Odnawialne Źródła Energii

Miasto Czeladź

Kim jesteśmy, **co robimy ?**

DOEKOGROUP.PL
Jeden Krok DOEKOlogii

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).

Zakres **współpracy z JST**

DOEKOGROUP.PL
Jeden Krok DOEKOlogii

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

Indywidualna **Analiza Techniczna**

DOEKOGROUP.PL
Jeden Krok DOEKOlogii

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/cieplnej przez źródło OZE;
- Określenie minimalnych wymogów technicznych komponentów instalacji;
- Wytyczne dotyczące posadowienia instalacji;
- **Opracowanie Raportu.**

Inspekcja techniczna – ceny:

DOEKOGROUP.PL
Jeden Krok DOEKOlogii

- Instalacja fotowoltaiczna – 270,60 zł
- Instalacja solarna – 246,50 zł
- Pompa ciepła – 307,50 zł
- Kocioł na pellet – 246,50 zł

Wzory umów na wykonanie inspekcji oraz deklaracje uczestnictwa w Projekcie dostępne są na stronie WWW Urzędu Miasta: www.czeladz.pl

Ważne: Podpisanie umowy na wykonanie inspekcji technicznej następuje w Urzędzie Gminy.
Prosimy nie podpisywać umowy w domu.

Raport **dla mieszkańca po inspekcji**

DOEKOGROUP.PL
Jeden Krok DOEKOlogii

- 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**

Profesjonalne **doradztwo**

DOEKOGROUP.PL
Jeden Krok DOEKOlogii

Zespół Inspektorów Terenowych

- DOEKO GROUP w swoim zapleczu technicznym posiada kadrę doświadczonych inspektorów terenowych realizujących inspekcje techniczne na terenie całej Polski.
- Zespół inspektorów stanowią osoby pracujące w branży OZE od wielu lat, posiadające dyplomy oraz certyfikaty; byli monterzy instalacji OZE, osoby z wykształceniem wyższym technicznym, a także posiadające uprawnienia inspektora nadzoru budowlanego oraz uprawnienia SEP.
- Inspektorzy współpracujący z DOEKO GROUP zrealizowali już ponad 10.000 inspekcji terenowych w ramach projektów realizowanych w kilkudziesięciu gminach.

Komponenty **Instalacji OZE**

DOEKOGROUP.PL
Jeden Krok DOEKOlogii

- 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**

DOEKOGROUP.PL
Jeden Krok DOEKOlogii

Kampania edukacyjna → Inspekcje Terenowe → Zbiorcza dokumentacja techniczna → Wniosek aplikacyjny → Decyzja podmiotu wdrażającego → Budowa instalacji OZE

Podstawowe **informacje o Projekcie**

DOEKOGROUP.PL
Jeden Krok DOEKOlogii

- Wysokość dofinansowania – do 85%
- Jednostka Wdrażająca – Urząd Marszałkowski
- Beneficjent Projektu (dofinansowania) – Gmina/Porozumienie Gmin
- 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 lub rolniczą, 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 2018

Odnawialne **Źródła Energii**

DOEKOGROUP.PL
Jeden Krok DOEKOlogii

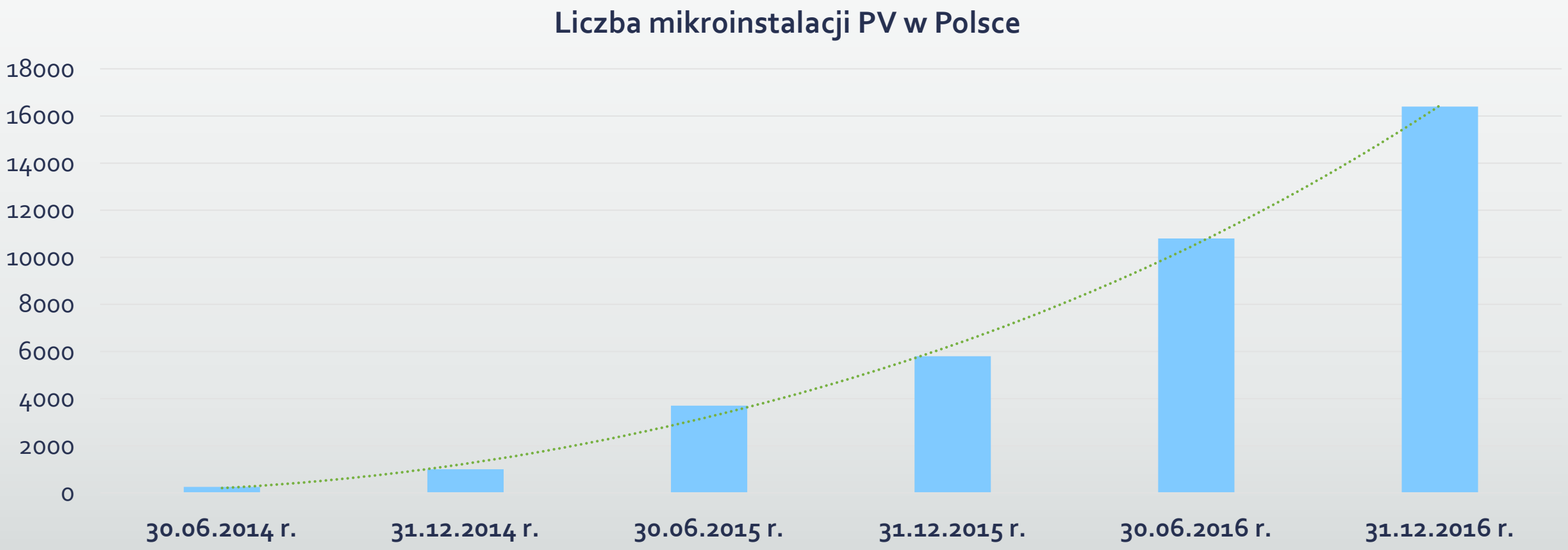
Dostępne w projekcie źródła OZE:

- **Instalacja fotowoltaiczna**
- **Kolektory słoneczne**
- **Pompa ciepła powietrzna – c.o. + c.w.u.**
- **Pompa ciepła powietrzna – c.w.u.**
- **Kotły centralnego ogrzewania opalane pelletem**

Instalacja fotowoltaiczna – produkcja prądu

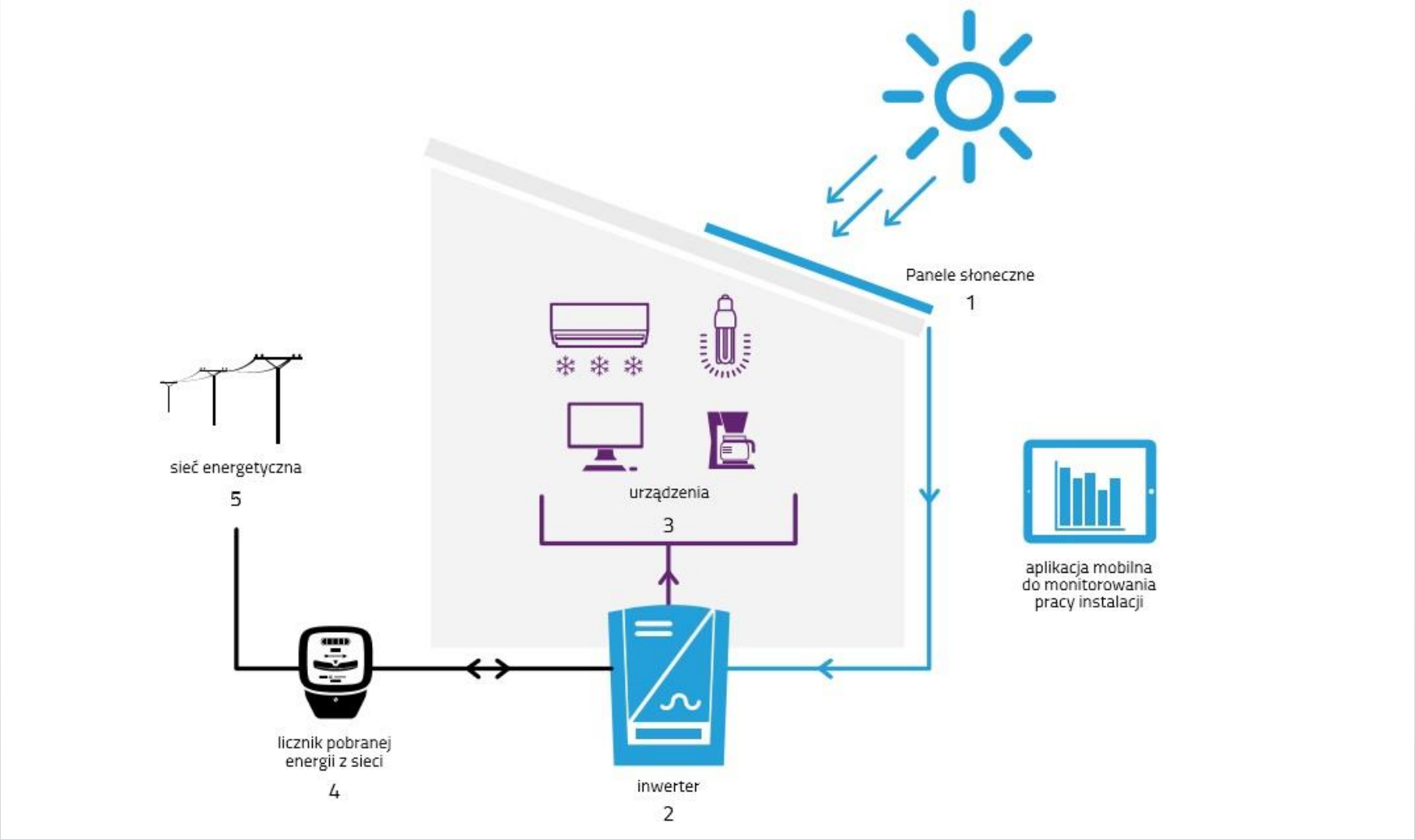
Energetyka **prosumencka w Polsce**

DOEKOGROUP.PL
Jeden Krok DOEKOlogii



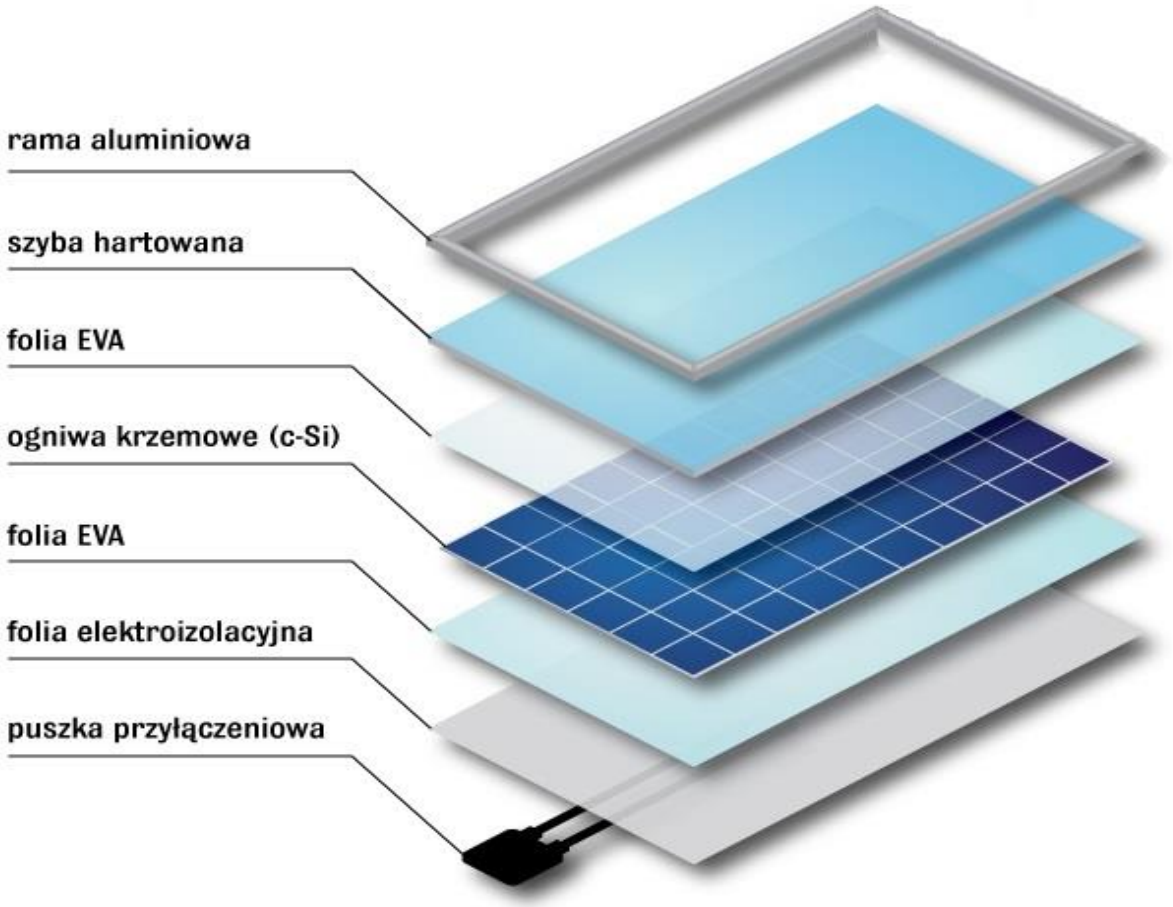
Instalacja fotowoltaiczna – schemat pracy

DOEKOGROUP.PL
Jeden Krok DOEKOlogii



Instalacja fotowoltaiczna – panel PV

DOEKOGROUP.PL
Jeden Krok DOEKOlogii



Instalacja fotowoltaiczna – Inwerter

DOEKOGROUP.PL
Jeden Krok DOEKOlogii

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 (wyświetlacz);
- Monitoruje i nadzoruje pracę całej instalacji fotowoltaicznej;

Instalacja fotowoltaiczna – dobór mocy uwarunkowania prawne

DOEKOGROUP.PL
Jeden Krok DOEKOlogii

- 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
- Opust: rozliczenie bilansowe (w zależności od wielkości instalacji wprowadzone są dwa modele)

a) Dla instalacji o mocy **do 10 kW** - sprzedawca energii dokonuje rozliczenia ilości energii elektrycznej wprowadzonej przez prosumenta do sieci elektroenergetycznej wobec ilości energii elektrycznej pobranej z tej sieci w stosunku ilościowym **1 do 0,8**

b) Dla instalacji o mocy **powyżej 10 kW do 40 kW** - sprzedawca energii dokonuje rozliczenia ilości energii elektrycznej wprowadzonej przez prosumenta do sieci elektroenergetycznej wobec ilości energii elektrycznej pobranej z tej sieci w stosunku ilościowym **1 do 0,7**

- Zakład energetyczny jest zobowiązany do powyższego sposobu rozliczania przez okres kolejnych 15 lat, nie dłużej niż do 31 grudnia 2035
- **Konieczność posiadania umowy kompleksowej na dostawę energii elektrycznej**

Instalacja fotowoltaiczna – dobór mocy
Warunki techniczne

DOEKOGROUP.PL
Jeden Krok DOEKOlogii

- 1 kW = około 7 m2 (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 zacienienia instalacji fotowoltaicznej (ograniczona praca)
- Konstrukcja dachu (ciężar instalacji – około 15-18 kg na m2)

Instalacja fotowoltaiczna - montaż

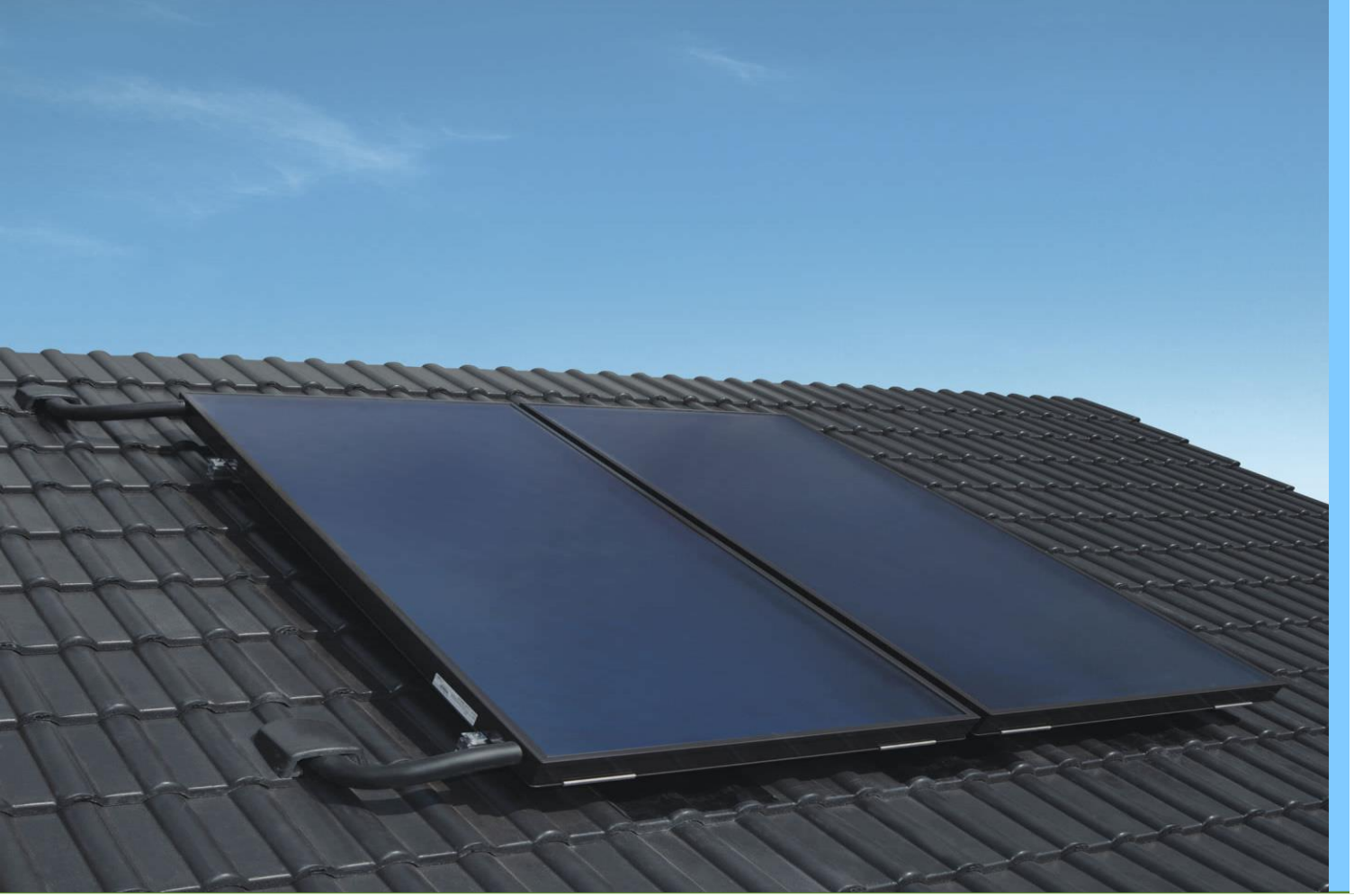
DOEKOGROUP.PL
Jeden Krok DOEKOlogii

- Miejsce montażu: dach budynku mieszkalnego / dach budynku gospodarczego / grunt
- Możliwość montażu instalacji na kilku połaciach dachu (maksymalnie 3)
- Możliwość montażu na każdej powierzchni dachu z wyłączeniem: eternitu, strzechy i dachu szklanego
- Inwerter może być zamontowany prawie w dowolnym miejscu z zastrzeżeniem iż powinien znajdować się jak najbliżej instalacji fotowoltaicznej
- Nie ma konieczności modernizacji domowej instalacji elektrycznej
- Wymiana przez zakład energetyczny (OSD) licznika na dwukierunkowy - **bezpłatnie**
- Montaż na dachu budynku mieszkalnego – **VAT 8%**
- Montaż na dachu budynku gospodarczego lub gruncie – **VAT 23%**
- Montaż dla domu o pow. użytkowej pow. 300m2 – **VAT 23%**

Instalacja fotowoltaiczna – wkład własny

DOEKOGROUP.PL
Jeden Krok DOEKOlogii

moc instalacji [kW]	szacowana cena zestawu - montaż na dachu budynku mieszkalnego	szacowana cena zestawu - montaż na dachu budynku gospodarczego lub gruncie	**szacowany wkład własny - montaż na dachu budynku mieszkalnego**	**szacowany wkład własny - montaż na dachu budynku gospodarczego lub gruncie**
2	10 800 zł	12 300 zł	**2 300 zł**	**3 800 zł**
3	16 200 zł	18 450 zł	**3 450 zł**	**5 700 zł**
4	21 600 zł	24 600 zł	**4 600 zł**	**7 600 zł**
5	27 000 zł	30 750 zł	**5 750 zł**	**9 500 zł**
6	32 400 zł	36 900 zł	**6 900 zł**	**11 400 zł**
7	37 800 zł	43 050 zł	**8 050 zł**	**13 300 zł**
8	43 200 zł	49 200 zł	**9 200 zł**	**15 200 zł**
9	48 600 zł	55 350 zł	**10 350 zł**	**17 100 zł**
10	54 000 zł	61 500 zł	**11 500 zł**	**19 000 zł**



Kolektory słoneczne – ciepła woda użytkowa

Kolektory słoneczne – zasada działania

DOEKOGROUP.PL
Jeden Krok DOEKOlogii

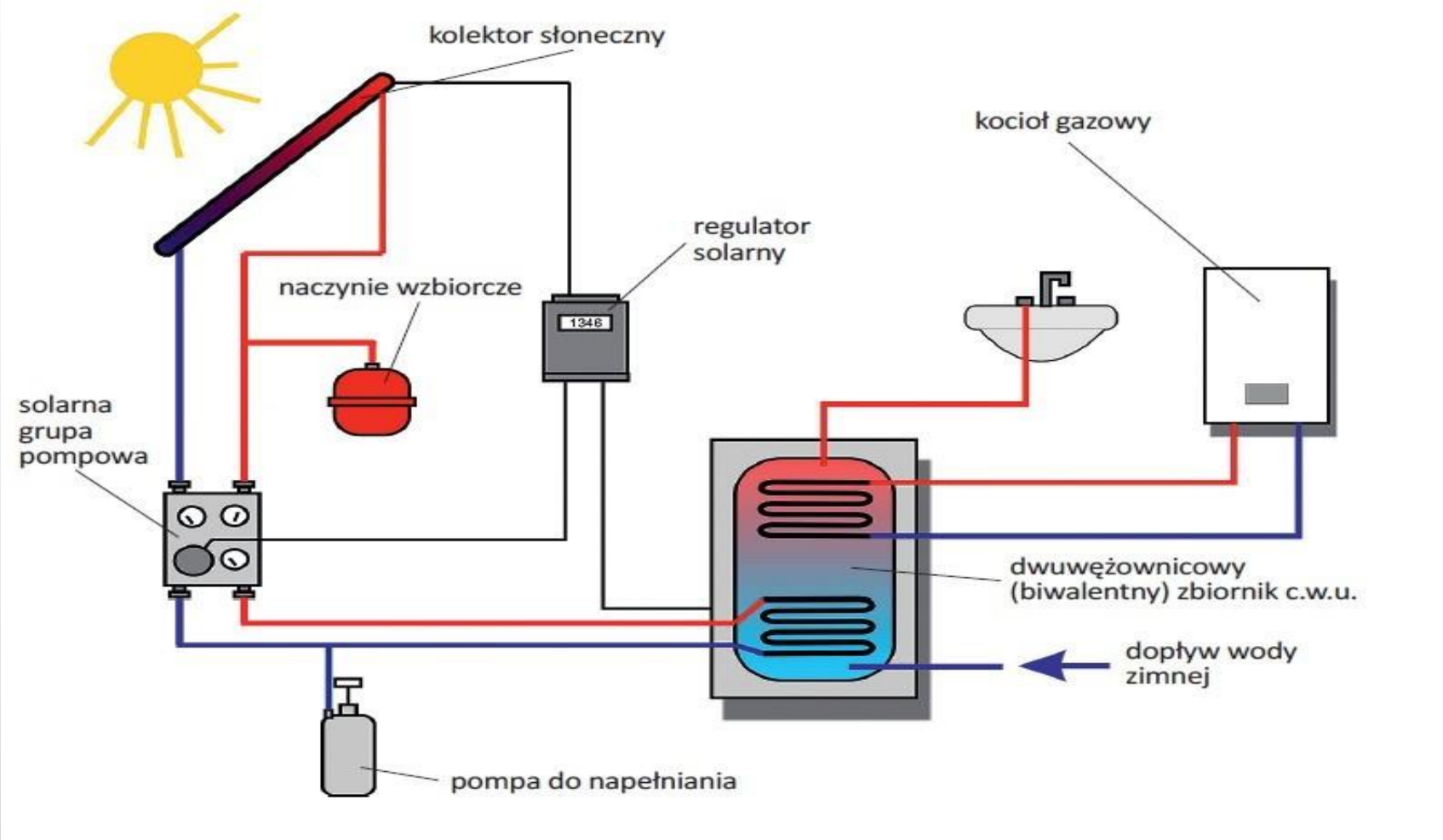
Kolektory słoneczne – zasada działania

DOEKOGROUP.PL
Jeden Krok DOEKOlogii

- Kolektory słoneczne są przeznaczone do wytwarzania ciepła dla potrzeb podgrzewania ciepłej wody użytkowej (CWU)
- Zadaniem kolektora słonecznego jest pobieranie energii z promieniowania bezpośredniego, rozproszonego i odbitego, a następnie przekazywanie jej do instalacji CWU.
- Słońce ogrzewa umieszczony w kolektorze absorber, który pochłania promieniowanie słoneczne i zamienia je w ciepło.
- Od absorbera ogrzewa się czynnik grzewczy (może to być woda lub płyn niezamarzający), który przepływa przez kolektor.
- Ogrzany płyn przepływa do zasobnika.
- Tam oddaje ciepło ogrzewanej wodzie użytkowej, znajdującej się w zasobniku i schłodzony wpływa z powrotem do kolektora.

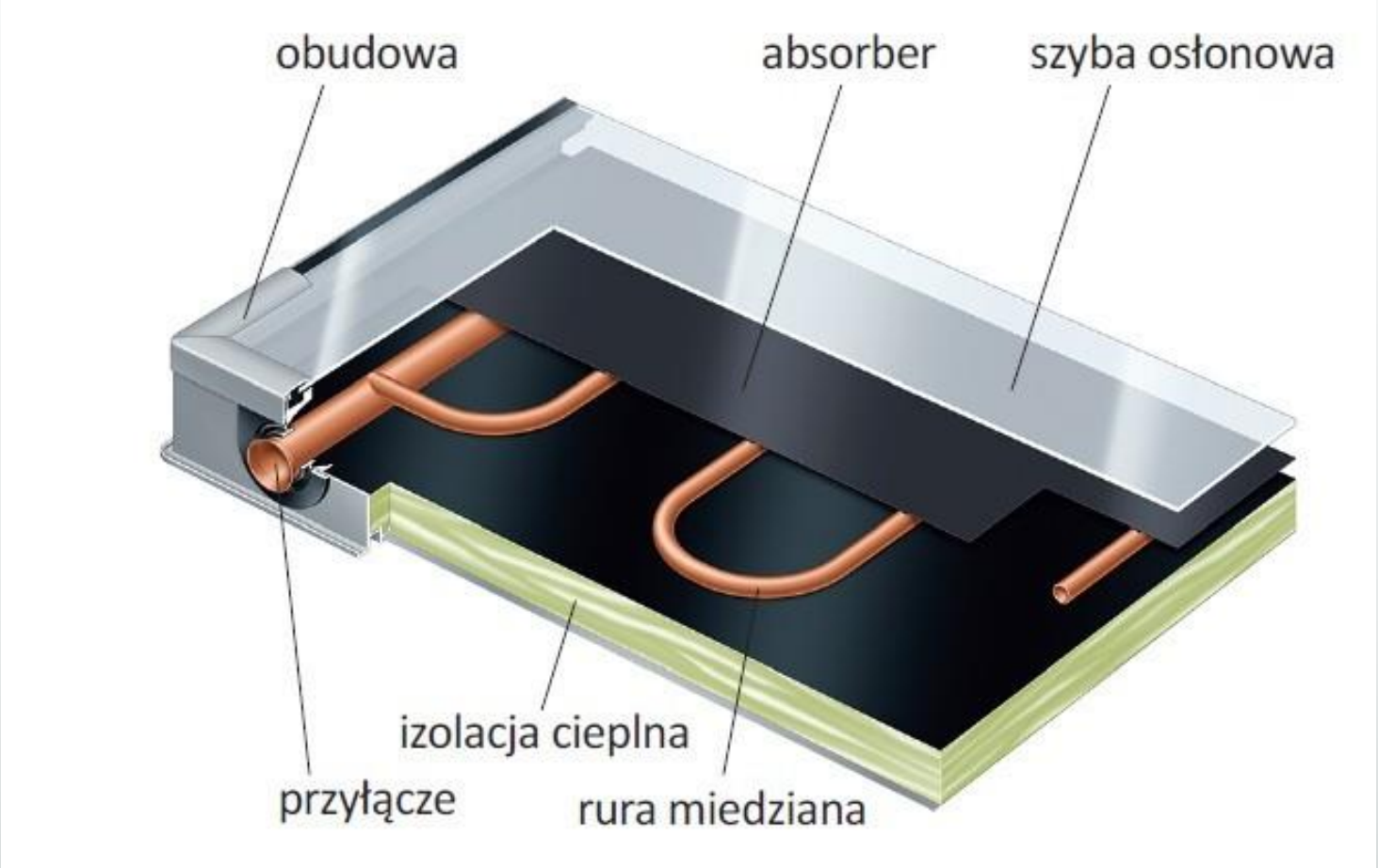
Kolektory słoneczne – zasada działania

DOEKOGROUP.PL
Jeden Krok DOEKOlogii



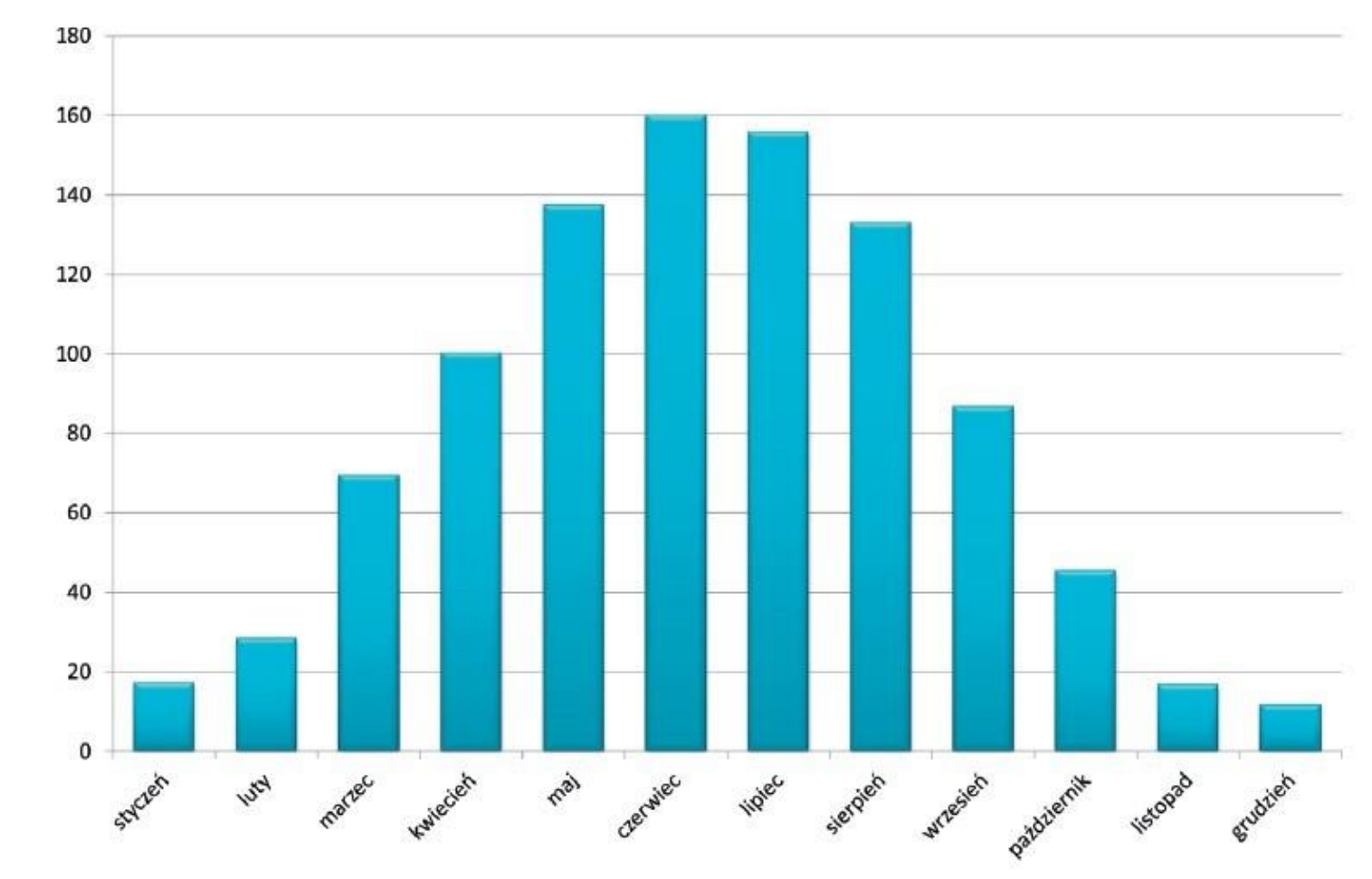
Kolektory słoneczne – budowa kolektora

DOEKOGROUP.PL
Jeden Krok DOEKOlogii



Kolektory słoneczne – produkcja ciepła

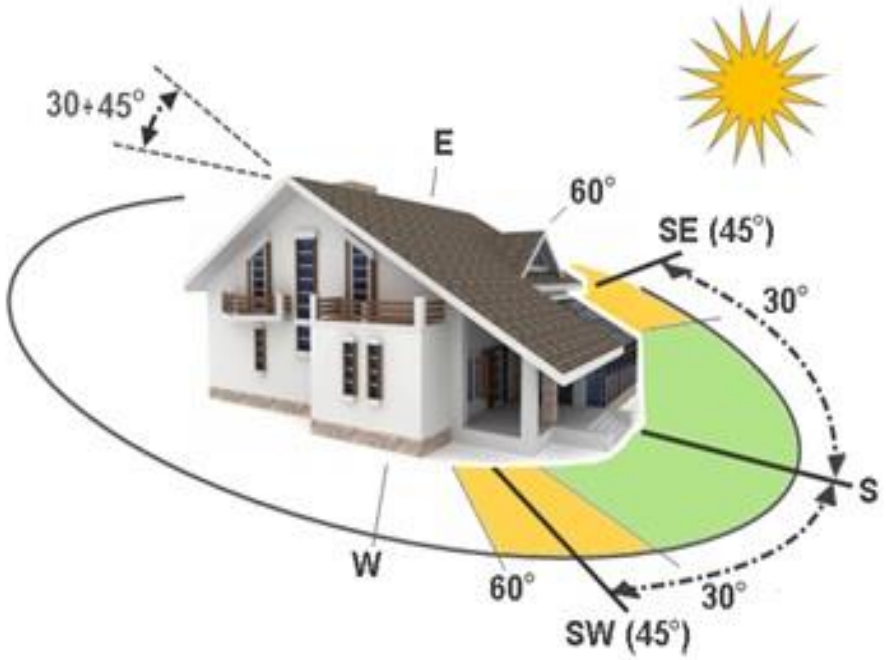
DOEKOGROUP.PL
Jeden Krok DOEKOlogii



Przy zoptymalizowanych instalacjach można liczyć że zapewni ona średniorocznie do 65% potrzebnej energii, jedynie w miesiącach letnich można spodziewać się 100% energii ze słońca. W miesiącach zimowych w zależności od typu i liczby kolektorów od 5-20%.

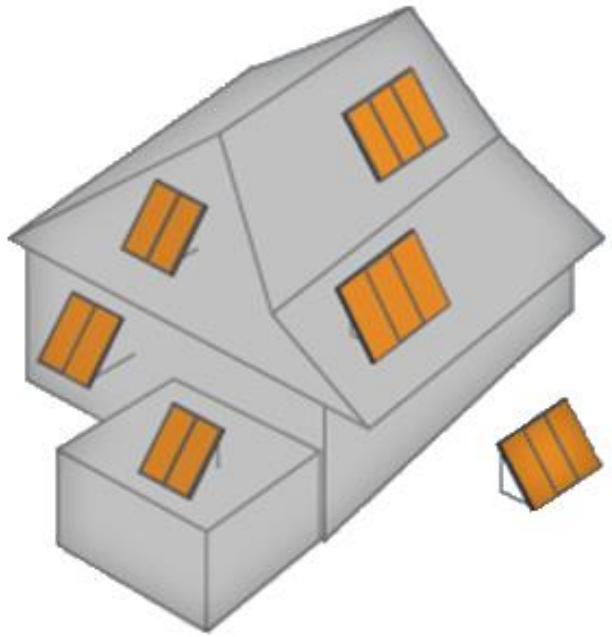
Kolektory słoneczne – montaż

DOEKOGROUP.PL
Jeden Krok **DOEKO**logii



Zalecane warunki zabudowy dla całorocznej pracy standardowej instalacji solarnej dla podgrzewania ciepłej wody użytkowej:

Nachylenie: 30÷45°
Azymut: S ±45°



Kolektory słoneczne – sposób doboru

DOEKOGROUP.PL
Jeden Krok DOEKOlogii

liczba osób w gospodarstwie domowym	zestaw solarny
do 3 osób	2 kolektory płaskie o łącznej powierzchni min. 4,6 m2 oraz zasobnik min. 230 l
od 4 do 7	3 kolektory płaskie o łącznej powierzchni min. 6,9 m2 oraz zasobnik min. 345 l
8 i więcej	4 kolektory płaskie o łącznej powierzchni min. 9,6 m2 oraz zasobnik min. 480 l

Kolektory słoneczne – wkład własny

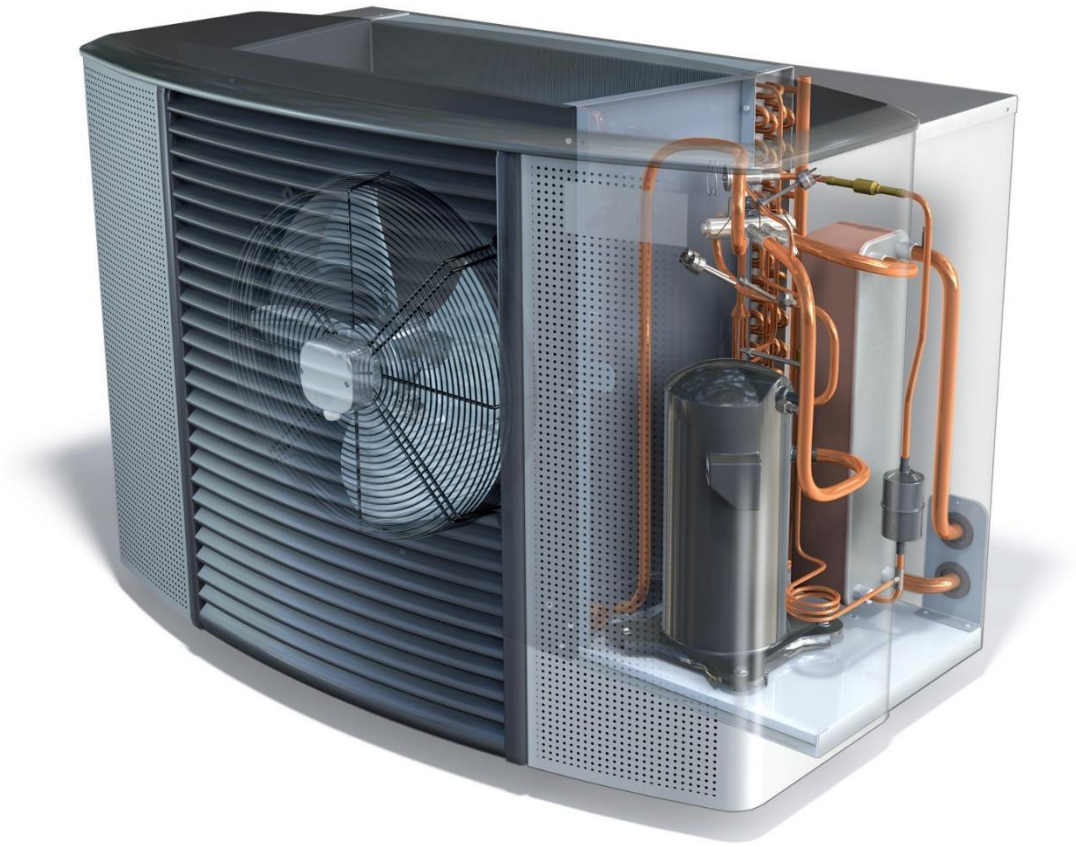
DOEKOGROUP.PL
Jeden Krok DOEKOlogii

liczba osób w gospodarstwie domowym	zestaw solarny	szacowana cena zestawu - montaż na dachu budynku mieszkalnego	szacowana cena zestawu - montaż na dachu budynku gospodarczego lub gruncie	szacowany wkład własny - montaż na dachu budynku mieszkalnego	szacowany wkład własny - montaż na dachu budynku gospodarczego lub gruncie
do 3 osób	2 kolektory płaskie o łącznej powierzchni min. 4,6 m2 oraz zasobnik min. 230 l	7 992,00 zł	9 102,00 zł	**1 702,00 zł**	**2 812,00 zł**
od 4 do 7 osób	3 kolektory płaskie o łącznej powierzchni min. 6,9 m2 oraz zasobnik min. 345 l	9 612,00 zł	10 947,00 zł	**2 047,00 zł**	**3 382,00 zł**
8 i więcej osób	4 kolektory płaskie o łącznej powierzchni min. 9,6 m2 oraz zasobnik min. 480 l	11 772,00 zł	13 407,00 zł	**2 507,00 zł**	**4 142,00 zł**

Kolektory słoneczne – eksploatacja

DOEKOGROUP.PL
Jeden Krok DOEKOlogii

- Przegląd coroczny : ok 100 zł (po okresie trwałości Projektu)
- Wymiana glikolu (w zależności od eksploatacji, co 5-10 lat): 300-400 zł
- Pobór prądu do pompy obiegowej : około 5 zł miesięcznie



Pompy ciepła

Pompy ciepła – rodzaje

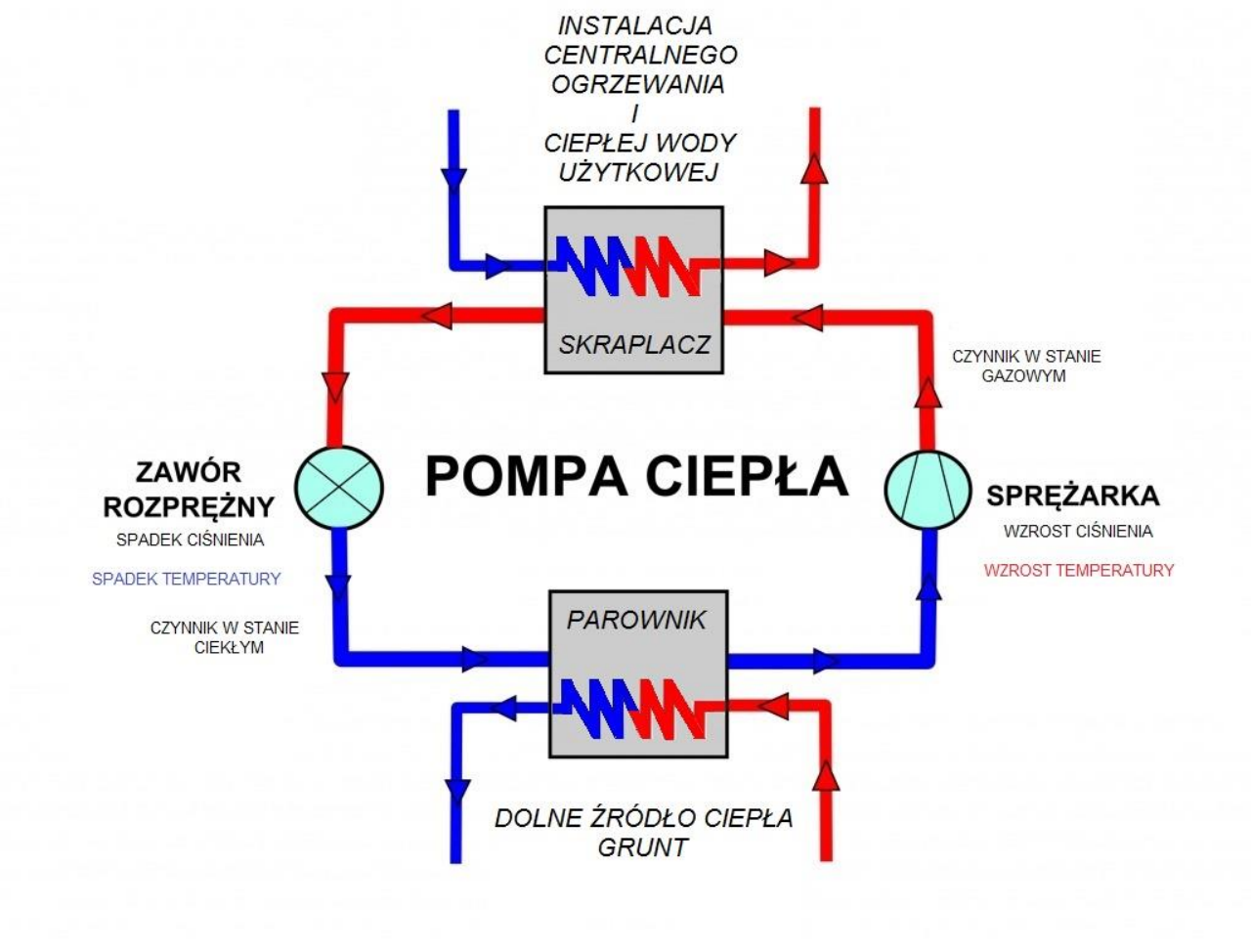
DOEKOGROUP.PL
Jeden Krok DOEKOlogii

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

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

Pompa ciepła – zasada działania

DOEKOGROUP.PL
Jeden Krok DOEKOlogii

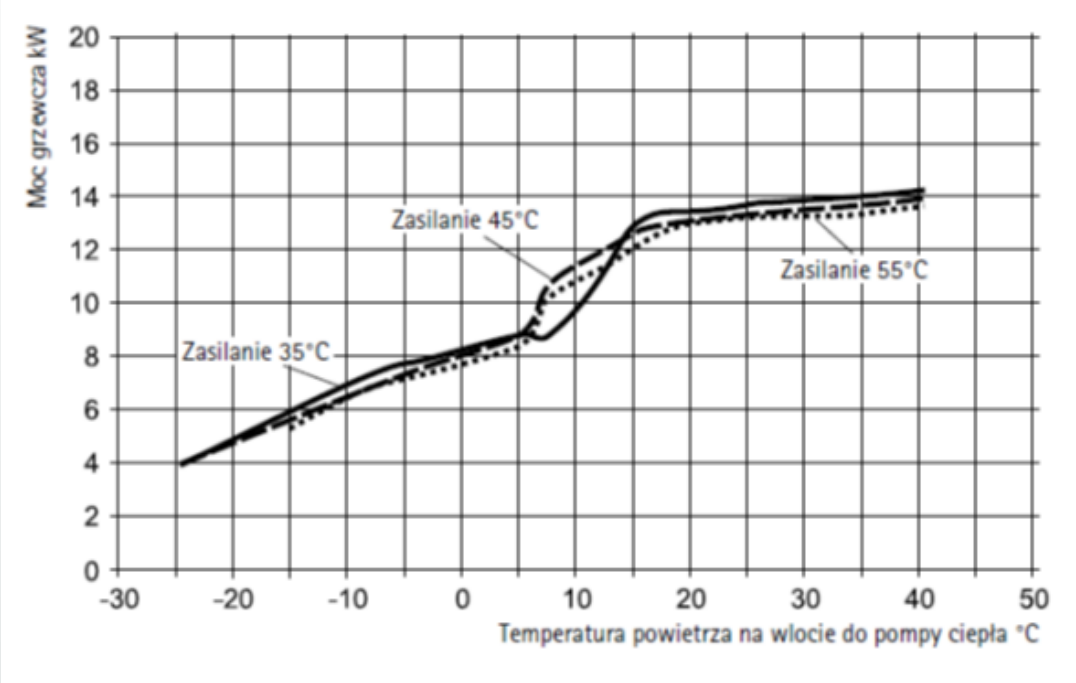


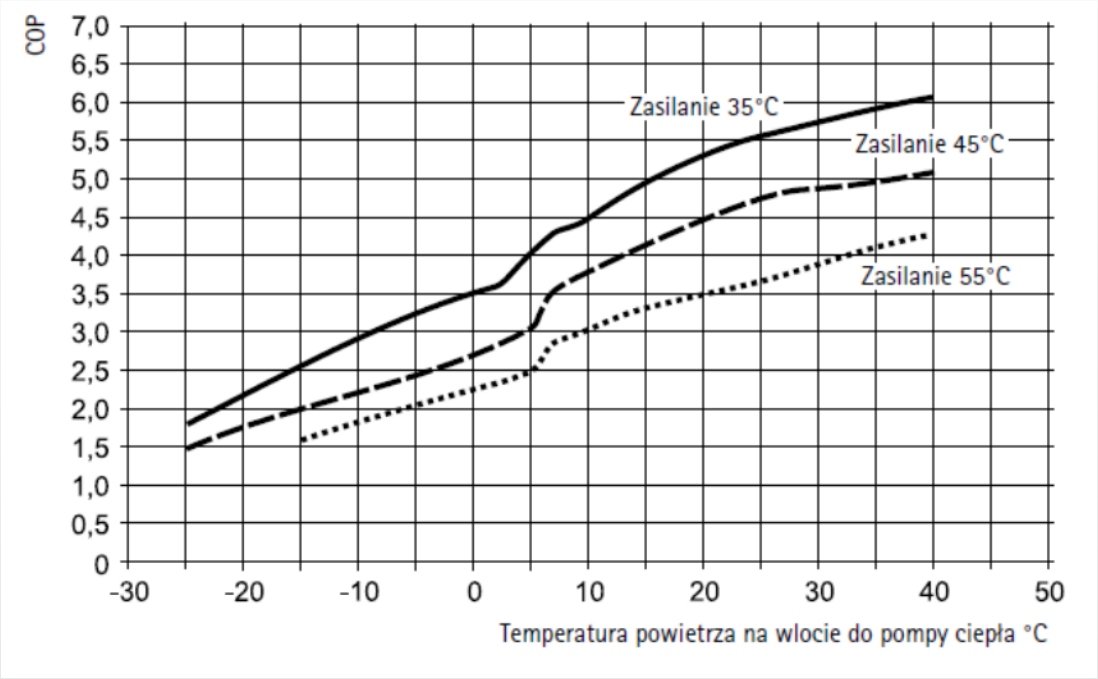
Pompa ciepła jest urządzeniem grzewczym, które pobiera określoną ilość energii cieplnej z dolnego źródła ciepła którym jest grunt lub powietrze i za pomocą procesów termodynamicznych przenosi ją do górnego źródła ciepła, które bezpośrednio stanowi system grzewczy budynku. W tym celu:

- 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 – zasada działania

DOEKOGROUP.PL
Jeden Krok DOEKOlogii





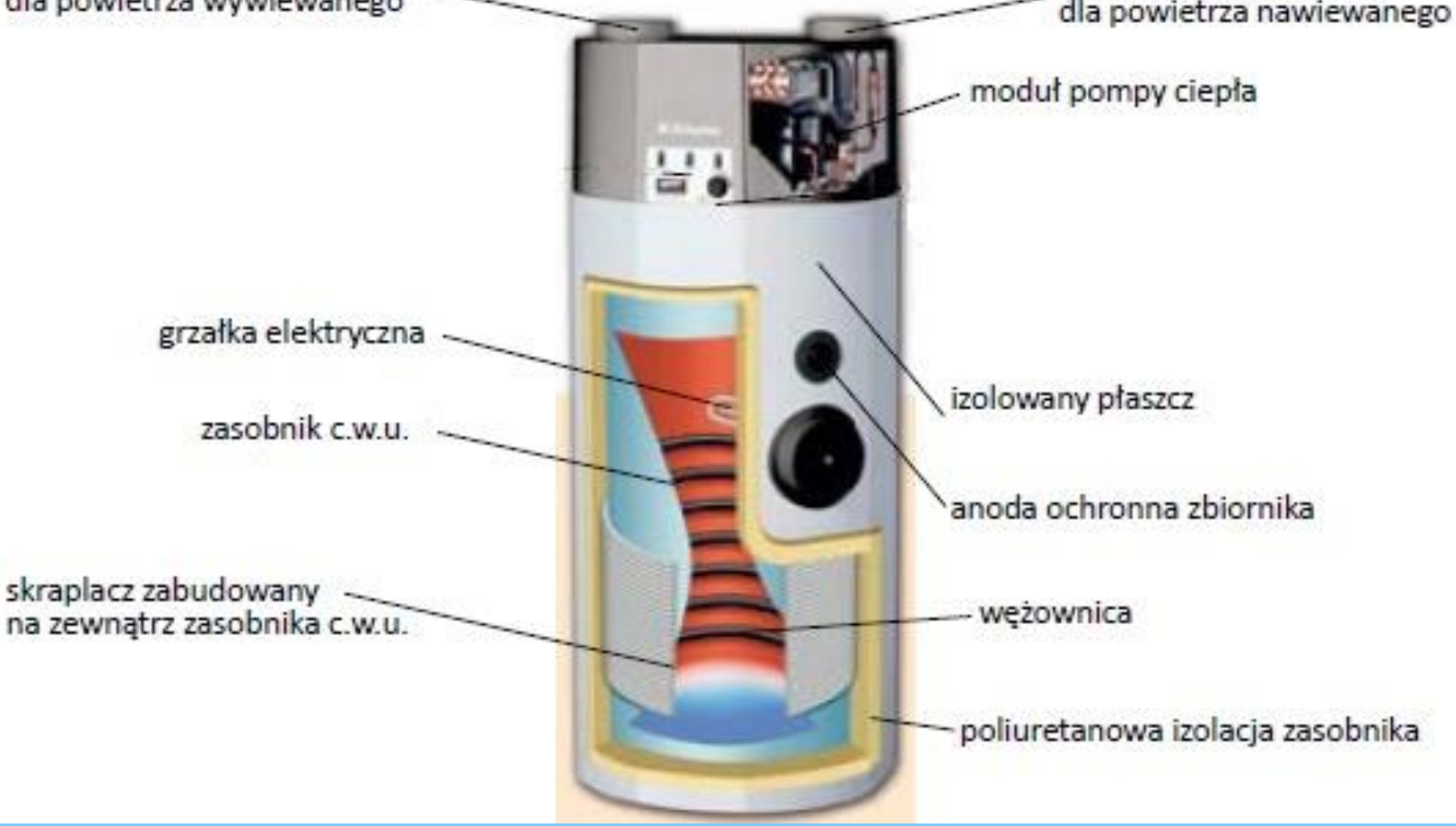
Im niższa jest temperatura źródła ciepła, tym niższa jest moc pompy ciepła. Wpływ ten jest największy przy pompach powietrze/woda, które wykorzystują powietrze otoczenia jako źródło ciepła. Przy spadku temperatury źródła ciepła o 1°C, moc grzewcza pompy ciepła zmniejsza się o ok. 3-4%.

Pompa ciepła powietrzna CO

DOEKOGROUP.PL
Jeden Krok DOEKOlogii

Pompa ciepła powietrzna CWU

DOEKOGROUP.PL
Jeden Krok DOEKOlogii



Pompy ciepła – wkład własny

DOEKOGROUP.PL
Jeden Krok DOEKOlogii

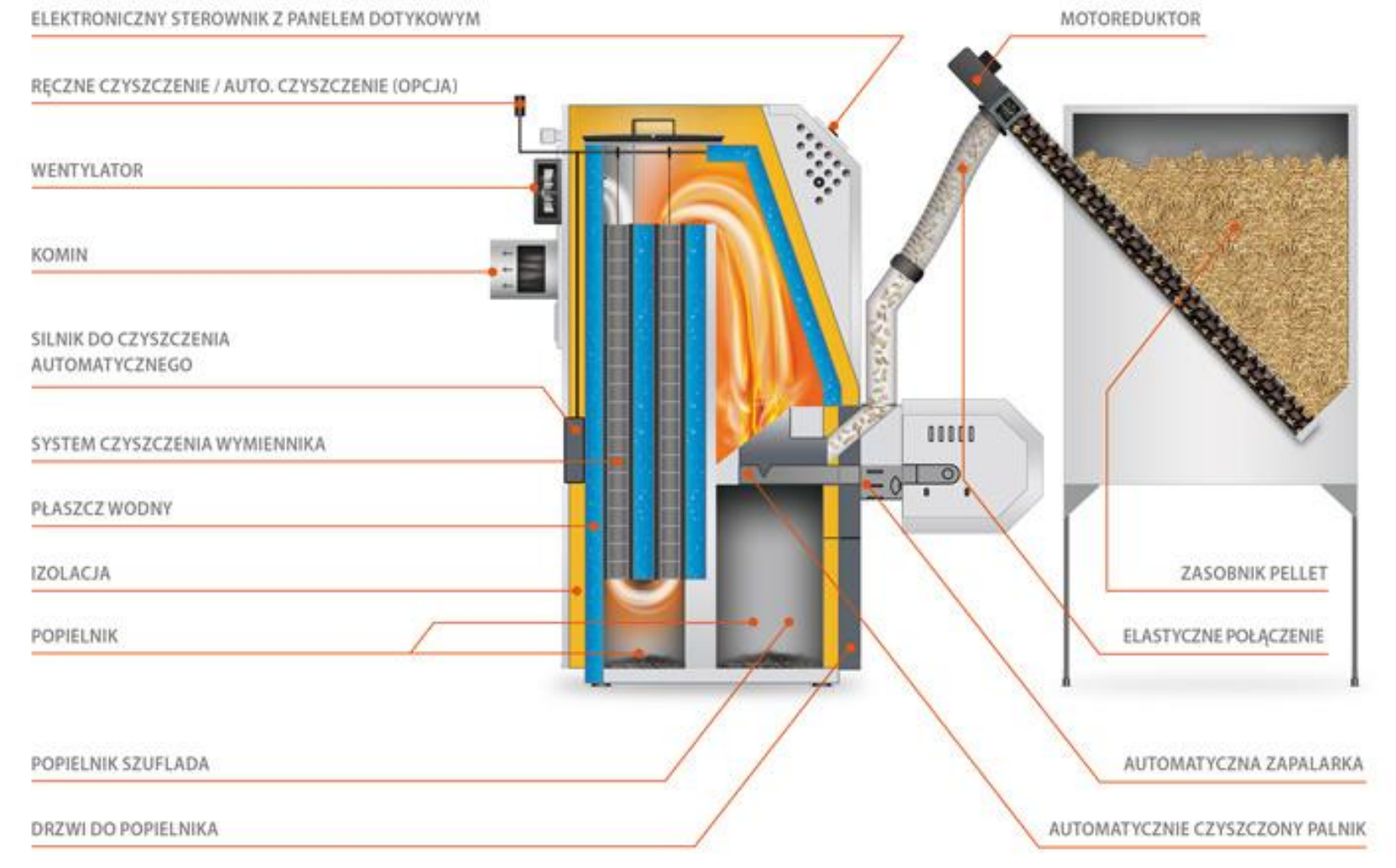
Pompa ciepła powietrze/woda	Szacowana cena brutto	Szacowany wkład własny mieszkańca
pompa powietrzna 7 kW	23 987,46 zł	**5 108,44 zł**
pompa powietrzna 9 kW	26 398,26 zł	**5 621,85 zł**
pompa powietrzna 11 kW	30 014,46 zł	**6 391,97 zł**
pompa powietrzna 13 kW	32 425,26 zł	**6 905,38 zł**
pompa powietrzna 19 kW	40 863,06 zł	**8 702,32 zł**
pompa powietrzna CWU	**Szacowana cena brutto**	**Szacowany wkład własny mieszkańca**
	8 437,80 zł	**1 796,94 zł**

Kotły centralnego ogrzewania opalane pelletem

Kotły centralnego ogrzewania opalane pelletem

Budowa i działanie

DOEKOGROUP.PL
Jeden Krok DOEKOlogii



Kotły centralnego ogrzewania opalane pelletem

Koszt eksploatacji*

DOEKOGROUP.PL
Jeden Krok DOEKOlogii

Pellet workowany	Ilość: 2,78 T	Cena: 0,85 zł/kg	Koszt: 2360,22 zł
Miał	Ilość: 2,20 T	Cena: 0,44 zł/kg	Koszt: 967,23 zł
Ekogroszek workowany	Ilość: 2,03 T	Cena: 0,76 zł/kg	Koszt: 1542,15 zł
Brykiet drzewny	Ilość: 2,79 T	Cena: 0,75 zł/kg	Koszt: 2093,56 zł
Gaz ziemny	Ilość: 1356,24 m³	Cena: 2,66 zł/m³	Koszt: 3607,60 zł
Olej opałowy	Ilość: 1395,71 l	Cena: 3,45 zł/l	Koszt: 4815,20 zł
LPG	Ilość: 2108,62 l	Cena: 2,56 zł/l	Koszt: 5398,08 zł
Energia elektryczna	Ilość: 14654,94 kWh	Cena: 0,55 zł/kWh	Koszt: 8060,22 zł

*Dom jednorodzinny – 120 m2, ceny paliw na rok 2015

Kotły centralnego ogrzewania opalane pelletem

DOEKOGROUP.PL
Jeden Krok DOEKOlogii

Cechy pelletu:

- Naturalny materiał opałowy wytwarzany głównie z drewna, jak również z odpadów jak np. słoma, łuski słonecznika
- Postać granulatu o średnicy 6 – 8 mm
- Wygodnie pakowany, można zakupić worki po 10 lub 20 kg
- Naturalny popiół, ekologiczna utylizacja
- Wilgotność na poziomie ok 6% (trzykrotnie mniej niż suchego drewna kominkowego)
- Wartość opałowa w zależności od jakości ok 18 MJ/kg

Kotły centralnego ogrzewania opalane pelletem
Zalety

DOEKOGROUP.PL
Jeden Krok DOEKOlogii

Zalety kotłów na pellet:

- Kotły spełniające wymagania ekoprojektu
- Bardzo mała ilość popiołu 0,3-1%
- Automatyczna praca (rozpalanie, stabilizacja i wygaszanie ognia, mechanizm wybierania popiołu)
- Czystość w kotłowni

Kotły centralnego ogrzewania opalane pelletem

Wkład własny

DOEKOGROUP.PL
Jeden Krok DOEKOlogii

Kocioł centralnego ogrzewania na pellet	Szacowana cena brutto	**Szacowany wkład własny mieszkańca brutto (VAT 8%)**
10 kW	10 260,00 zł	**2 185,00 zł**
15 kW	12 420,00 zł	**2 645,00 zł**
20 kW	13 500,00 zł	**2 875,00 zł**
25 kW	14 580,00 zł	**3 105,00 zł**
35 kW	16 200,00 zł	**3 450,00 zł**

Wsparcie techniczne - infolinia

DOEKOGROUP.PL
Jeden Krok DOEKOlogii

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

Tel: 12 446 42 97

Email: dt@doekogroup.pl

Inspekcja techniczna – ceny:

DOEKOGROUP.PL
Jeden Krok DOEKOlogii

- Instalacja fotowoltaiczna – 270,60 zł
- Instalacja solarna – 246,50 zł
- Pompa ciepła – 307,50 zł
- Kocioł na pellet – 246,50 zł

Wzory umów na wykonanie inspekcji oraz deklaracje uczestnictwa w Projekcie dostępne są na stronie WWW Urzędu Miasta: www.czeladz.pl

Ważne: Podpisanie umowy na wykonanie inspekcji technicznej następuje w Urzędzie Gminy.
Prosimy nie podpisywać umowy w domu.