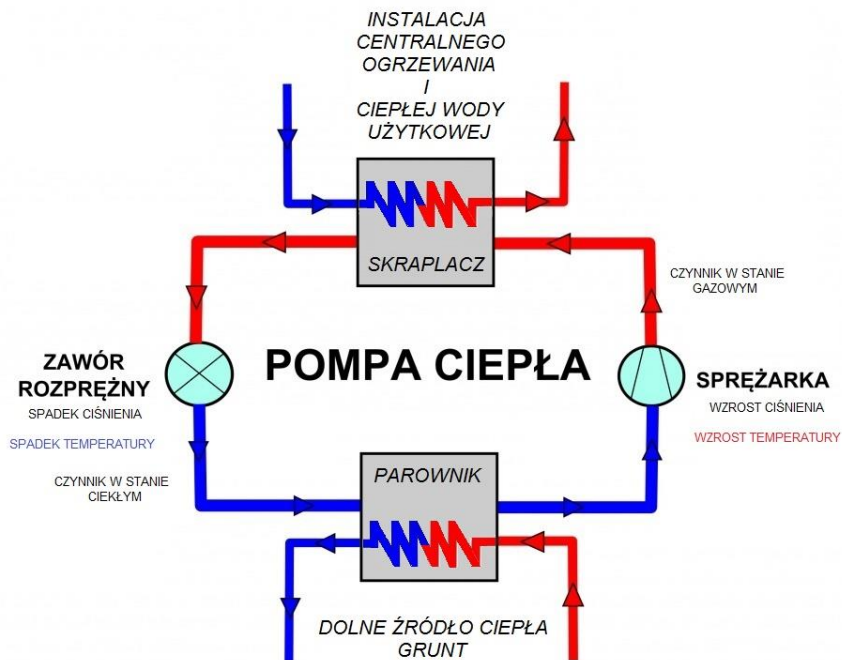


Pompy ciepła

# Pompy ciepła – rodzaje

- Pompa ciepła gruntowa (wymienniki pionowe) – na potrzeby C.O. i C.W.U.
- Pompa ciepła powietrzna – na potrzeby C.O i C.W.U.
- Pompa ciepła powietrzna – na potrzeby C.W.U.

# Pompa ciepła – zasada działania

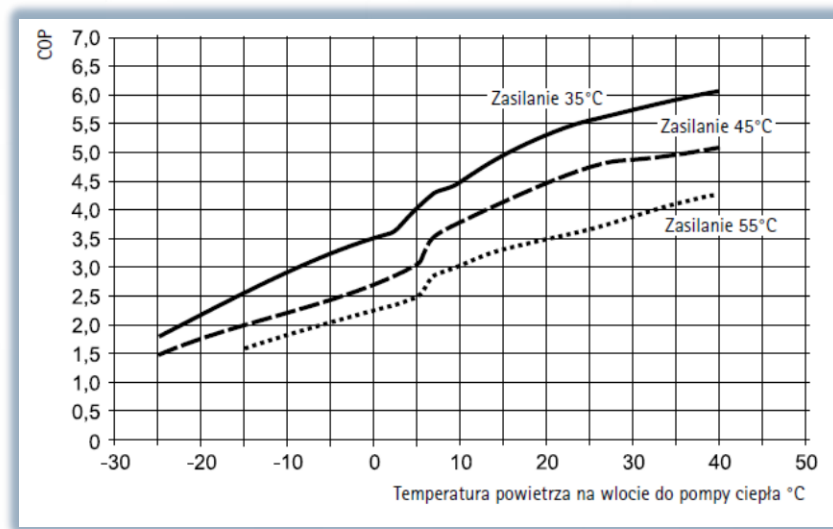
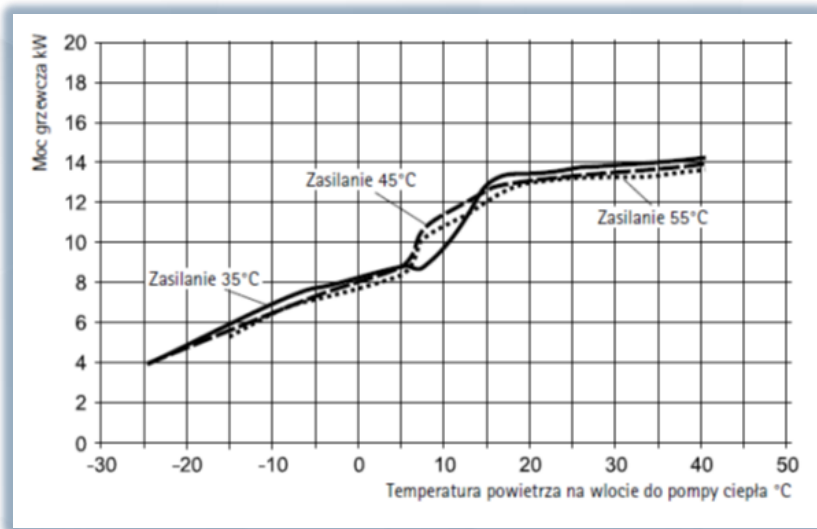


Pompa ciepła jest urządzeniem grzewczym, które pobiera określoną ilość energii cieplnej z dolnego źródła ciepła którym jest grunt lub powietrze i za pomocą procesów termodynamicznych przenosi ją do górnego źródła ciepła, które bezpośrednio stanowi system grzewczy budynku. W tym celu:

- rurociągiem ułożonym w gruncie, przepompowywana jest solanka i kierowana do parownika pompy ciepła lub w przypadku pomp powietrznych wentylator wytwarza strumień powietrza zewnętrznego, który opływa parownik,
- w parowniku znajduje się ciekły czynnik roboczy, który przy niskiej temperaturze i niskim ciśnieniu wrze i odparowuje,
- czynnik roboczy zasysany jest przez sprężarkę i sprężany do wyższego ciśnienia co powoduje wzrost temperatury,
- sprężony czynnik roboczy w postaci gazowej wtłaczany jest do skraplacza. Ciepło czynnika roboczego odbierane jest przez płynącą w obiegu wodę grzewczą, której temperatura wzrasta,
- ciśnienie w skraplaczu i przed zaworem rozprężnym jest wysokie. Poprzez zawór rozprężny redukowane jest ciśnienie co powoduje obniżenie się temperatury czynnika.

# Pompa ciepła powietrzna CO i CWU

## – zasada działania



Im niższa jest temperatura źródła ciepła, tym niższa jest moc pompy ciepła. Wpływ ten jest największy przy pompach powietrze/woda, które wykorzystują powietrze otoczenia jako źródło ciepła. Przy spadku temperatury źródła ciepła o 1°C, moc grzewcza pompy ciepła zmniejsza się o ok. 3-4%.



# Pompa ciepła powietrzna CO i CWU – przykład

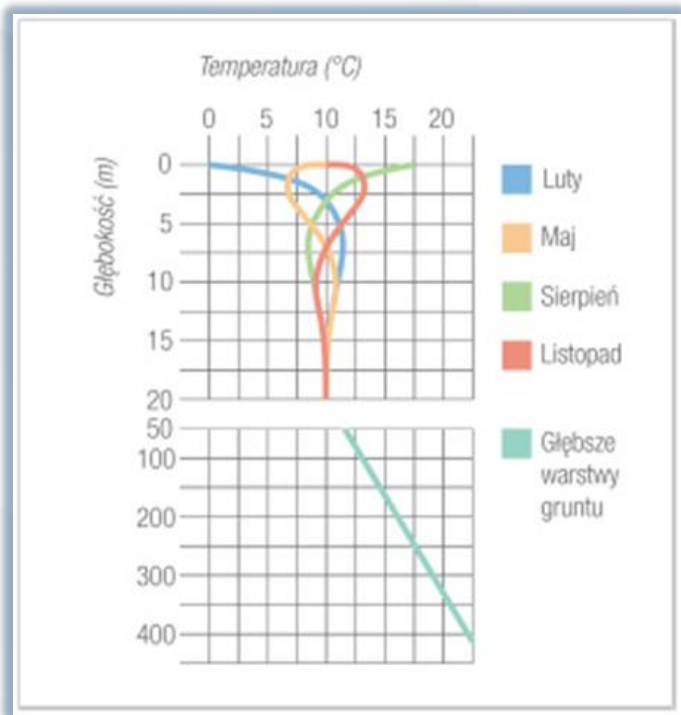


DOEKOGROUP  
Jeden krok do ekologii



# Pompa ciepła gruntowa CO i CWU

## – zasada działania



Wymiennik pionowy jest stabilnym źródłem ciepła, ponieważ temperatura gruntu na głębokości od 15m do 100m jest stała, wynosi ok. 10°C i nie podlega wahaniom w ciągu roku.

# Pompa ciepła gruntowa CO i CWU – przykład

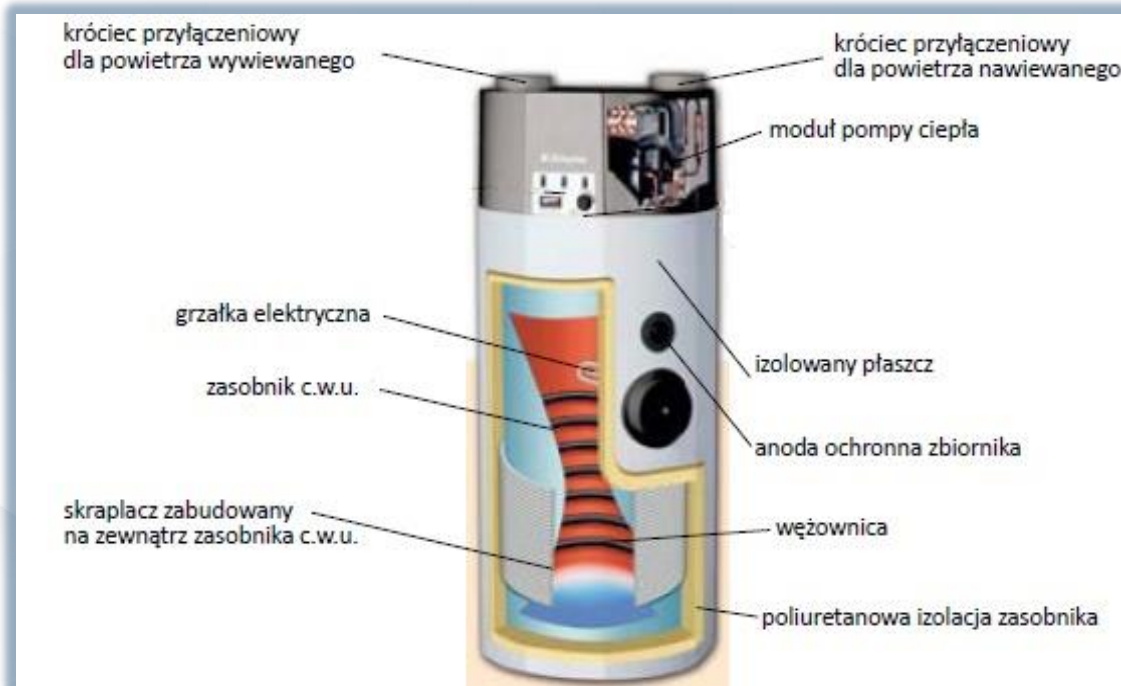


# Pompa ciepła powietrzna CWU

## – budowa i przykład



DOEKOGROUP  
Jeden krok do ekologii



# Pompy ciepła – zalety

- Brak emisji zanieczyszczeń
- Wysoka bezobsługowość
- Zajmuje niewiele miejsca
- Długa żywotność
- Cicha praca urządzenia
- Współpraca z instalacją fotowoltaiczną

# Pompy ciepła – wkład własny

<b>Pompy ciepła gruntowe (sondy głębinowe)</b>	<b>Szacowana cena netto</b>	<b>Szacowana cena brutto</b>	<b>Szacowany wkład własny mieszkańca brutto</b>
pompa gruntowa 10 kW	66 667 zł	82 001 zł	<b>35 334 zł</b>
pompa gruntowa 15 kW	77 778 zł	95 667 zł	<b>41 222 zł</b>
pompa gruntowa 20 kW	94 445 zł	116 167 zł	<b>50 056 zł</b>
<b>Pompa ciepła powietrze/woda</b>	<b>Szacowana cena netto</b>	<b>Szacowana cena brutto</b>	<b>Szacowany wkład własny mieszkańca brutto</b>
pompa powietrzna 10 kW	38 888 zł	41 999 zł	<b>14 778 zł</b>
pompa powietrzna 15 kW	45 556 zł	49 200 zł	<b>17 311 zł</b>
pompa powietrzna 20 kW	50 000 zł	54 000 zł	<b>19 000 zł</b>
pompa powietrzna 25 kW	70 000 zł	75 600 zł	<b>26 600 zł</b>
<b>pompa powietrzna CWU</b>	<b>Szacowana cena netto</b>	<b>Szacowana cena brutto</b>	<b>Szacowany wkład własny mieszkańca brutto</b>
	12 000 zł	12 960 zł	<b>4 560 zł</b>

# Inspekcja techniczna – ceny:

- Instalacja fotowoltaiczna – 446 zł
- Instalacja fotowoltaiczna + magazyn energii – 548 zł
- Pompa ciepła gruntowa CO i CWU – 521 zł
- Pompa ciepła powietrzna CO i CWU – 496 zł
- Pompa ciepła CWU – 452 zł
- Domowe magazyny energii – 377 zł

# Podpisywanie umów

Wzory umów na wykonanie inspekcji oraz deklaracje uczestnictwa w Projekcie dostępne są na stronie WWW Urzędu Gminy

Ważne: Podpisanie umowy na wykonanie inspekcji technicznej następuje w Urzędzie Gminy

Osoba odpowiedzialna z ramienia gminy: Patrycja Skowron

Nr. pokoju: 2      Nr telefonu: 15 860 12 54 wew.104

Nabór prowadzony jest od dnia 20.04 do dnia  
11.05



# Wsparcie techniczne – infolinia

Mieszkańcy zainteresowani udziałem w Projekcie mogą skorzystać z pomocy – infolinia:

Tel: 12 446 42 97

Email: [dt@doekogroup.pl](mailto:dt@doekogroup.pl)