



PROJEKT PARASOLOWY



Inwestycja B2.2.2 Instalacje OZE realizowane przez społeczności energetyczne

Część B (wsparcie inwestycyjne społeczności energetycznych)

Działanie B.1: Demonstracyjne projekty inwestycyjne realizowane przez społeczności energetyczne (nr naboru KPOD.03.12-IP.05-002/23).

W ramach naboru możliwe jest uzyskanie dofinansowania do 90% kwoty netto inwestycji, co oznacza, że VAT jest kosztem niekwalifikowalnym.

Projekt skierowany jest do osób fizycznych, nieprowadzących działalności gospodarczej.



Dostępne w projekcie źródła OZE:

zakup i montaż instalacji magazynu energii do gromadzenia nadwyżki energii elektrycznej wyprodukowanej z istniejącej instalacji fotowoltaicznej,

zakup i montaż instalacji fotowoltaicznej wraz z magazynem energii do produkcji oraz gromadzenia nadwyżki energii elektrycznej,

zakup i montaż instalacji pompy ciepła CO i CWU do produkcji energii cieplnej na potrzeby centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej,

zakup i montaż instalacji pompy ciepła CWU do produkcji energii cieplnej na potrzeby ciepłej wody użytkowej.

Indywidualna Analiza Techniczna

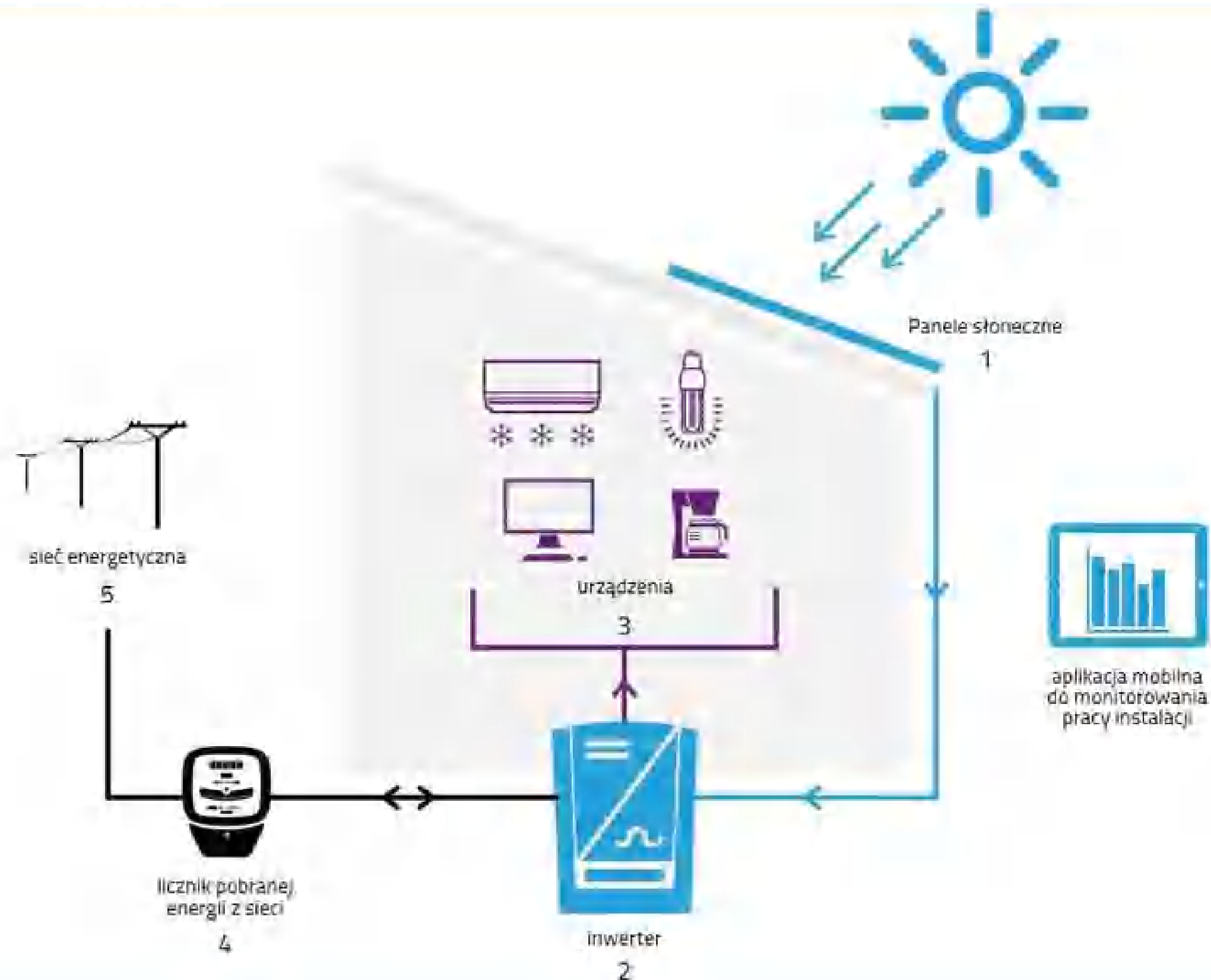
– zakres analizy

Analiza techniczna odbywa się w dalszej części Projektu. Ma ona na celu m.in.

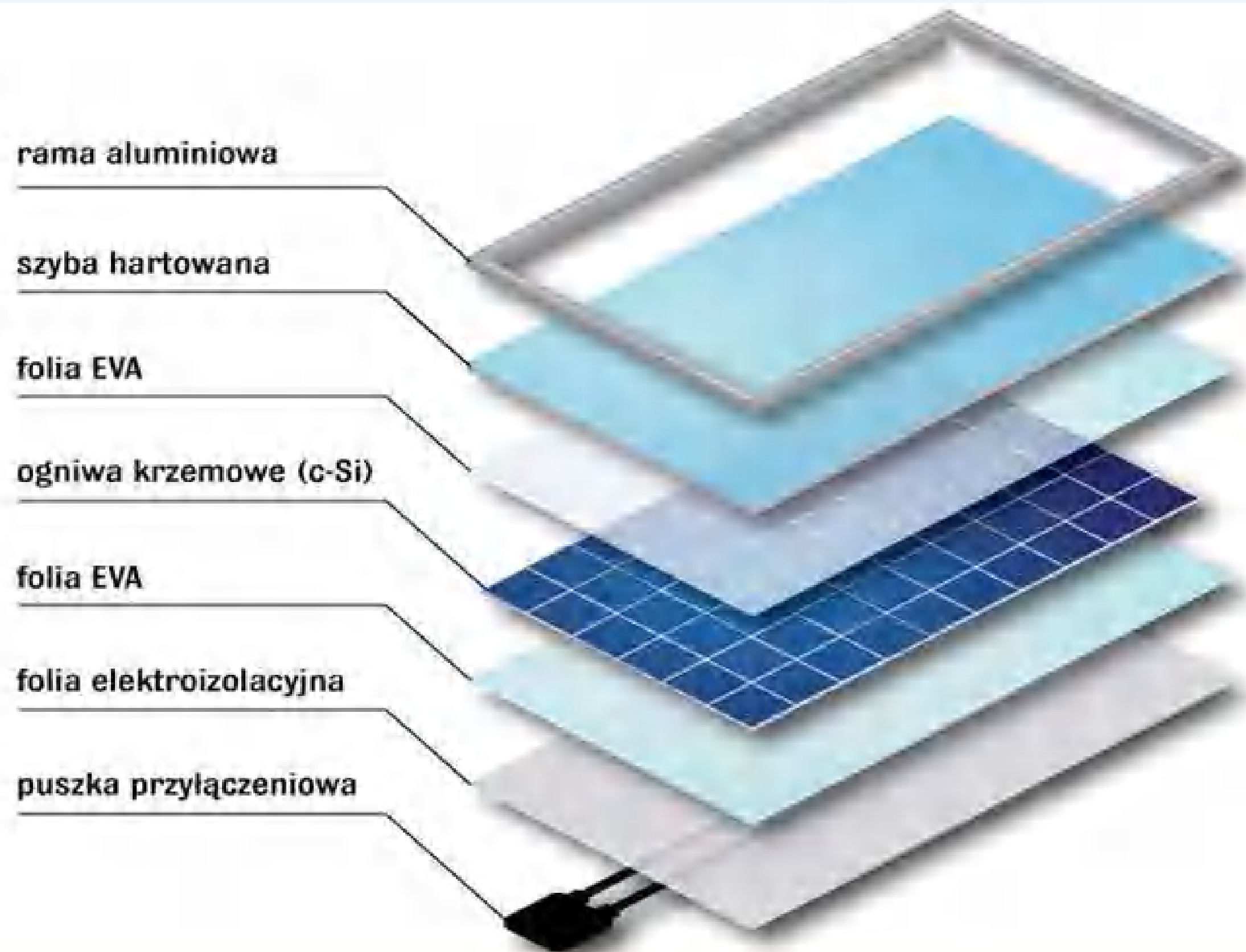
- Oszacowanie zapotrzebowania na energię elektryczną/ciepłą gospodarstwa domowego;
- Weryfikacja możliwej do zainstalowania mocy źródła OZE;
- Dobór optymalnej mocy instalacji;
- Prognoza wyprodukowanej ilości energii elektrycznej przez źródło OZE;
- Określenie minimalnych wymogów technicznych komponentów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

Analiza techniczna jest dodatkowo płatna. W przypadku, gdy analiza została wykonana wcześniej - nie będzie takiej konieczności.

Instalacja fotowoltaiczna - produkcja prądu schemat pracy



Instalacja fotowoltaiczna - produkcja prądu panel PV



Instalacja fotowoltaiczna - produkcja prądu 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;

Nieskonsumowany prąd (nadwyżka) – sprzedawany jest do sieci energetycznej;

Zastosowane jest bilansowanie międzyfazowe dla mikroinstalacji 3 fazowych;

Monitoruje pracę całej instalacji fotowoltaicznej;

Instalacja fotowoltaiczna dobór mocy - warunki techniczne

1 kW = około 6 m² (montaż na dachu skośnym);

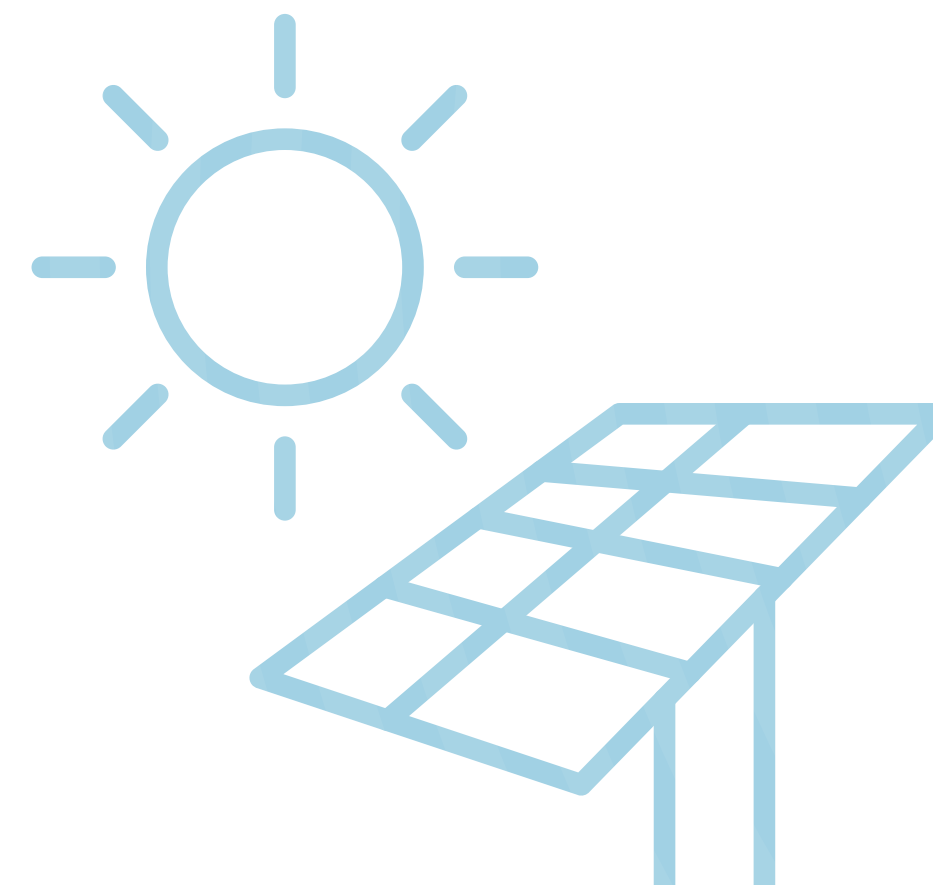
10 kW = około 0,5 ar (montaż na gruncie);

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 zacielenia 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;

Możliwość montażu na każdej powierzchni dachu z wyłączeniem: eternitu, strzechy, dachu szklanego, gontu drewnianego;

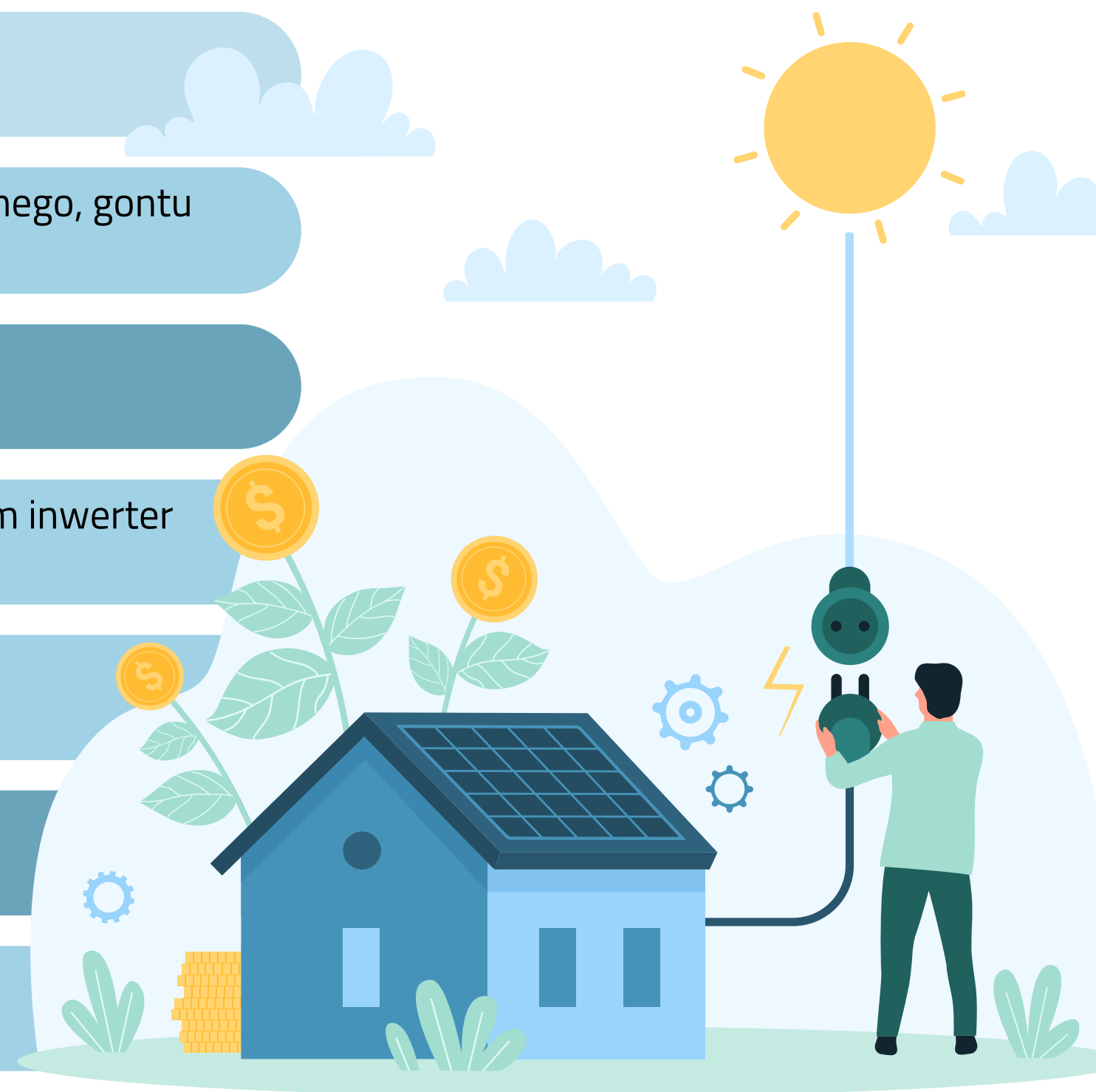
Inwerter może być zamontowany na zewnątrz lub wewnątrz budynku;

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

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



Analiza opłacalności zasady przejściowe

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 5,6 kWp	~ 30 000 zł
Roczna utrata sprawności przez instalację PV	0,6%
Inflacja cen energii	5%
RCEm – rynkowa miesięczna cena energii elektrycznej	596,56zł/MWh
Cena prądu brutto z opłatami dystrybucyjnymi*	1,62/kWh

*bez Tarczy Solidarnościowej

Analiza opłacalności oszczędności i zwrot

rodzaj danych	Nowy model prosumenta	
oszczędność w perspektywie 15 lat	~65 000 PLN	
okres zwrotu	dofinansowanie 80%	2 lata
	dofinansowanie 70%	2,5 roku
	dofinansowanie 60%	3 lata
	dofinansowanie 50%	4 lata
	dofinansowanie 40%	4,5 roku
	dofinansowanie 30%	5 lat
	dofinansowanie 20%	5,5 roku
	bez dofinansowania	6 lat

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	

*bez Tarczy Solidarnościowej

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 miesięczny za energię elektryczną w 2024 roku	607,50 zł
Rata	358,95 zł
Umorzenie	30%
Okres zwrotu	6 lat

*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 lat
	umorzenie 30%	6 lat
	umorzenie 20%	6,5 roku
	umorzenie 10%	7 lat
	bez umorzenia	8 lat

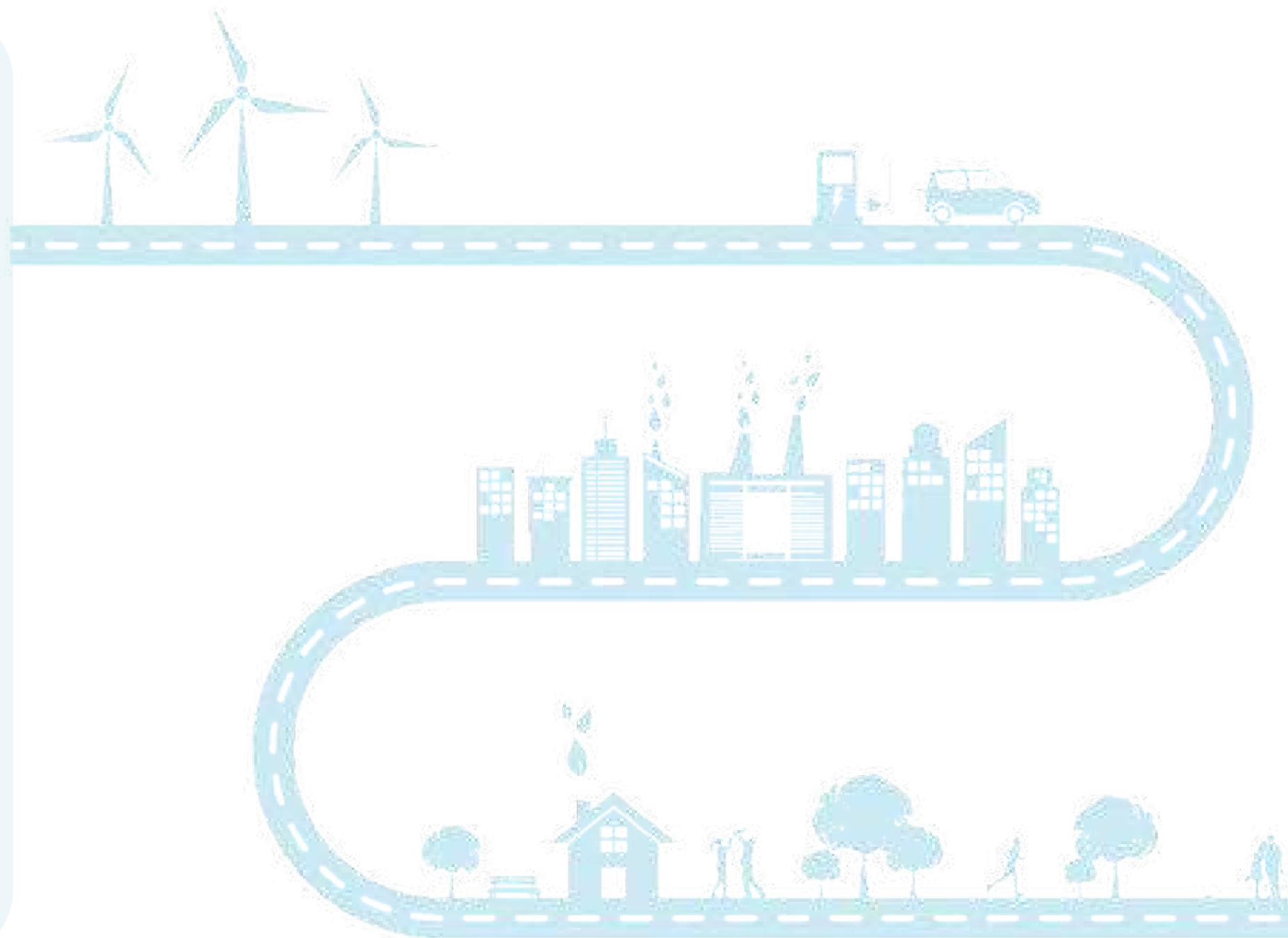
Instalacja fotowoltaiczna wkład własny

moc instalacji	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	2 052 zł
4	3724	14 896 zł	16 088 zł	2 679 zł
5	3659	18 250 zł	19 710 zł	3 285 zł
6	3577	21 462 zł	23 179 zł	3 863 zł
7	3505	24 535 zł	26 498 zł	4 419 zł
8	3435	27 480 zł	29 678 zł	4 946 zł
9	3366	30 294 zł	32 718 zł	5 448 zł
10	3299	32 990 zł	35 629 zł	5 938 zł

W obliczeniach uwzględniono dotację 90% do kwoty netto.

Magazyny energii czym są?

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

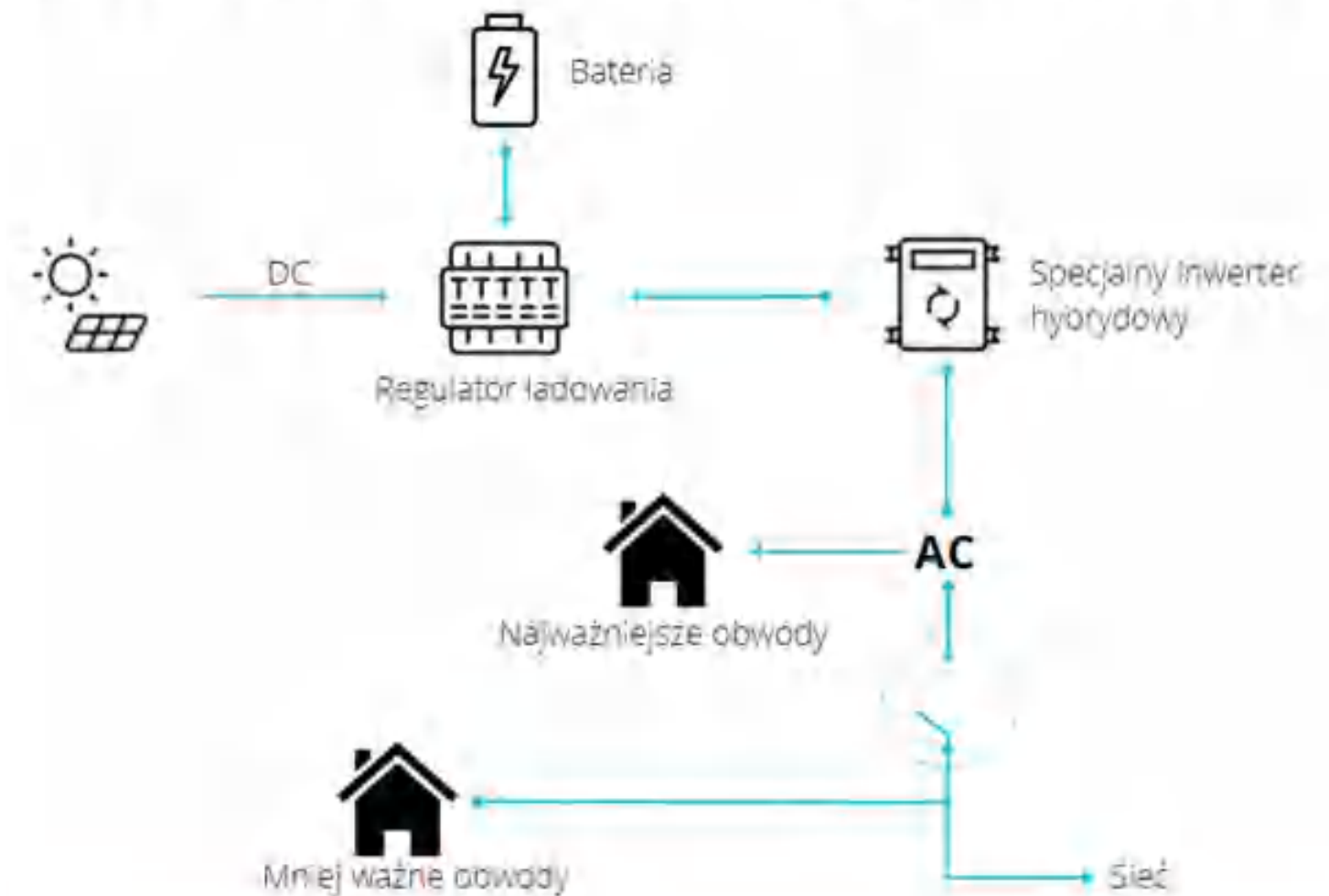
Magazyny energii możemy podzielić na te ładowane bezpośrednio prądem stałym bądź zmiennym poprzez dodatkowy inwerter. Główne różnice, oprócz rodzaju wpływającego prądu, polegają na rodzaju wykorzystywanego inwertera (lub inwerterów).



Magazyny energii typu DC

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.

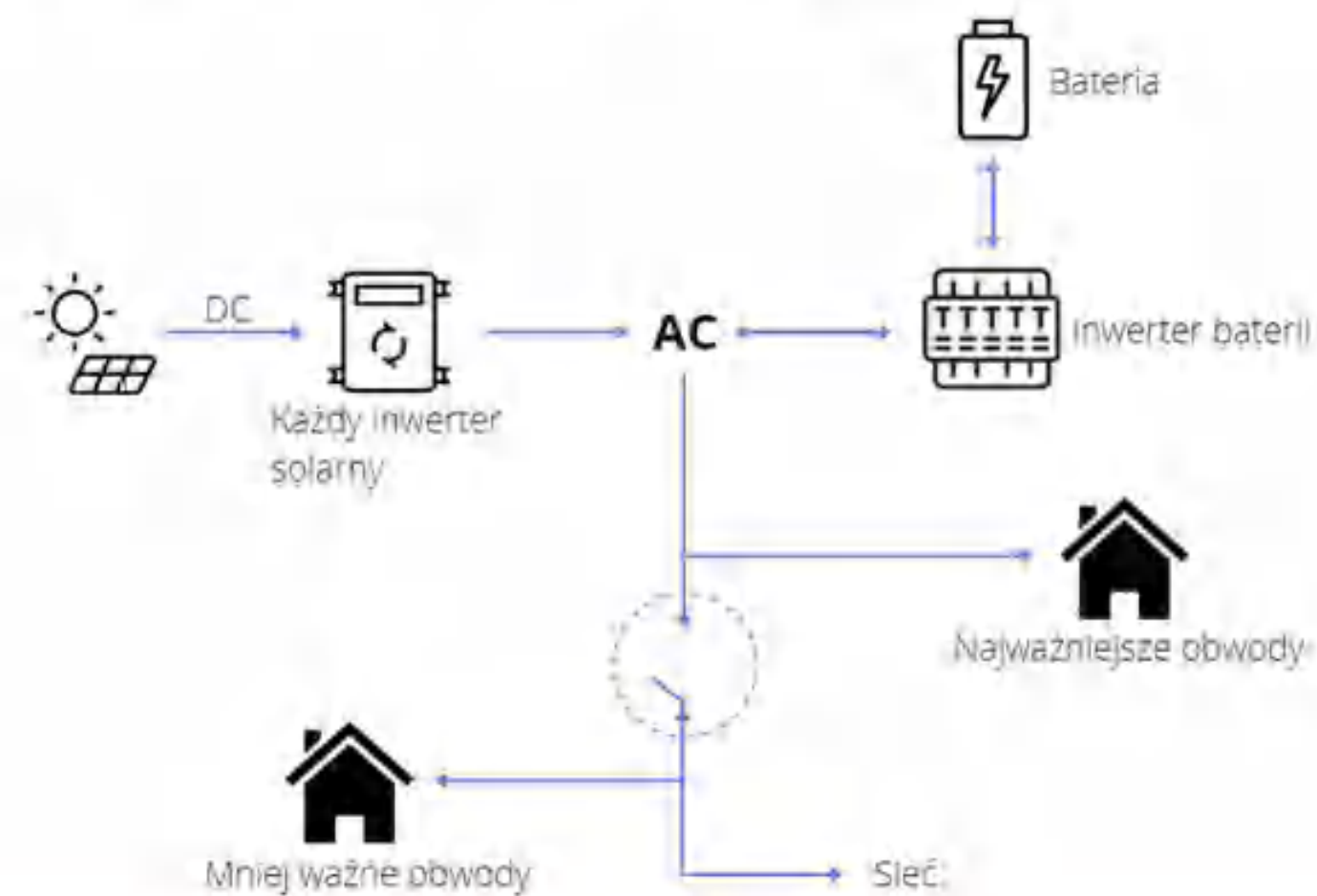
Zasada działania magazynu energii typu DC



Magazyny 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.

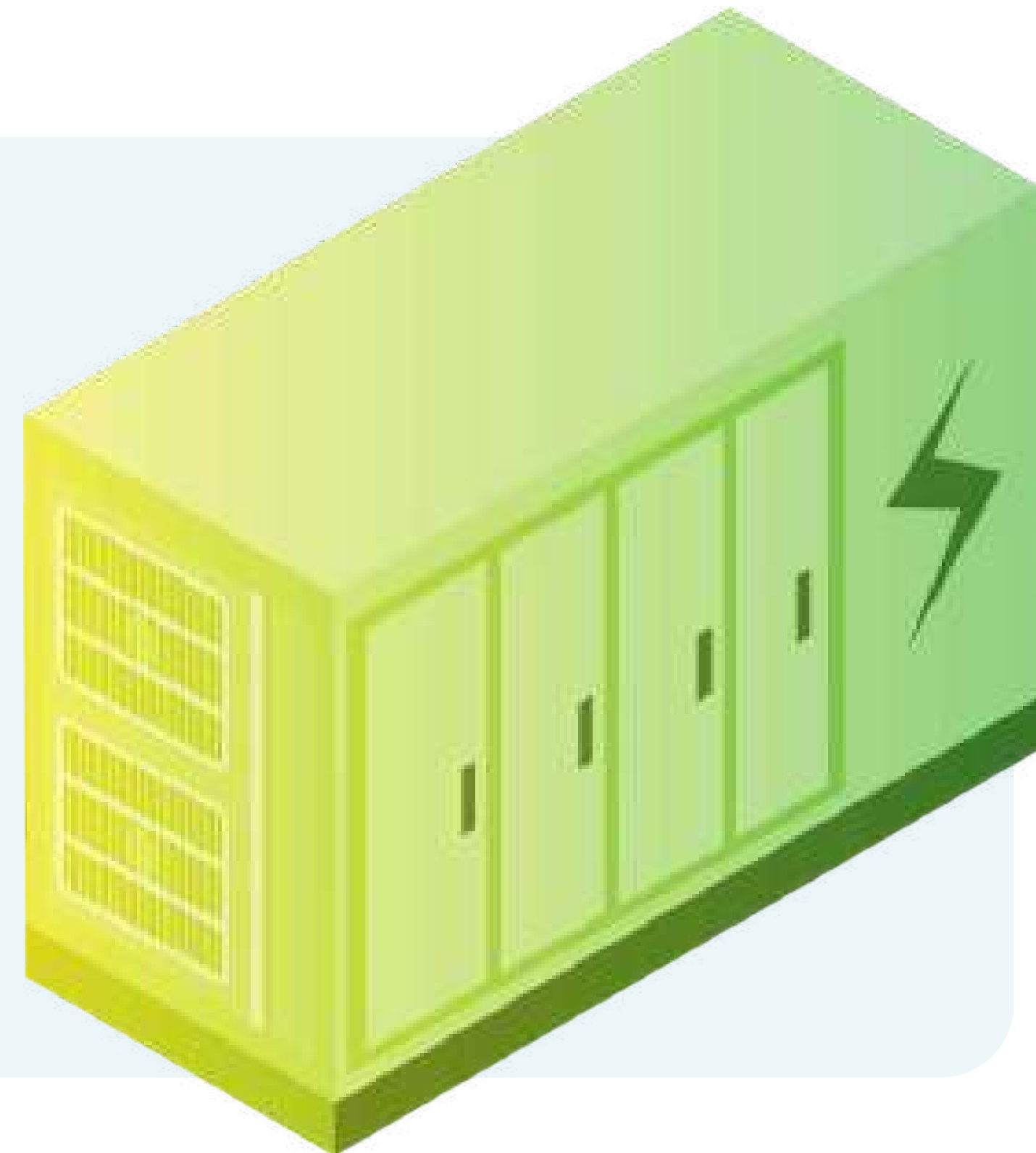
Zasada działania magazynu energii typu AC



Magazyny energii montaż magazynu

Magazyn energii jest montowany na ścianie lub na podłożu (wolnostojący), 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

Pojemność magazynu energii	Szacowana cena netto	Szacowana cena brutto	Szacowany wkład własny mieszkańca brutto
6 kWh	22 222 zł	24 000 zł	4 000 zł
10 kWh	37 037 zł	40 000 zł	6 667 zł

Produkcja energii cieplnej z odnawialnych źródeł energii

Pompy ciepła

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

Pompa ciepła powietrzna – na potrzeby C.O i C.W.U.

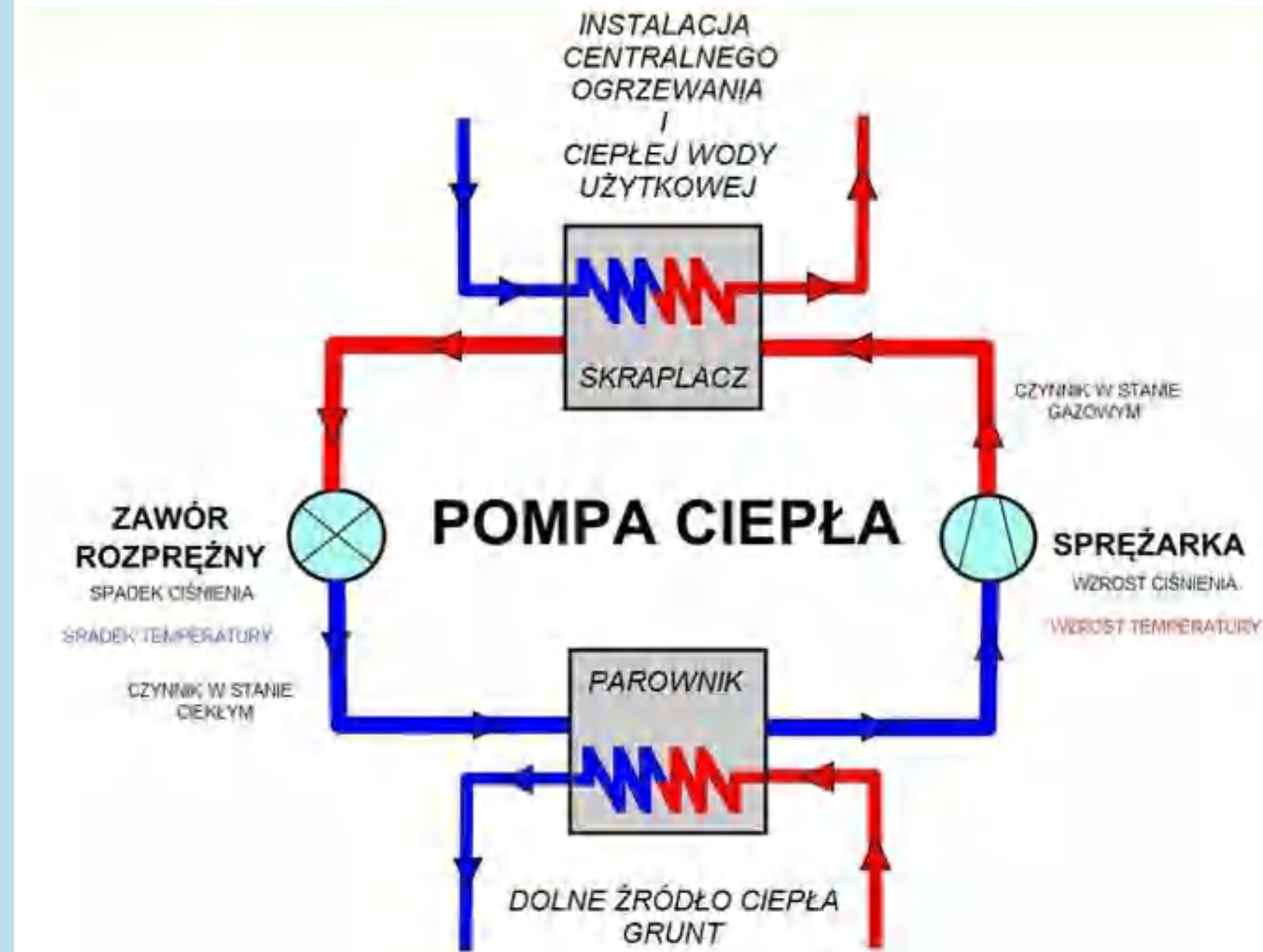
Pompa ciepła powietrzna – na potrzeby C.W.U.



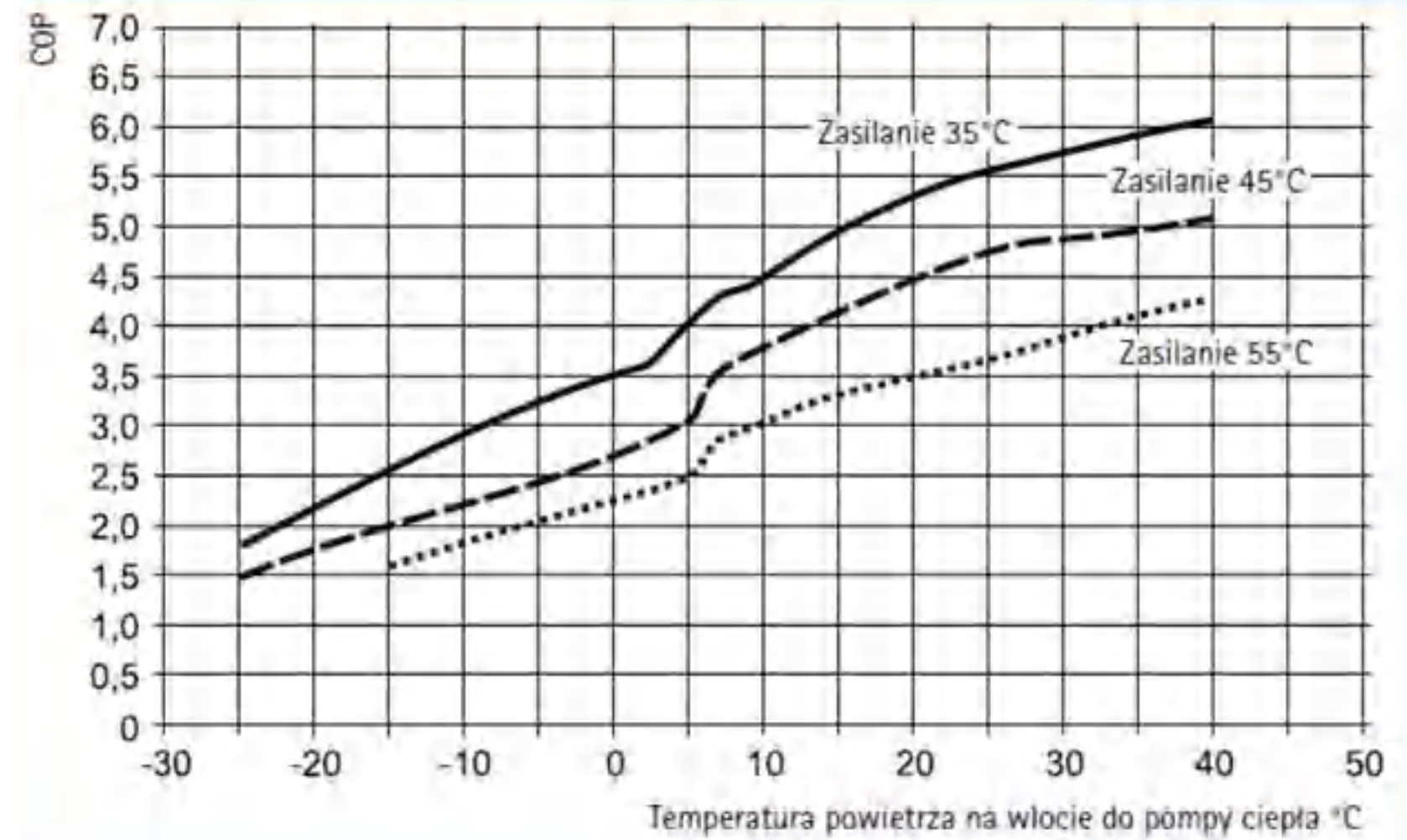
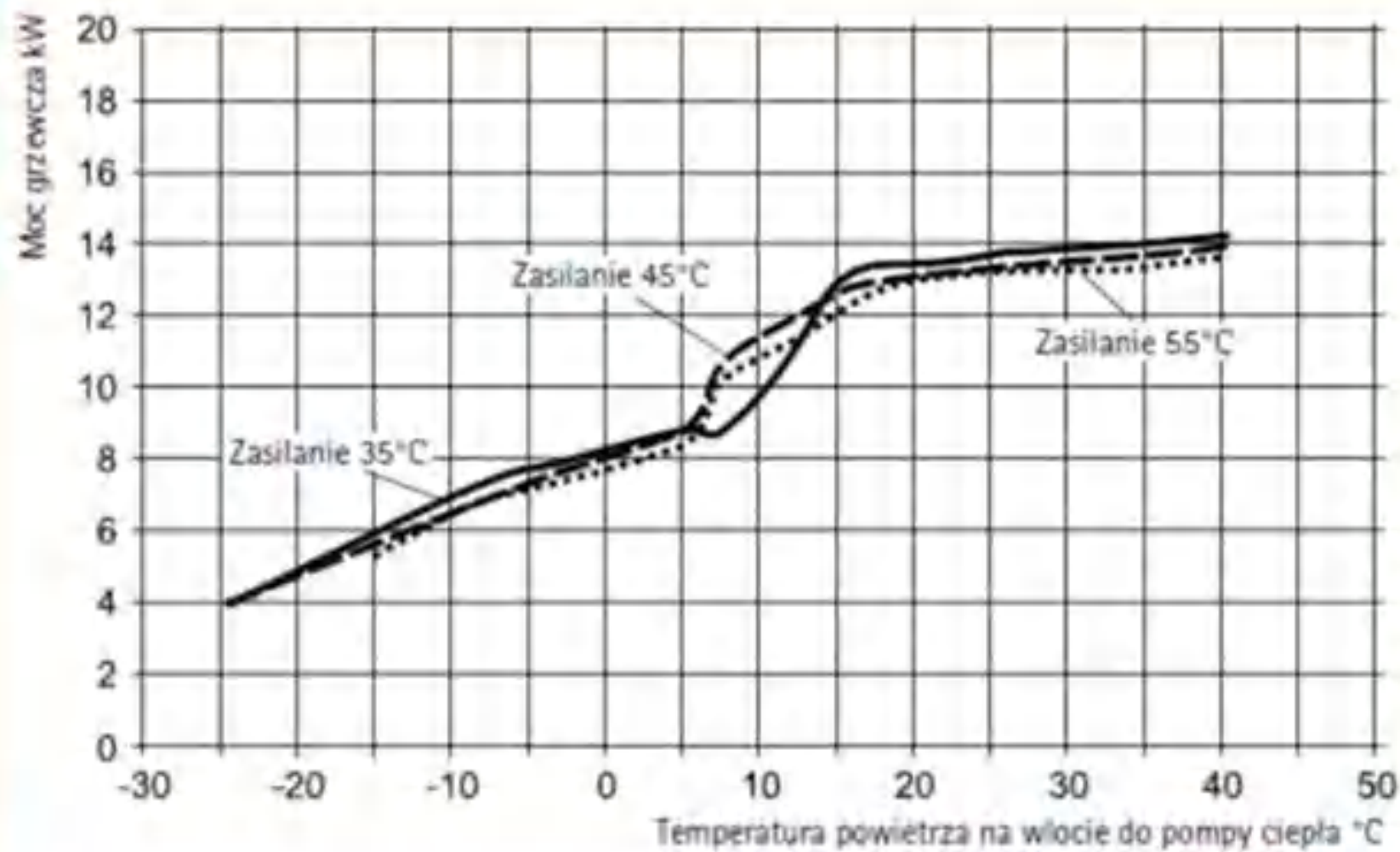
Pompy ciepła zasada działania

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 zredukowane jest ciśnienie co powoduje obniżenie się temperatury czynnika.

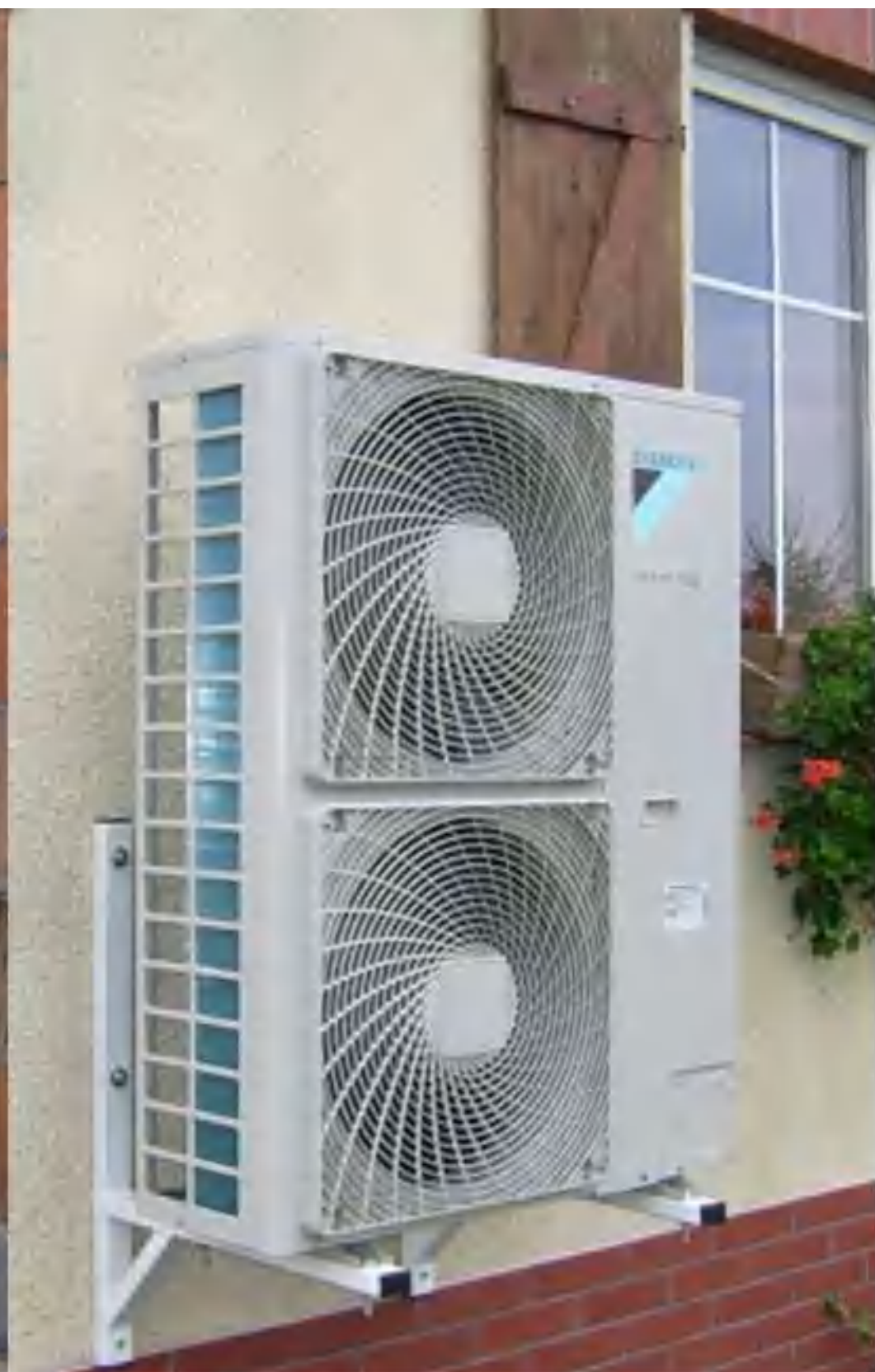


Pompa ciepła powietrzna CO i CWU – zasada działania

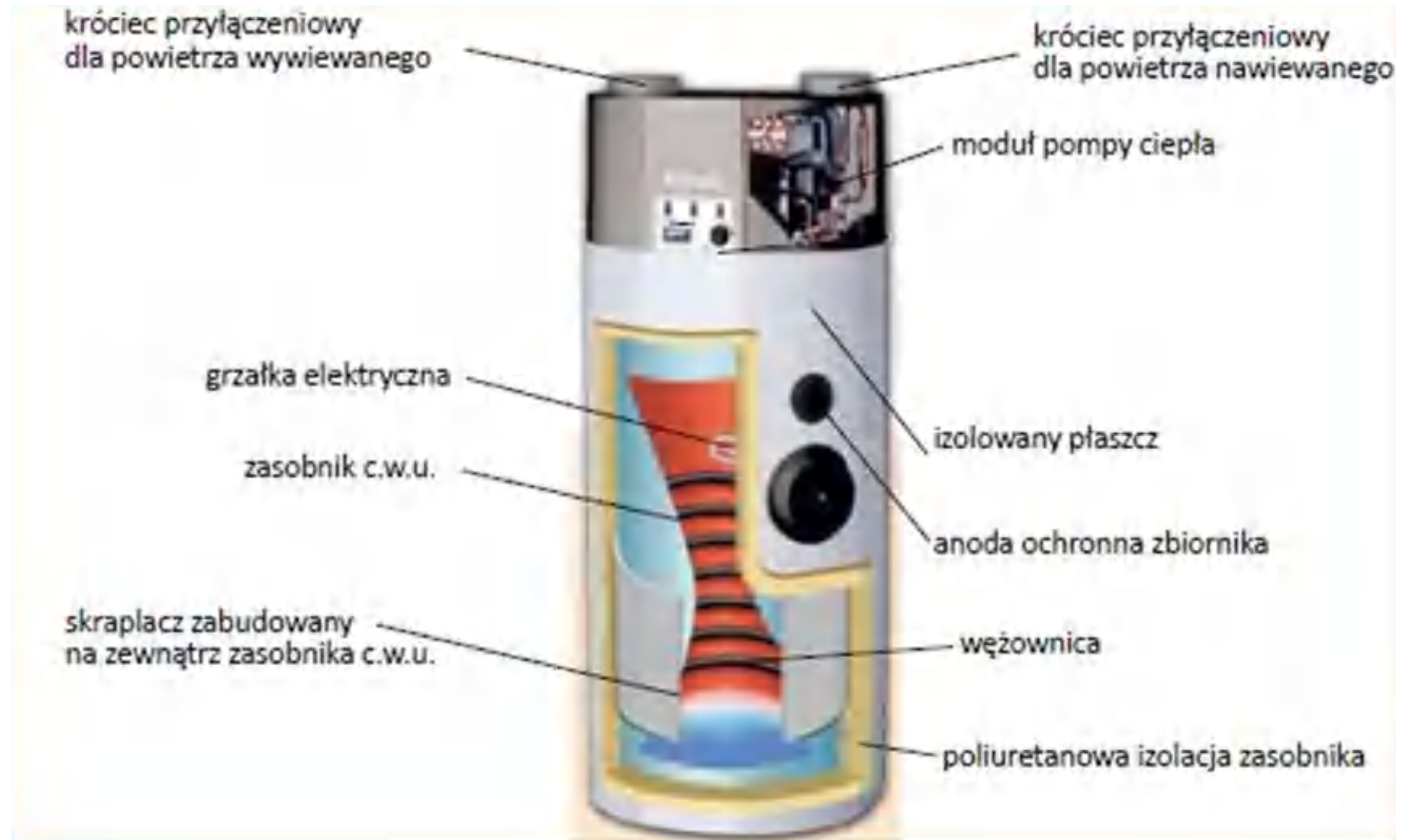


Im niższa jest temperatura źródła ciepła, tym niższa jest moc pompy ciepła. Wpływ ten jest największy przy pompach powietrze/woda, które wykorzystują powietrze otoczenia jako źródło ciepła. Przy spadku temperatury źródła ciepła o 1°C, moc grzewcza pompy ciepła zmniejsza się o ok. 3-4%.

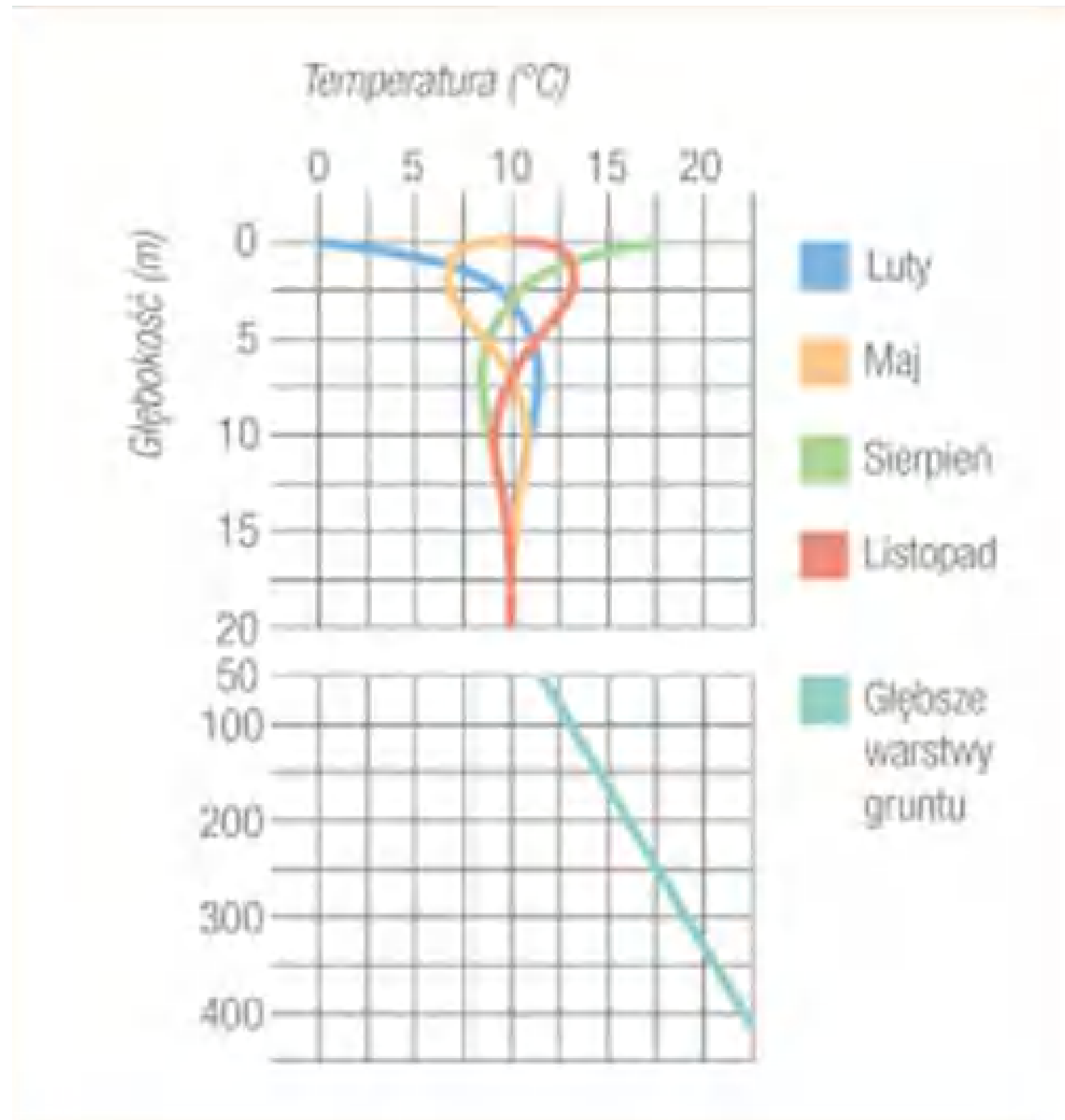
Pompa ciepła powietrzna CO i CWU – przykład



Pompa ciepła powietrzna CWU – budowa i 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 zalety

Brak emisji zanieczyszczeń

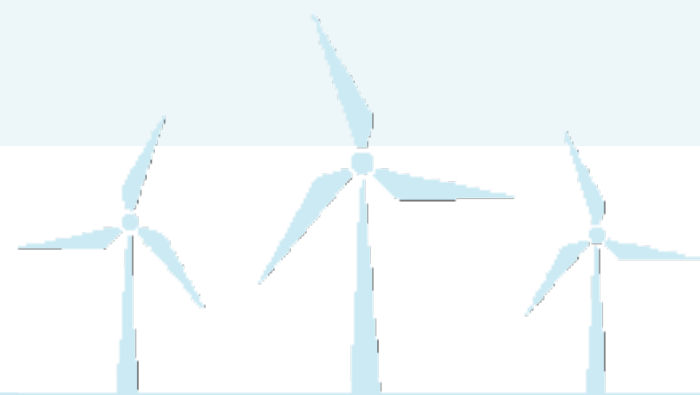
Wysoka bezobsługowość

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	66 667 zł	82 001 zł	22 001 zł
pompa gruntowa 15 kW	77 778 zł	95 667 zł	25 667 zł
pompa gruntowa 20 kW	94 445 zł	116 167 zł	31 167 zł
Pompa ciepła powietrze/woda	Szacowana cena netto	Szacowana cena brutto	Szacowany wkład własny mieszkańca brutto
pompa powietrzna 10 kW	38 888 zł	41 999 zł	7 000 zł
pompa powietrzna 15 kW	45 556 zł	49 200 zł	8 200 zł
pompa powietrzna 20 kW	50 000 zł	54 000 zł	9 000 zł
pompa powietrzna 25 kW	60 000 zł	64 800 zł	10 800 zł
Pompa powietrzna CWU	Szacowana cena netto	Szacowana cena brutto	Szacowany wkład własny mieszkańca brutto
	12 000 zł	12 960 zł	2 160 zł