



# Odnawialne Źródła Energii

# Kim jesteśmy, co robimy ?



DOEKO GROUP

Jeden krok do ekologii

W **DOEKO GROUP Sp. z o. o.** zajmujemy się projektami związanymi ze zwiększeniem wykorzystywania **O**dnawialnych **Ź**ródeł **E**nergii 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 **O**dnawialnych **Ź**ródeł **E**nergii.

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

# Przykładowe projekty realizowane przez **Doeko Group**



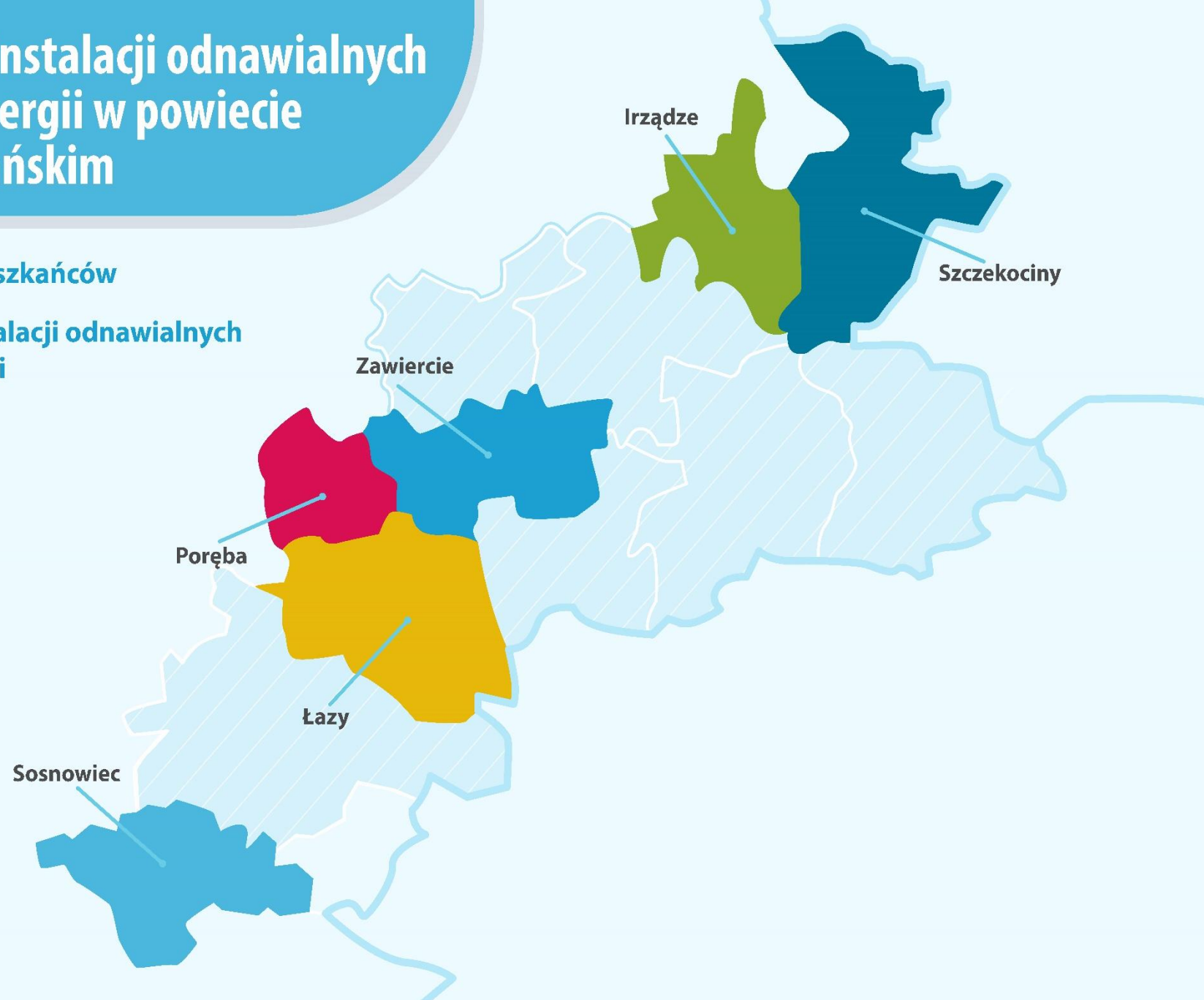
DOEKO GROUP  
Jeden krok do ekologii

- Wykonaliśmy weryfikację ponad 21 tysięcy domów jednorodzinnych i budynków użyteczności publicznej.
- **Projekt Małopolski**- 41 Gmin, wartość projektu 50 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

# Budowa instalacji odnawialnych źródeł energii w powiecie zawierciańskim

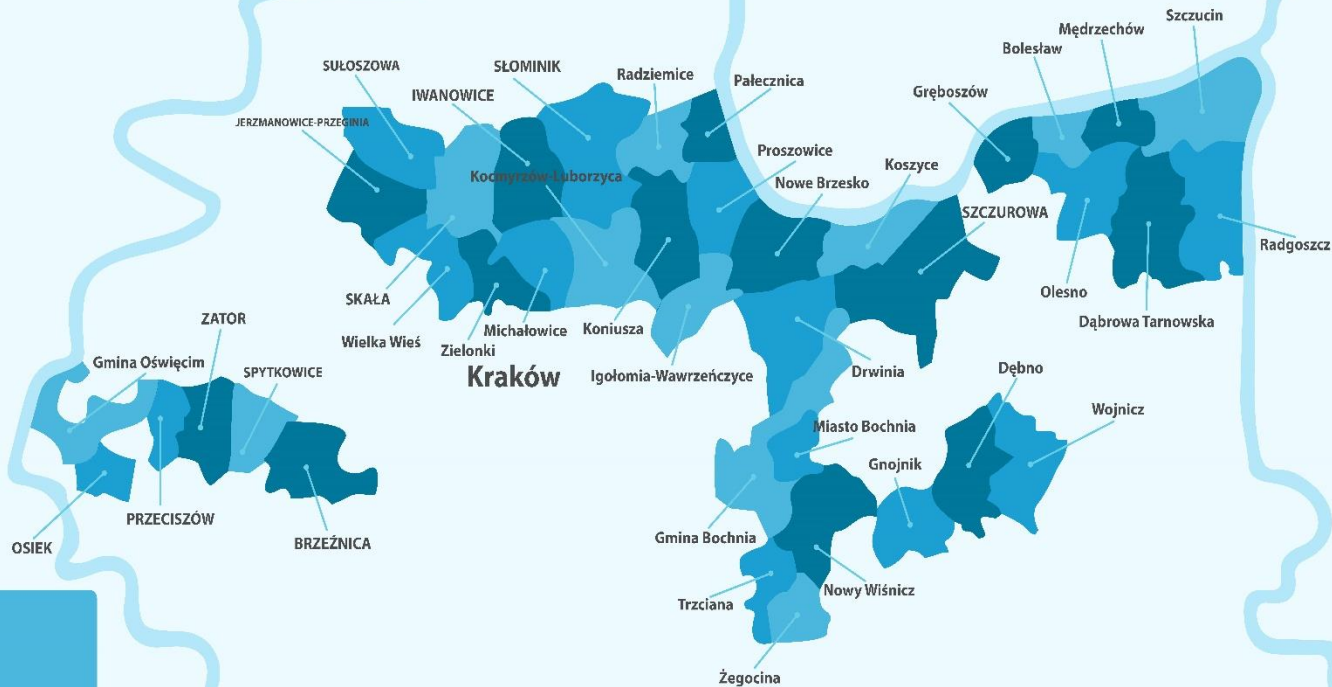
**4000** mieszkańców

**5000** instalacji odnawialnych źródeł Energii





**PARTNERSKI PROJEKT BUDOWY  
INSTALACJI ODNAWIALNYCH  
ŹRÓDEŁ ENERGII DLA GMIN  
WOJEWÓDZTWA  
MAŁOPOLSKIEGO**



Łączna moc zainstalowanych źródeł – 22 MW  
Łączna ilość instalacji OZE – 3796  
Łączna wartość Projektu brutto – 69 000 000 zł  
Łączna wartość dofinansowania – 36 500 000 zł

# Zakres współpracy z JST



DOEKOGROUP  
Jeden krok do ekologii

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

# Indywidualna Analiza Techniczna – zakres analizy



DOEKOGROUP  
Jeden krok do ekologii

- Oszacowanie zapotrzebowania na energię elektryczną/ciepłą gospodarstwa domowego;
- Weryfikacja możliwości 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**





DOEKO GROUP

Jeden krok do ekologii

# 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



DOEKOGROUP  
Jeden krok do ekologii

# Harmonogram Projektu i Punkty kontrolne

Kampania edukacyjna

Inspekcje  
Terenowe

Zbiorcza  
dokumentacja  
techniczna

Wniosek  
aplikacyjny

Decyzja  
podmiotu  
wdrażającego

Budowa  
instalacji OZE

# Podstawowe informacje o Projekcie



DOEKOGROUP  
Jeden krok do ekologii

- Wysokość dofinansowania – **do 70%**
- Beneficjent Projektu (dofinansowania) – Porozumienie Gmin/Klastry energii/Spółeczności energetyczne
- W projekcie nie uczestniczy bank komercyjny tzn. aby otrzymać dofinansowanie nie ma konieczności zaciągania kredytu przez mieszkańca.
- 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 **31 grudnia 2022**



Dostępne w projekcie źródła OZE:

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

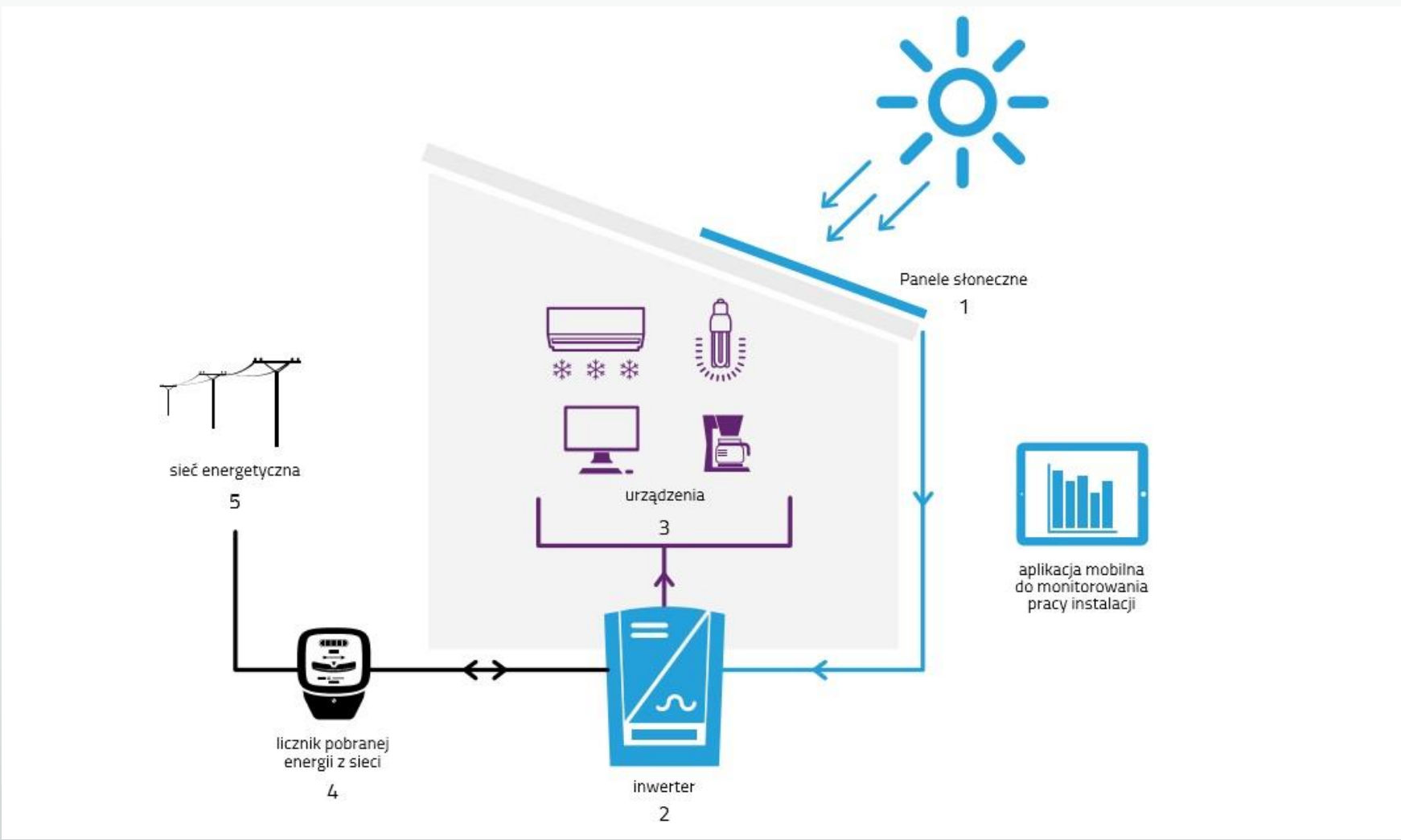


Instalacja fotowoltaiczna – produkcja prądu





# Instalacja fotowoltaiczna – schemat pracy

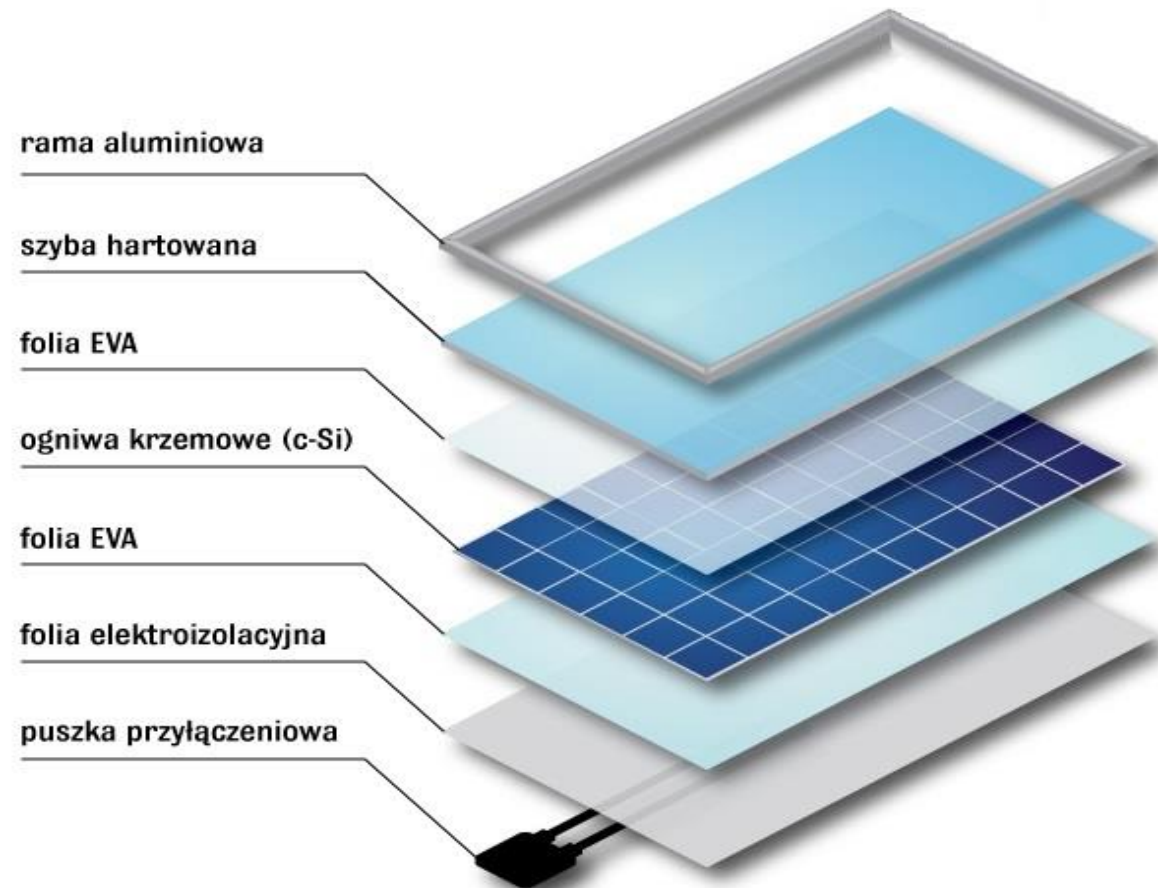


# Instalacja fotowoltaiczna – panel PV



DOEKOGROUP

Jeden krok do ekologii





## 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) – wysyłany 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
- **Konieczność posiadania umowy kompleksowej na dostawę energii elektrycznej**

# Prosumenci – zmiana zasad rozliczania

## Dotychczasowe zasady

do 30 czerwca 2022

### Net-metering

- rozliczenie ilości energii wyprodukowanej z pobraną
- przelicznik 0,8 przypadku mikroinstalacji do 10 kW
- przelicznik 0,7 w przypadku mikroinstalacji powyżej 10 kW
- zwolnienie z opłaty dystrybucyjnej zmiennej

## 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

od 1 lipca 2024

### Net-billing: zasady docelowe

- rozliczenie wartości energii wyprodukowanej i pobranej z sieci
- wartość energii ustalana w rozliczeniu godzinowym



# Analiza opłacalności – założenia



DOEKOGROUP  
Jeden krok do ekologii

Założenia	Dane liczbowe
Roczne zużycie energii w gospodarstwie domowym	4500 kWh
Przykładowa wielkość instalacji PV	5,4 kWp
Roczna produkcja energii	~ 5 400 kWh
Koszt instalacji PV 5,4 kWp	~ 26 000 zł
Roczna utrata sprawności przez instalację PV	0,6%
Inflacja cen energii	5%
Ceny wyjściowe w roku „n”	ceny z 2021 r.



Nie sposób co do złotówki wyliczyć opłacalności nowego modelu



## Nowy system rozliczeń

- podstawą rozliczania są średnie ceny miesięczne i godzinowe



## Dane do obliczeń

- dane sprzed 2021 są historyczne (zbyt niskie ceny)
- dane z 2021 r. mają nietypowy rozkład cen z uwagi na wysokie wzrosty cen – np. ceny prądu w czerwcu 2021 były dwukrotnie wyższe, niż w styczniu 2021

# Analiza opłacalności – porównanie



DOEKOGROUP

Jeden krok do ekologii

Rodzaj danych		Model	
		Dotychczasowy	Nowy
Oszczędność w perspektywie 15 lat		~ 36 000 zł	~ 10 000 zł
okres zwrotu	bez dofinansowania	8 lat	12 lat
	dofinansowanie 65%	5 lat	7 lat
	dofinansowanie 70%	3 lata	5 lat

# Instalacja fotowoltaiczna – dobór mocy

## Warunki techniczne



DOEKOGROUP  
Jeden krok do ekologii

- 1 kW = około 6 m<sup>2</sup> (montaż na dachu skośnym)
- 10 kW = około 2,8 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 zacielenienia 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>**



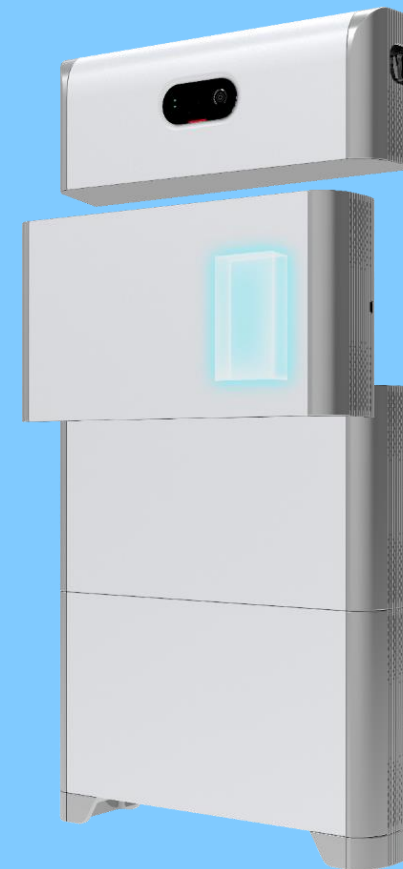
# Instalacja fotowoltaiczna – wkład własny



DOEKOGROUP

Jeden krok do ekologii

moc instalacji [kW]	szacowana cena brutto zestawu	szacowany wkład własny brutto
3	12 420 zł	<b>4 370 zł</b>
4	15 660 zł	<b>5 510 zł</b>
5	17 820 zł	<b>6 270 zł</b>
6	20 520 zł	<b>7 220 zł</b>
7	24 300 zł	<b>8 550 zł</b>
8	26 460 zł	<b>9 310 zł</b>
9	28 080 zł	<b>9 880 zł</b>
10	31 320 zł	<b>11 020 zł</b>



*Magazyny energii*



## Czym jest magazyn energii?

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.



- **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 najczęściej 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.



## Budowa instalacji z magazynem energii

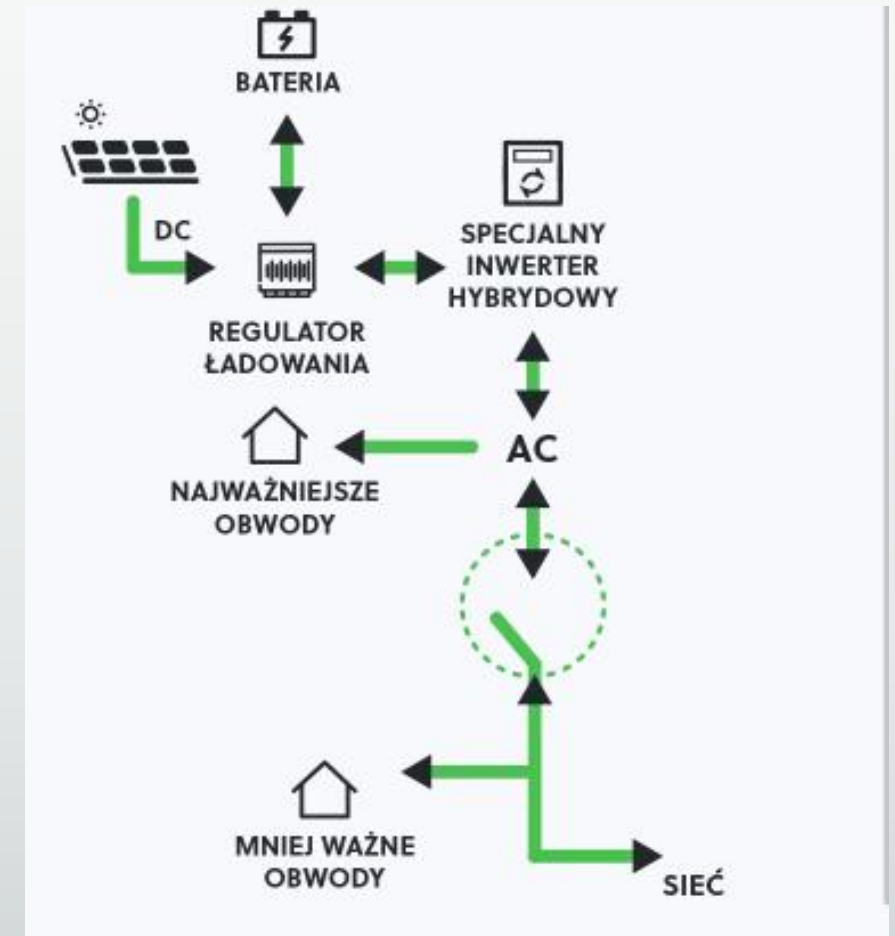
Magazyny energii możemy podzielić na te ładowane prądem stałym bądź zmiennym. Główne różnice, oprócz rodzaju wpływającego prądu, polegają na rodzaju wykorzystywanego inwertera (lub inwerterów).





## Magazyn typu DC

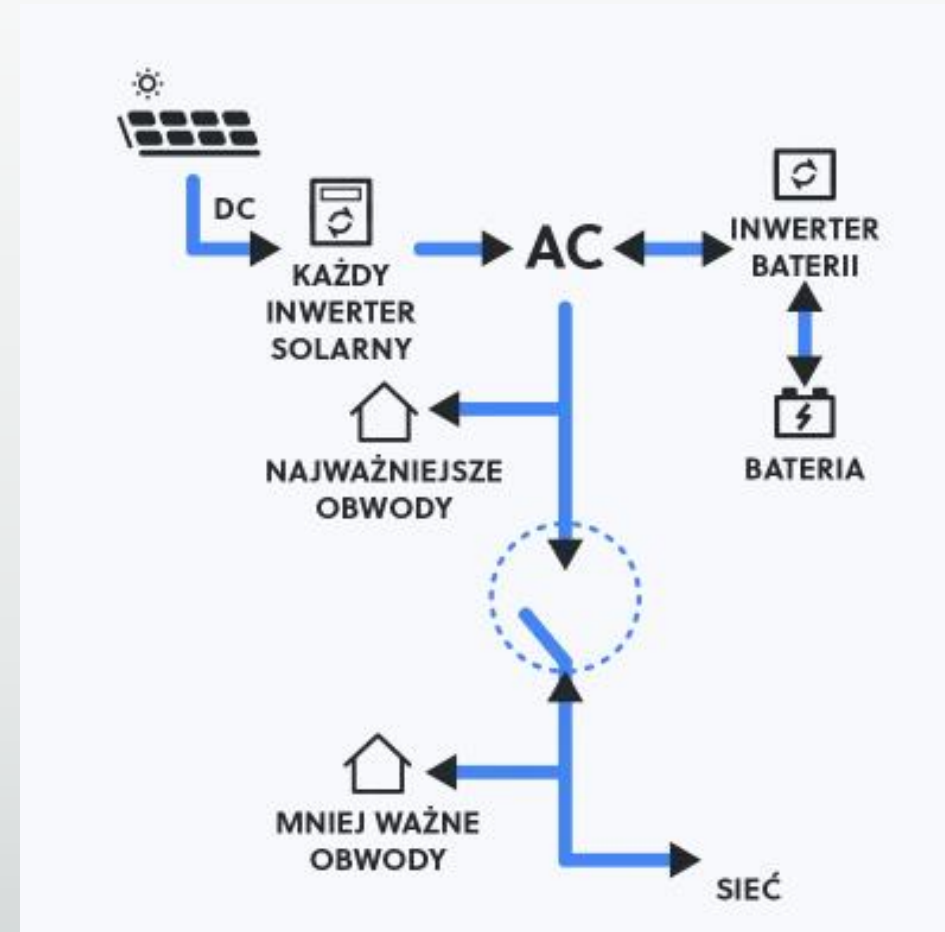
Magazyny tego typu są polecane, gdy ich instalacja odbywa się jednocześnie z montażem instalacji fotowoltaicznej. Prąd stały, produkowany przez instalację PV po przejściu przez regulator ładowania, w takiej samej formie trafia do baterii.





## Magazyn 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.





## Montaż magazynu:

Magazyn energii jest montowany na ścianie, 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.

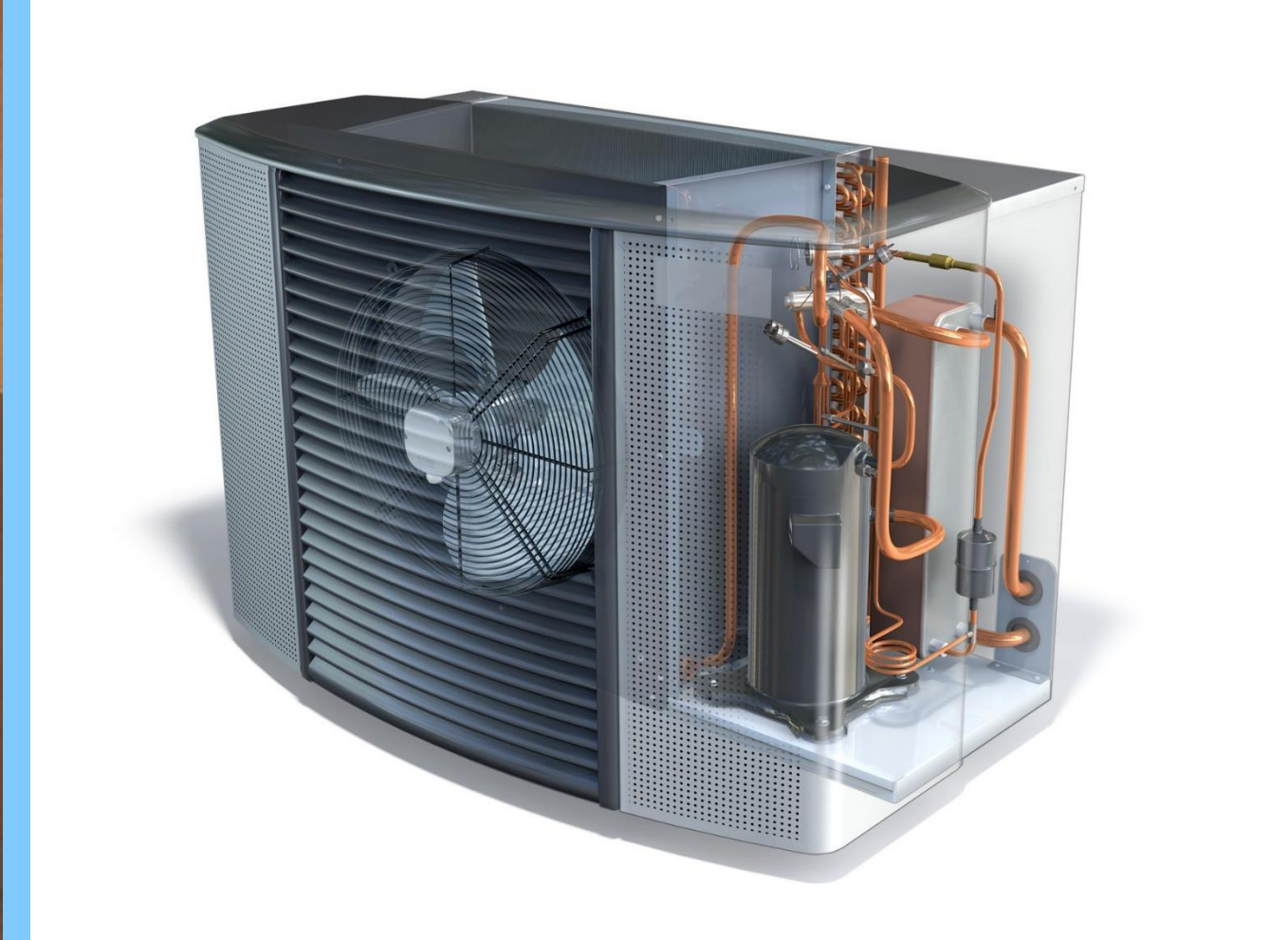
# Magazyny energii

## Wkład własny



DOEKOGROUP  
Jeden krok do ekologii

Magazyn energii użyteczna pojemność baterii	Szacowana cena brutto	<b>Szacowany wkład własny mieszkańca brutto</b>
6 kWh	21 600 zł	<b>7 600 zł</b>
10 kWh	29 160 zł	<b>10 260 zł</b>



Pompy ciepła

# Pompy ciepła – rodzaje

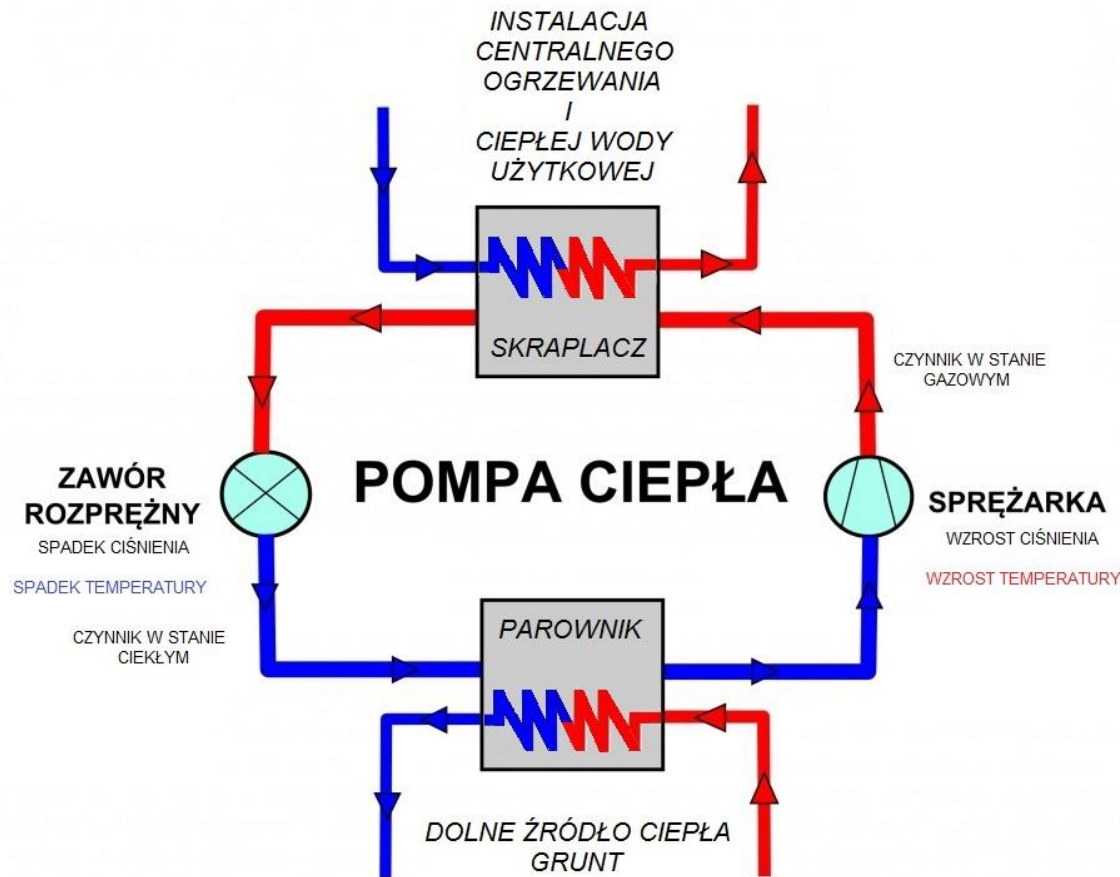


DOEKOGROUP  
Jeden krok do ekologii

- 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

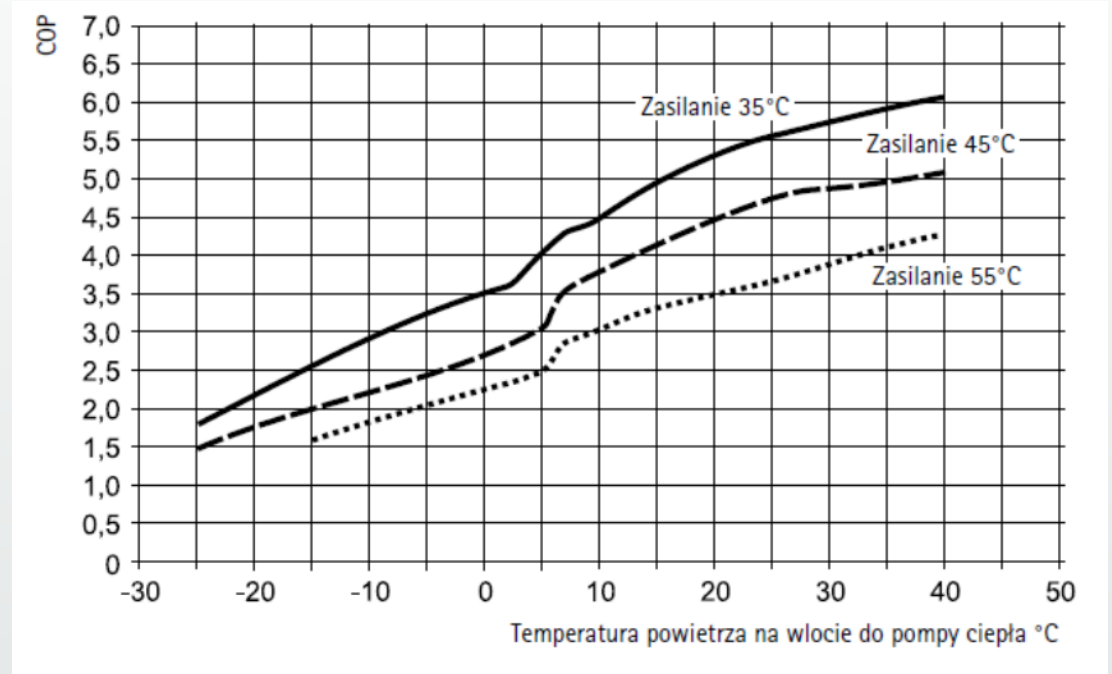
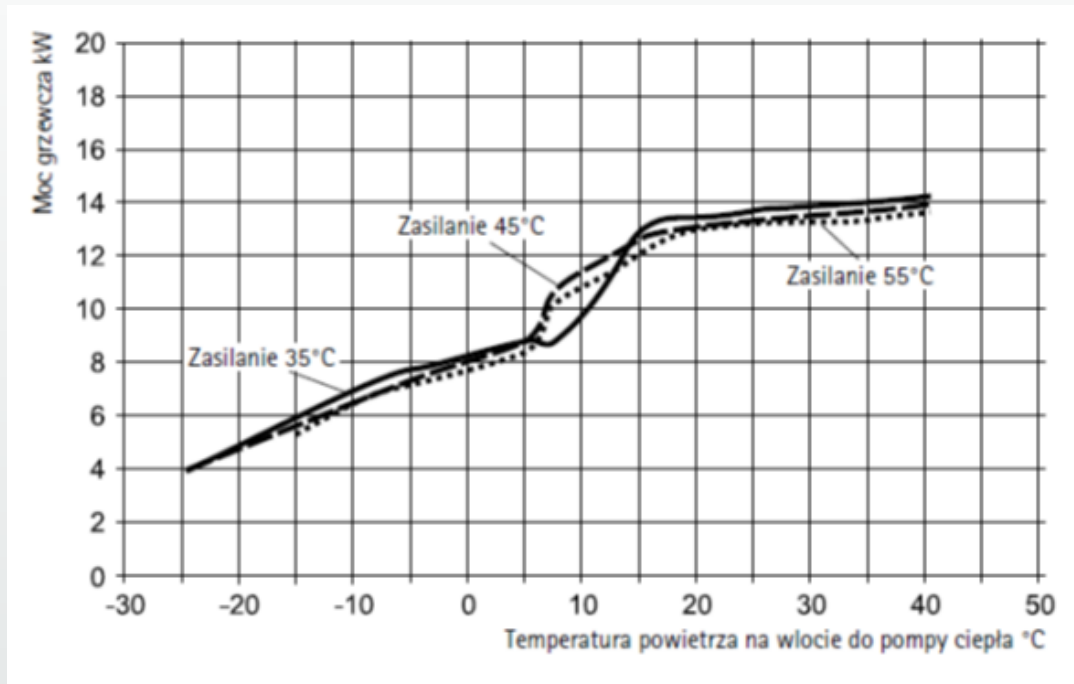


Pompa ciepła jest urządzeniem grzewczym, które pobiera określoną ilość energii cieplnej z dolnego źródła ciepła którym jest grunt lub powietrze i za pomocą procesów termodynamicznych przenosi ją do górnego źródła ciepła, które bezpośrednio stanowi system grzewczy budynku. W tym celu:

- 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 włączany 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 zredukowane jest ciśnienie co powoduje obniżenie się temperatury czynnika.



# Pompa ciepła powietrzna – 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%.

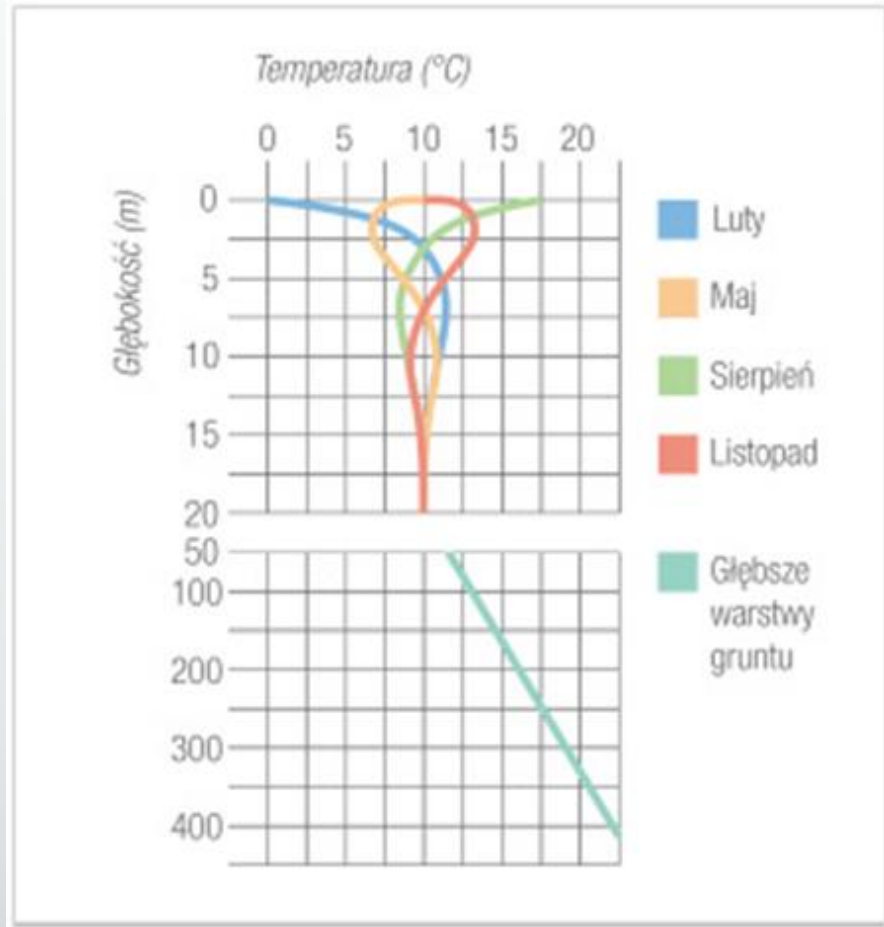
# Pompa ciepła powietrzna CO



DOEKOGROUP  
Jeden krok do ekologii



# Pompa ciepła gruntowa – 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



DOEKOGROUP  
Jeden krok do ekologii







DOEKOGROUP  
Jeden krok do ekologii

# Pompa ciepła powietrzna CWU



króciec przyłączeniowy  
dla powietrza wywiewanego

króciec przyłączeniowy  
dla powietrza nawiewanego

moduł pompy ciepła

grzałka elektryczna

izolowany płaszcz

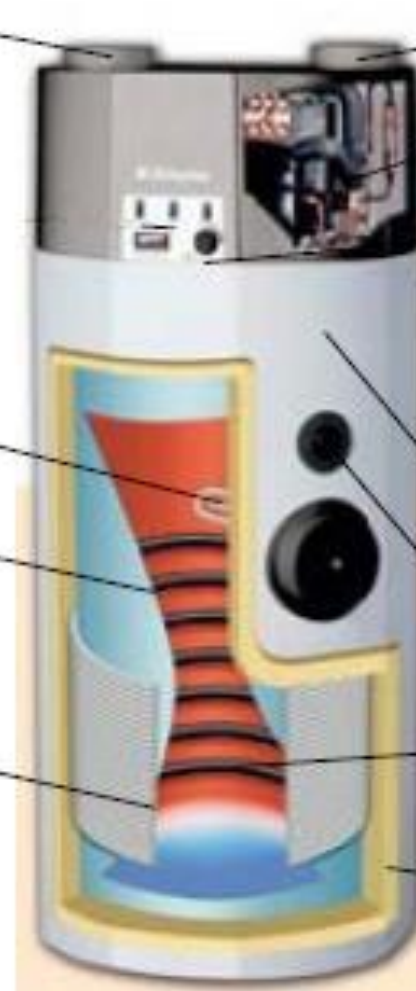
zasobnik c.w.u.

anoda ochronna zbiornika

skraplacz zabudowany  
na zewnątrz zasobnika c.w.u.

wężownica

poliuretanowa izolacja zasobnika





# 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	55 556 zł	60 000 zł	<b>29 444 zł</b>
pompa gruntowa 15 kW	64 815 zł	70 000 zł	<b>34 352 zł</b>
pompa gruntowa 20 kW	78 704 zł	85 000 zł	<b>41 713 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	32 407 zł	35 000 zł	<b>12 315 zł</b>
pompa powietrzna 15 kW	37 963 zł	41 000 zł	<b>14 426 zł</b>
pompa powietrzna 20 kW	41 667 zł	45 000 zł	<b>15 833 zł</b>
pompa powietrzna 25 kW	58 333 zł	63 000 zł	<b>22 167 zł</b>
<b>pompa powietrzna CWU</b>	<b>Szacowana cena netto</b>	<b>Szacowana cena brutto</b>	<b>Szacowany wkład własny mieszkańca brutto</b>
	<b>10 000 zł</b>	10 800 zł	<b>3 800 zł</b>



# Inspekcja techniczna – ceny:

- Instalacja fotowoltaiczna – 390,50 zł
- Pompa ciepła gruntowa CO i CWU – 456,50 zł
- Pompa ciepła powietrzna CO i CWU – 434,50 zł
- Pompa ciepła CWU – 396 zł
- Domowe magazyny energii – 330 zł





DOEKOGROUP  
Jeden krok do ekologii

# 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: Magdalena Łabędzka**

**Nr pokoju: 4A**

**Nr telefonu: 18 26 91 725**

**Nabór prowadzony jest od dnia 11.02 do dnia 11.03**

# 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)