



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).

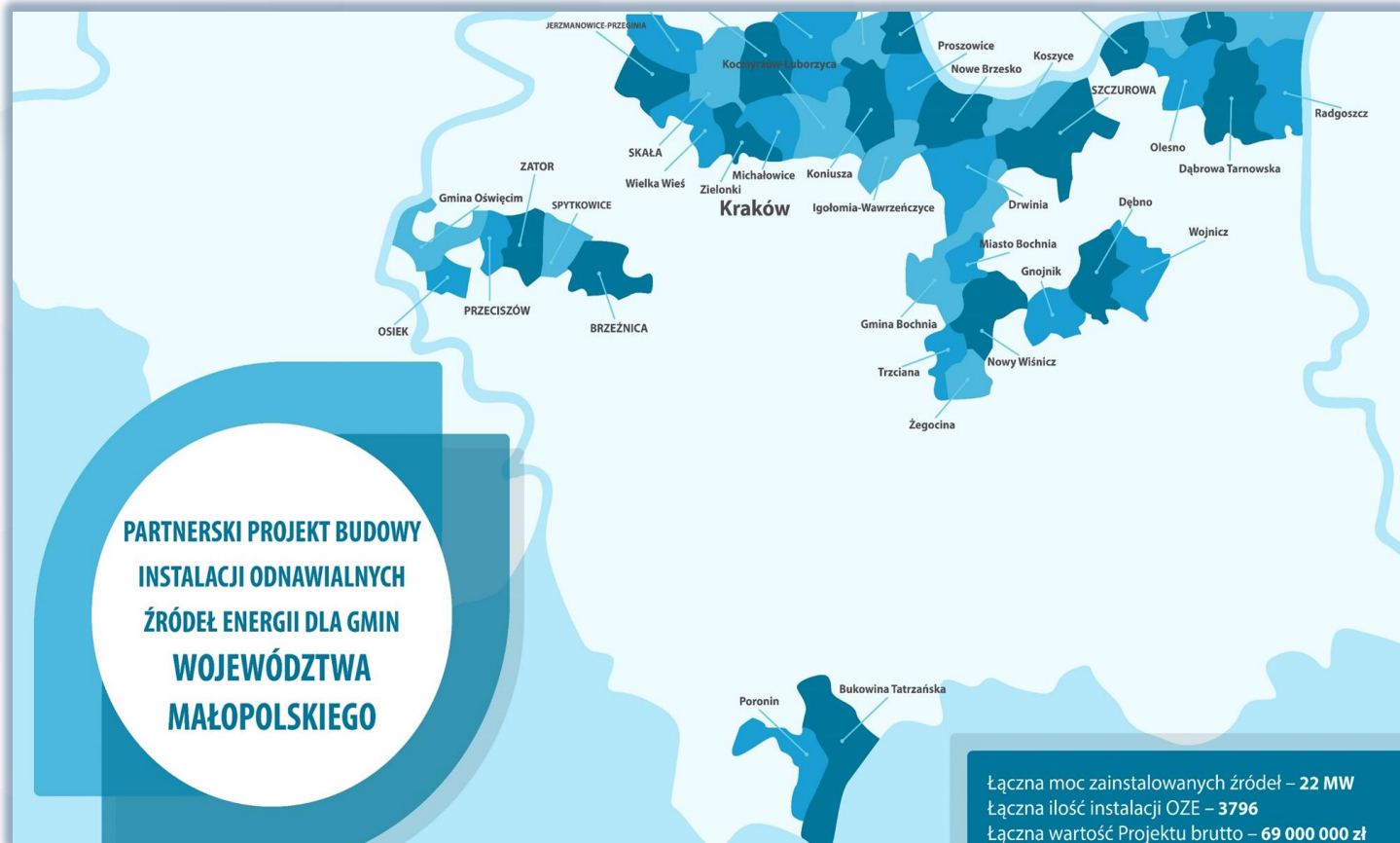
Przykładowe projekty realizowane przez **DOEKO GROUP**

- Wykonaliśmy weryfikację ponad 21 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



Projekt Małopolski



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/cieplną 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

Kampania
edukacyjna

Inspekcje
Terenowe

Zbiorcza
dokumentacja
techniczna

Wniosek
aplikacyjny

Decyzja
podmiotu
wdrażającego

Budowa
instalacji OZE

Źródła finansowania instalacji

- **Fundusze Europejskie dla Małopolskiego 2021-2027;**
- **Krajowy Plan Odbudowy;**
- **Fundusz Modernizacyjny;**
- **program FEnIKS;**
- **Instrumenty zwrotne w formie pożyczek;**

Podstawowe informacje o Projekcie

- Wysokość dofinansowania – **do 85%**;
- 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 2023**;

Odnawialne Źródła Energii

Dostępne w projekcie źródła OZE:

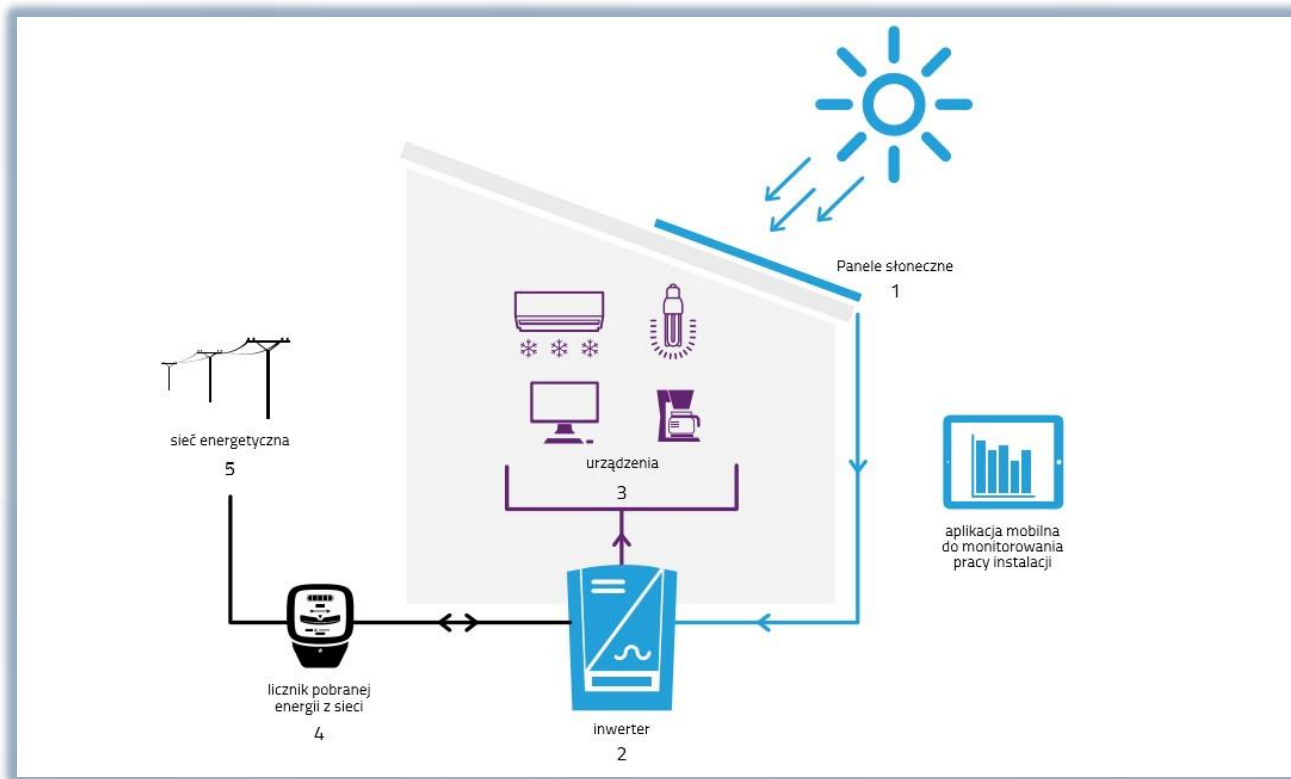
- **Instalacja fotowoltaiczna**
- **Instalacja fotowoltaiczna + magazyn energii**
- **Magazyn energii**
- **Pompa ciepła CO i CWU powietrzna lub gruntowa**
- **Pompa ciepła powietrzna CWU**



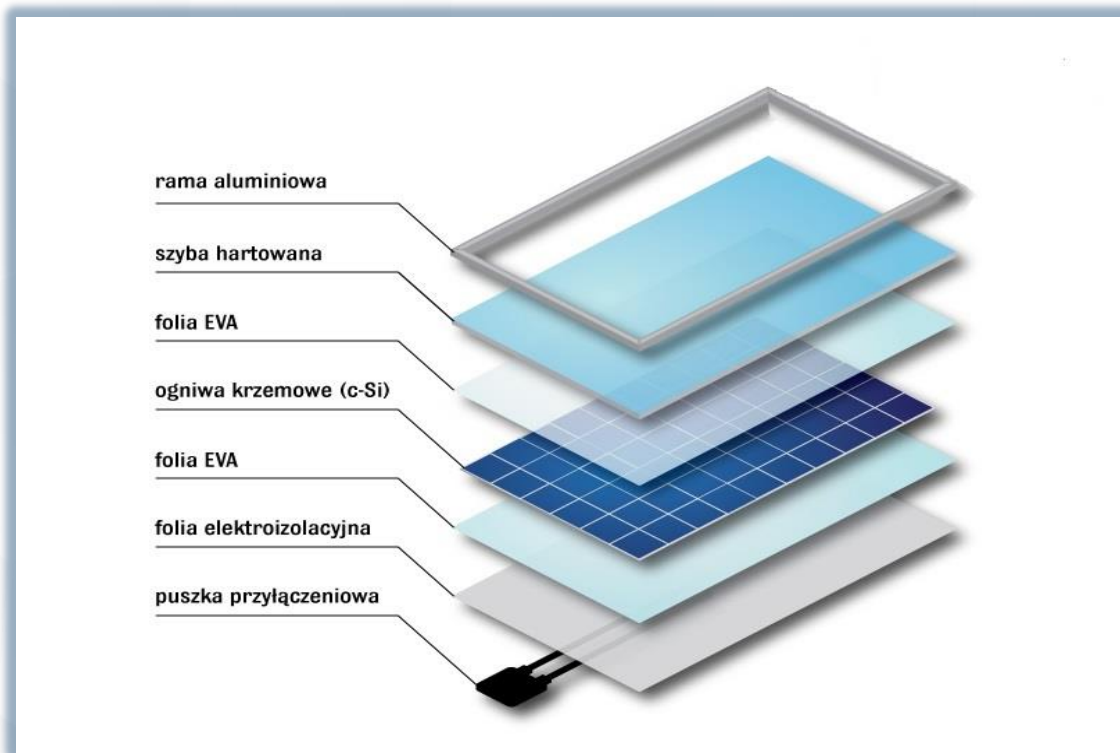
Instalacja fotowoltaiczna – produkcja prądu

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 m² (montaż na dachu skośnym);
- 10 kW = około 0,28 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 zacienienia instalacji fotowoltaicznej (ograniczona praca);
- Konstrukcja dachu (ciężar instalacji – około 15-18 kg na m²)

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. 300m² – **VAT proporcjonalny 8% dla powierzchni do 300 m² oraz 23% dla powierzchni powyżej 300 m²;**

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

Analiza opłacalności – założenia

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	12%
RCEm – rynkowa miesięczna cena energii elektrycznej	1023,42 zł/MWh
Cena prądu brutto z opłatami dystrybucyjnymi	0,80 zł/kWh

Analiza opłacalności – porównanie

Rodzaj danych		Nowy model prosumenta
Oszczędność w perspektywie 15 lat		~41 000 PLN
Okres zwrotu	dofinansowanie 80%	1 rok
	dofinansowanie 70%	2 lata
	dofinansowanie 60%	3 lata
	dofinansowanie 50%	3 lata
	dofinansowanie 40%	4 lata
	dofinansowanie 30%	5 lat
	dofinansowanie 20%	5 lat
	bez dofinansowania	6 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	4 332 zł
4	3724	14 896 zł	16 088 zł	5 660 zł
5	3650	18 250 zł	19 710 zł	6 935 zł
6	3577	21 462 zł	23 179 zł	8 156 zł
7	3505	24 535 zł	26 498 zł	9 323 zł
8	3435	27 480 zł	29 678 zł	10 442 zł
9	3366	30 294 zł	32 718 zł	11 512 zł
10	3299	32 990 zł	35 629 zł	12 536 zł



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 wyłączaniu instalacji fotowoltaicznej w okresie zbyt wysokiego napięcia w sieci elektroenergetycznej;

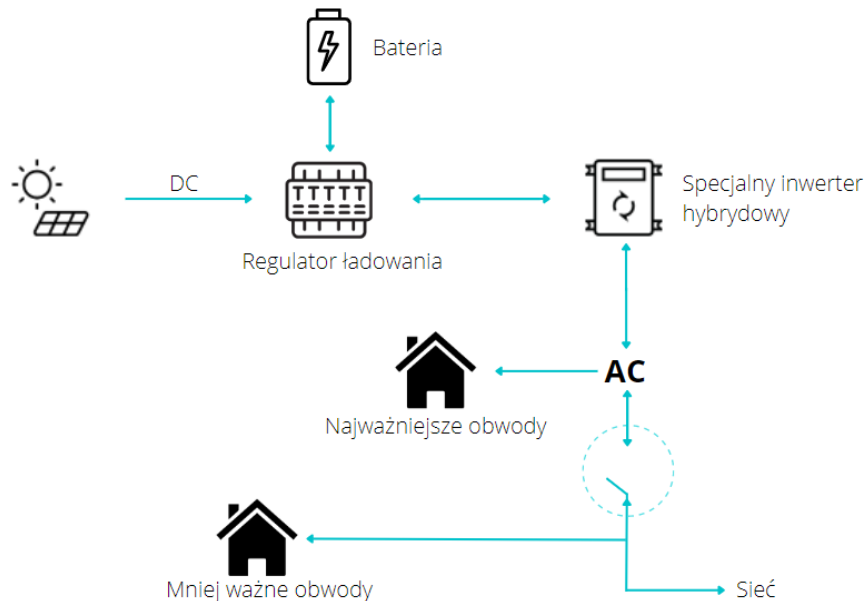
Magazyny energii – budowa instalacji z magazynem energii

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



Magazyny energii – typu DC

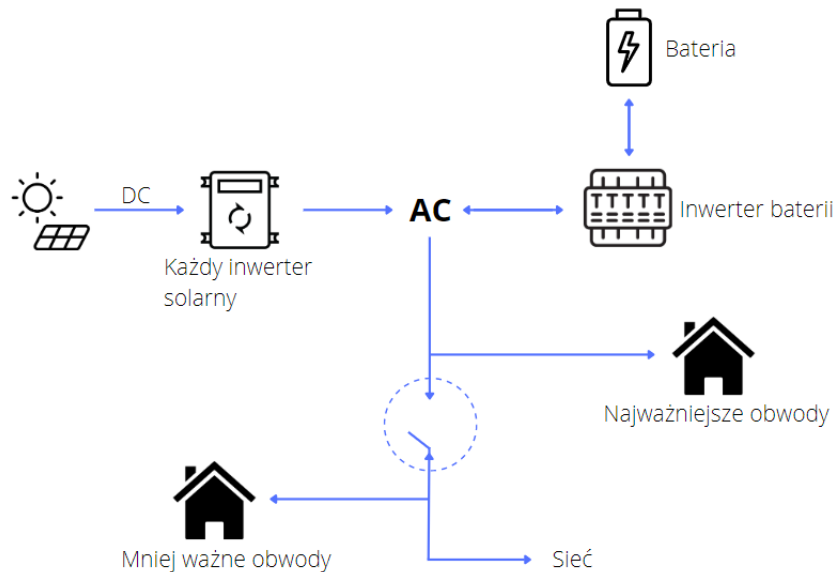
Zasada działania magazynu energii typu DC



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, wystarczy około 2m² 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 brutto	Szacowany wkład własny mieszkańca brutto
6 kWh	21 600 zł	7 600 zł
10 kWh	29 160 zł	10 260 zł

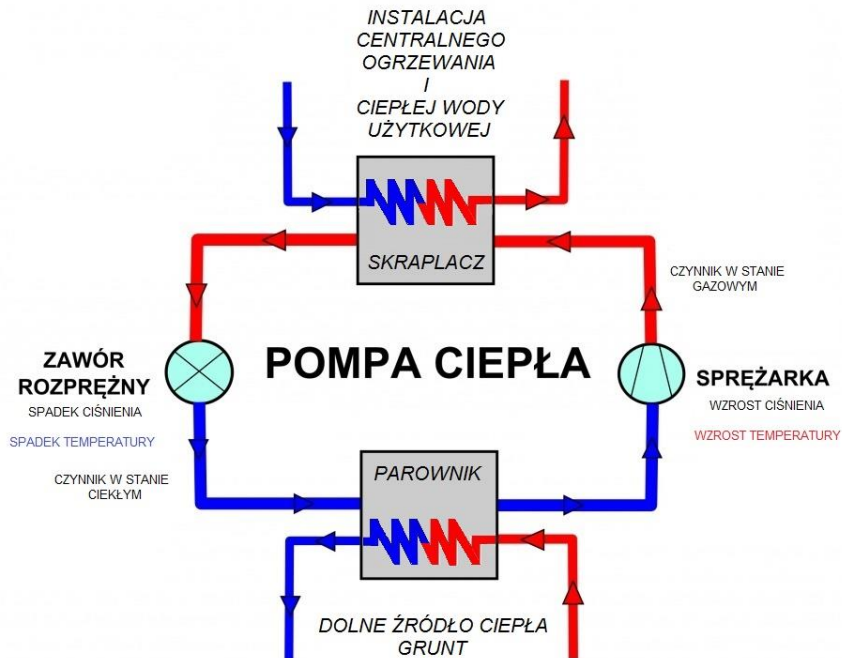


Pompy ciepła

Pompy ciepła – rodzaje

- Pompa ciepła gruntowa (wymenniki 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

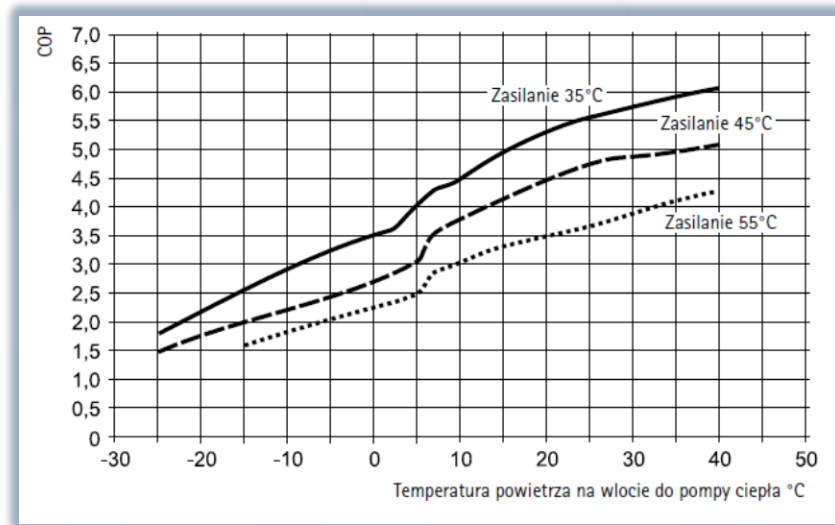
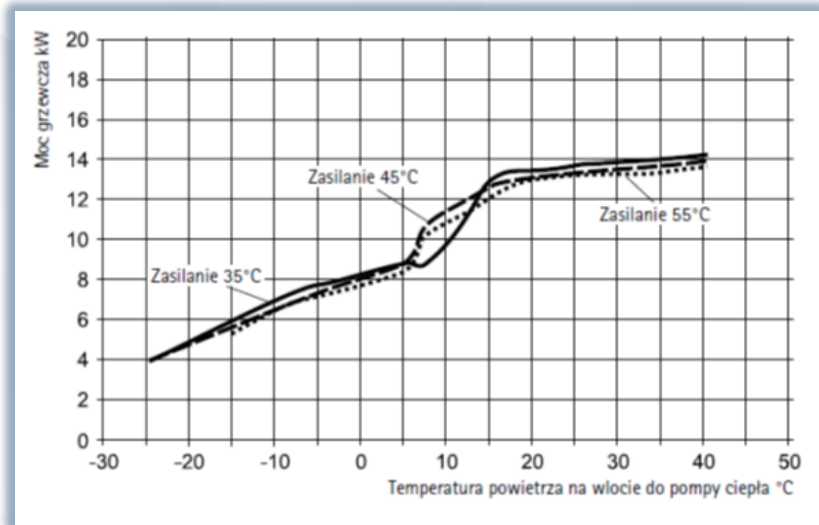


Pompa ciepła jest urządzeniem grzewczym, które pobiera określoną ilość energii cieplnej z dolnego źródła ciepła którym jest grunt lub powietrze i za pomocą procesów termodynamicznych przenosi ją do górnego źródła ciepła, które bezpośrednio stanowi system grzewczy budynku. W tym celu:

- 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



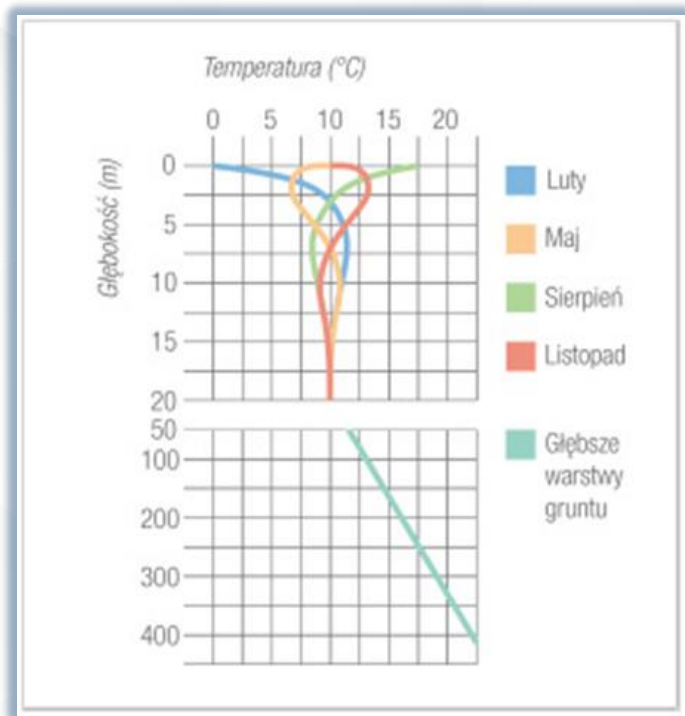
Im niższa jest temperatura źródła ciepła, tym niższa jest moc pompy ciepła. Wpływ ten jest największy przy pompach powietrze/woda, które wykorzystują powietrze otoczenia jako źródło ciepła. Przy spadku temperatury źródła ciepła o 1°C, moc grzewcza pompy ciepła zmniejsza się o ok. 3-4%.

Pompa ciepła powietrzna CO i CWU – przykład



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.

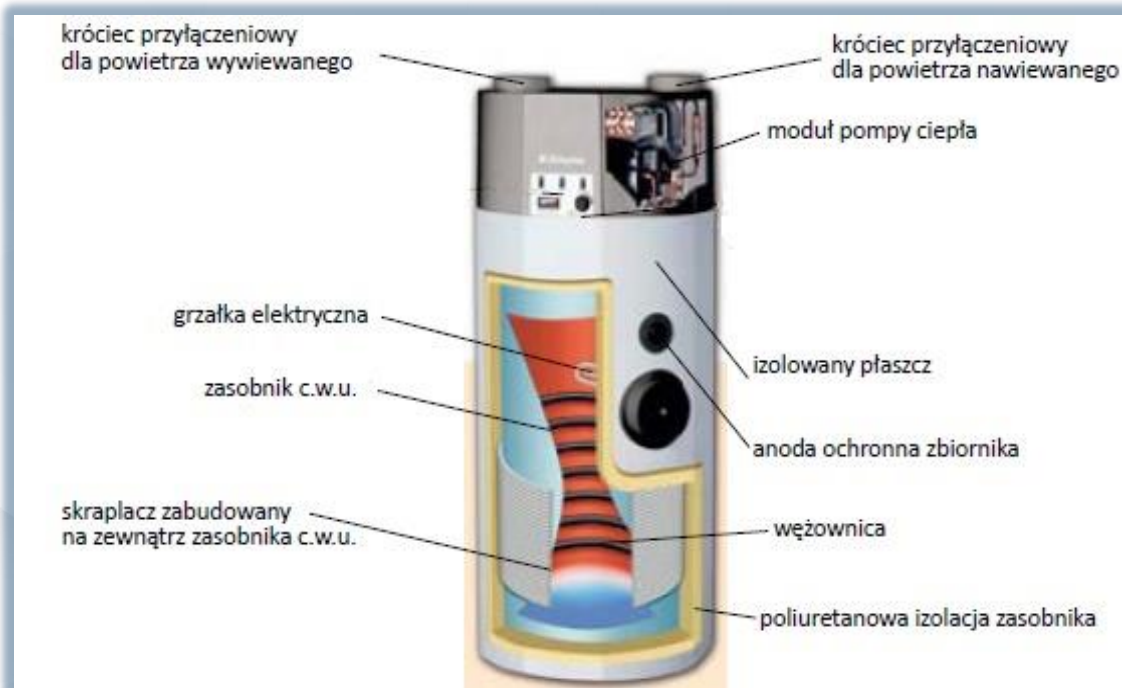
Pompa ciepła gruntowa CO i CWU

– przykład



Pompa ciepła powietrzna CWU

– budowa i przykład



Pompy ciepła – zalety

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

Pompy ciepła – wkład własny

Pompy ciepła gruntowe (sondy głębinowe)	Szacowana cena netto	Szacowana cena brutto	Szacowany wkład własny mieszkańca brutto
pompa gruntowa 10 kW	55 556 zł	68 334 zł	29 444 zł
pompa gruntowa 15 kW	64 815 zł	79 772 zł	34 352 zł
pompa gruntowa 20 kW	78 704 zł	96 806 zł	41 713 zł
Pompa ciepła powietrze/woda	Szacowana cena netto	Szacowana cena brutto	Szacowany wkład własny mieszkańca brutto
pompa powietrzna 10 kW	32 407 zł	35 000 zł	12 315 zł
pompa powietrzna 15 kW	37 963 zł	41 000 zł	14 426 zł
pompa powietrzna 20 kW	41 667 zł	45 000 zł	15 833 zł
pompa powietrzna 25 kW	58 333 zł	63 000 zł	22 167 zł
pompa powietrzna CWU	Szacowana cena netto	Szacowana cena brutto	Szacowany wkład własny mieszkańca brutto
	10 000 zł	10 800 zł	3 800 zł

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: Tomasz Sarnek

Nr. pokoju: 1

Nr telefonu: 18 472 55 36

Nabór prowadzony jest od dnia 11.10 do dnia
04.11

Wsparcie techniczne – infolinia

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

Tel: 12 446 42 97

Email: dt@doekogroup.pl