



# Odnawialne Źródła Energii

Miasto i Gmina Podębice

# 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).

# 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

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



DOEKOGROUP.PL

— Jeden Krok DOEKOlogii —

# Inspekcja techniczna – ceny:

- Instalacja fotowoltaiczna – 270,60 zł
- Instalacja solarna – 246,00 zł
- Kocioł na pellet – 259,00 zł

Wzory umów na wykonanie inspekcji oraz deklaracje uczestnictwa w Projekcie dostępne są na stronie WWW Urzędu Miasta: [www.poddebice.pl](http://www.poddebice.pl)

Termin składania deklaracji w Urzędzie Miasta: 30 listopada 2017 roku.

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

# 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**

# Profesjonalne doradztwo

## Zespół Inspektorów Terenowych

- DOEKO GROUP w swoim zapleczu technicznym posiada kadre 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

- 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

- Wysokość dofinansowania – 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 30 czerwca 2018 roku.

# Odnawialne Źródła Energii

Dostępne w projekcie źródła OZE:

- Instalacja fotowoltaiczna
- Kolektory słoneczne
- Kotły centralnego ogrzewania opalane pelletem



Instalacja fotowoltaiczna – produkcja prądu

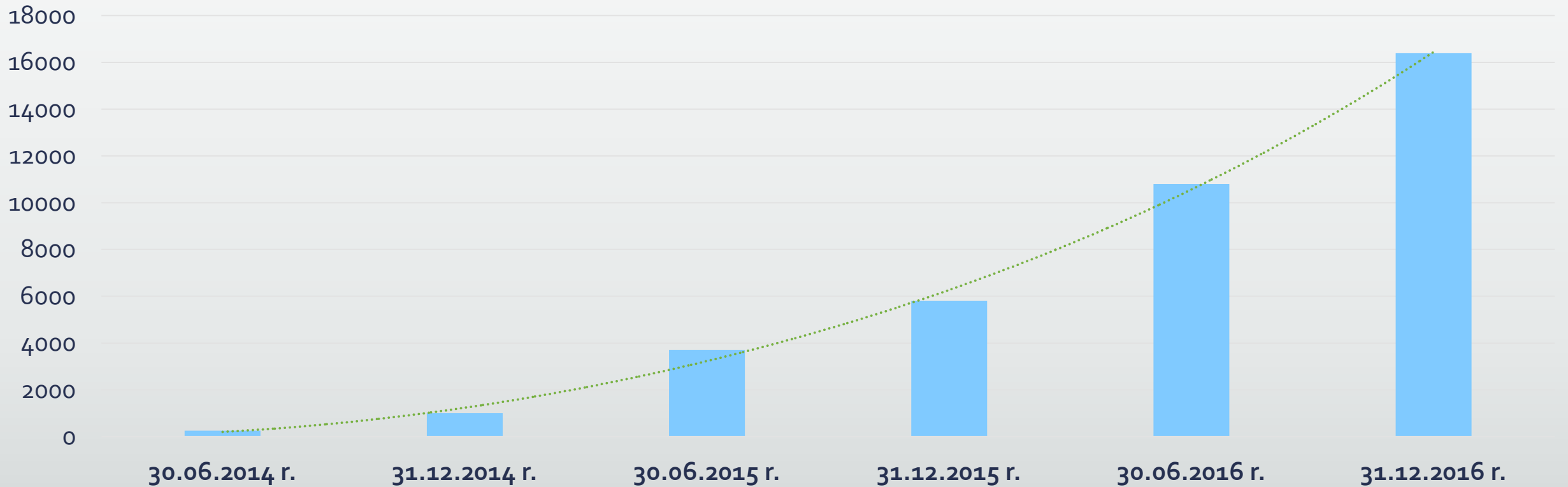
# Energetyka prosumencka w Polsce



DOEKOGROUP.PL

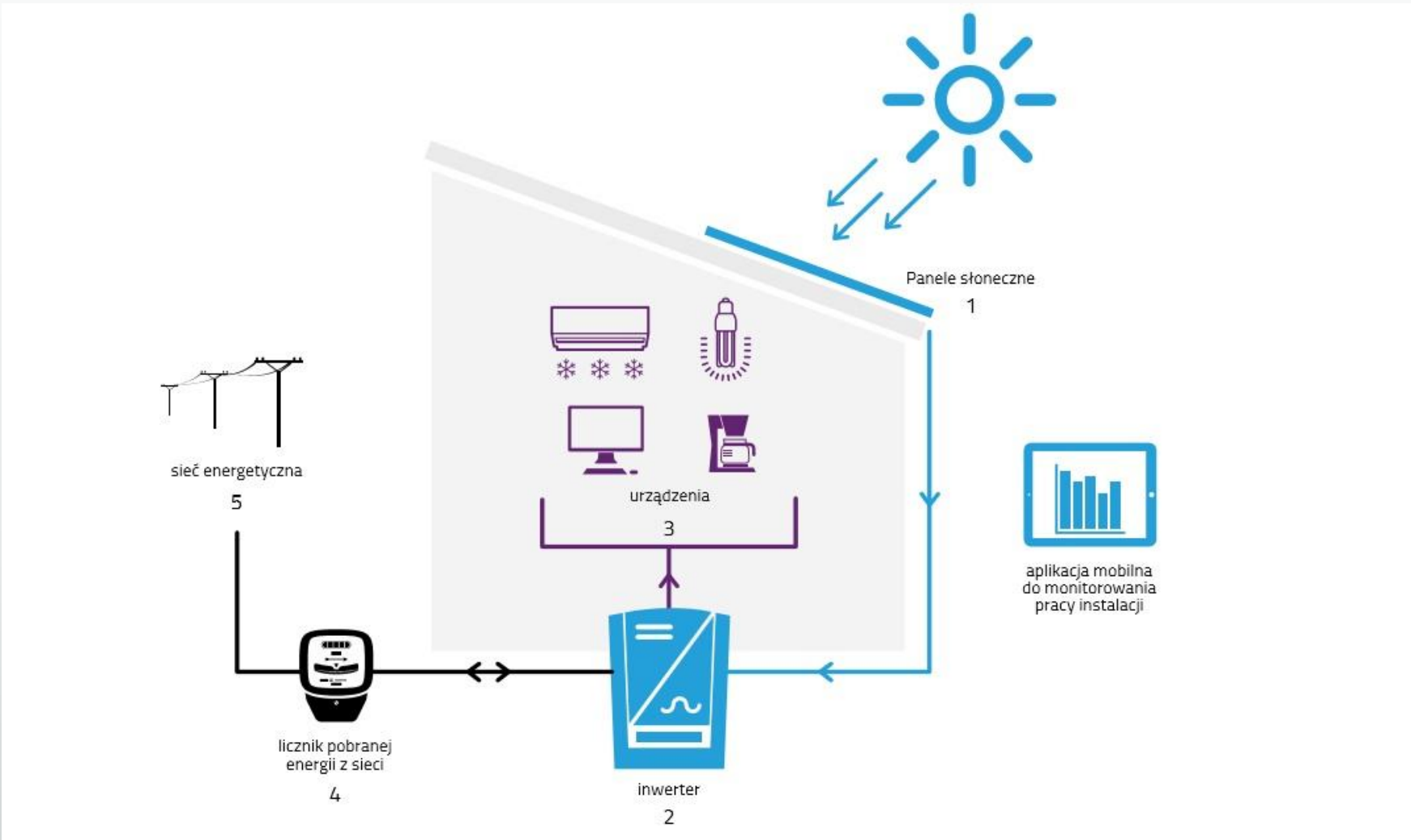
— Jeden Krok DOEKOlogii —

## Liczba mikroinstalacji PV w Polsce





# Instalacja fotowoltaiczna – schemat pracy

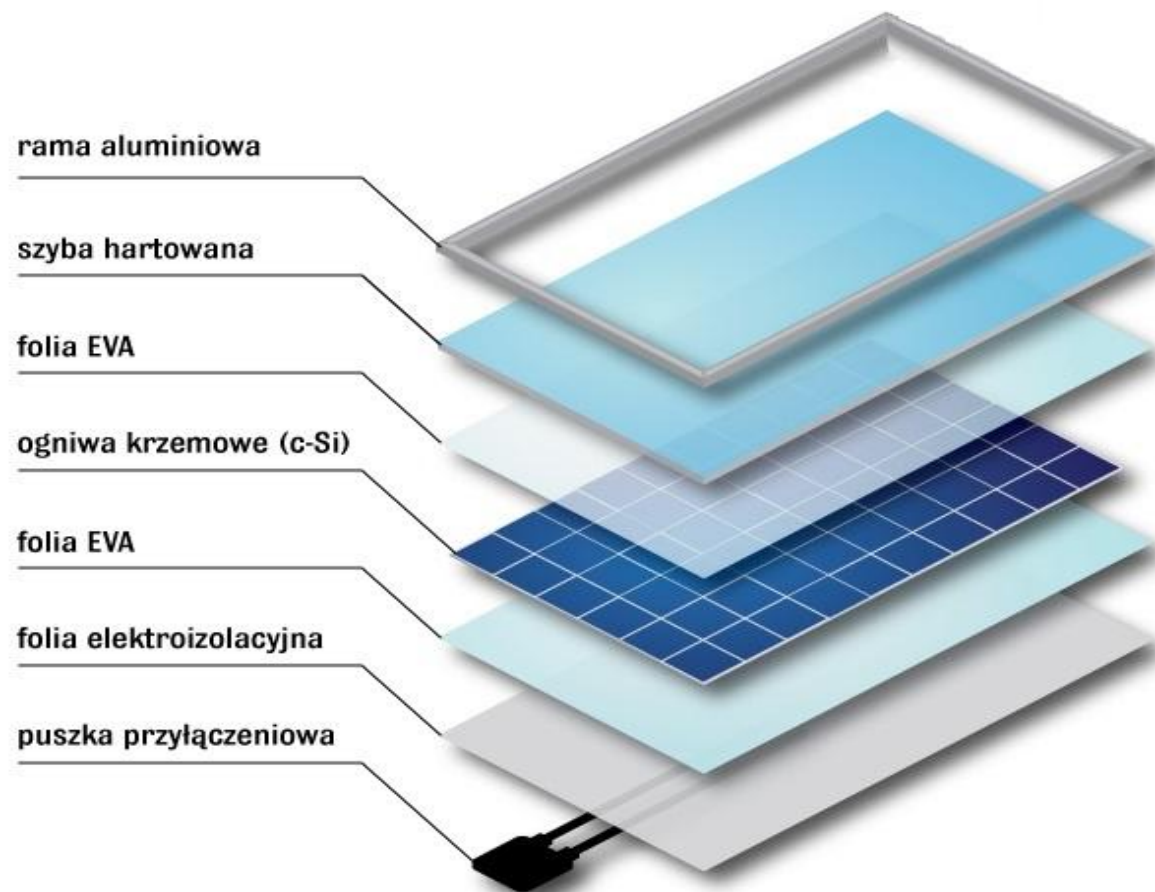


# Instalacja fotowoltaiczna – panel PV



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

- 1 kW = około 7 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 zacielenia 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 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. 300m<sup>2</sup> – **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                   | 9 072 zł  | 10 332 zł  | 1 932 zł  | 3 192 zł   |
| 3                   | 13 608 zł   | 18 450 zł  | 2 898 zł  | 4 788 zł   |
| 4                   | 18 144 zł   | 24 600 zł  | 3 864 zł  | 6 384 zł   |
| 5                   | 22 680 zł   | 30 750 zł  | 4 830 zł  | 7 980 zł   |
| 6                   | 27 216 zł   | 36 900 zł  | 5 796 zł  | 9 576 zł   |
| 7                   | 31 752 zł   | 43 050 zł  | 6 762 zł  | 11 172 zł  |
| 8                   | 36 288 zł   | 49 200 zł  | 7 728 zł  | 12 768 zł  |
| 9                   | 40 824 zł   | 55 350 zł  | 8 694 zł  | 14 364 zł  |
| 10                  | 45 360 zł   | 61 500 zł  | 9 660 zł  | 15 960 zł  |



Kolektory słoneczne – ciepła woda użytkowa

# Kolektory słoneczne – zasada działania



DOEKOGROUP.PL

— Jeden Krok DOEKOlogii —



# Kolektory słoneczne – zasada działania

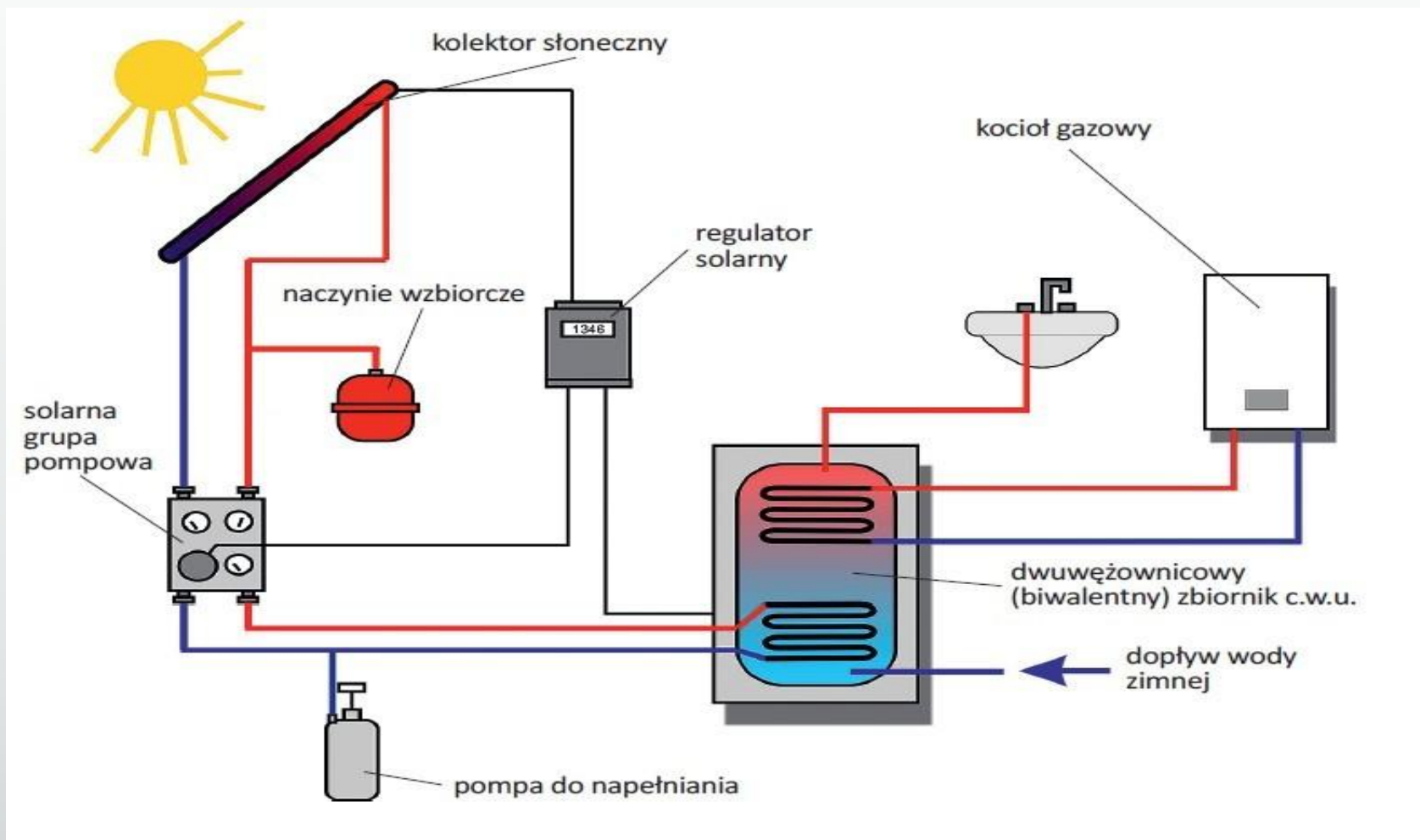
- Kolektory słoneczne są przeznaczone do wytwarzania ciepła dla potrzeb podgrzewania ciepłej wody użytkowej (CWU)
- Zadaniem kolektora słonecznego jest pobieranie energii z promieniowania bezpośredniego, rozproszonego i odbitego, a następnie przekazywanie jej do instalacji CWU.
- Słońce ogrzewa umieszczony 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 —



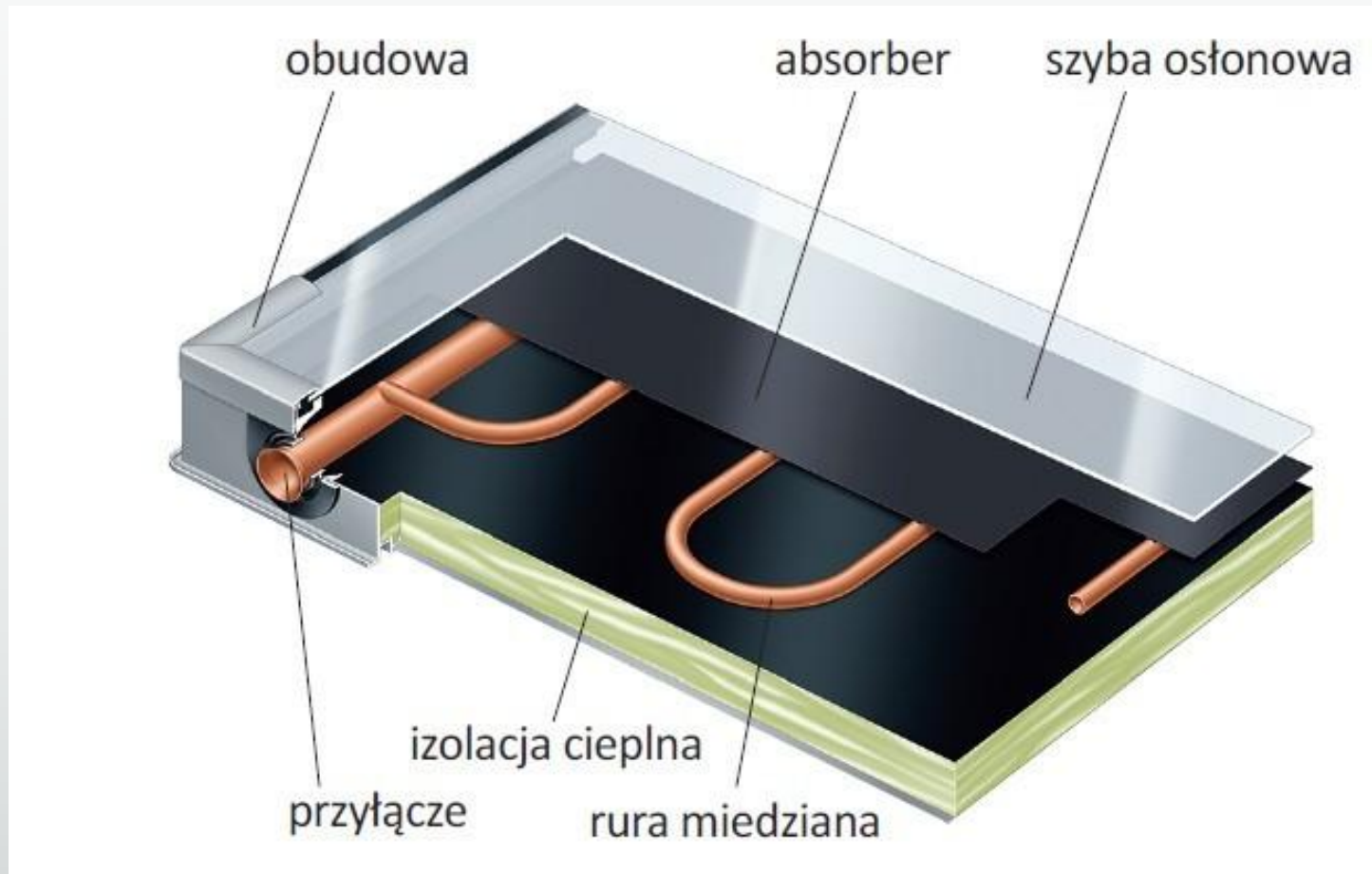


# Kolektory słoneczne – budowa kolektora



DOEKOGROUP.PL

— Jeden Krok DOEKOlogii —

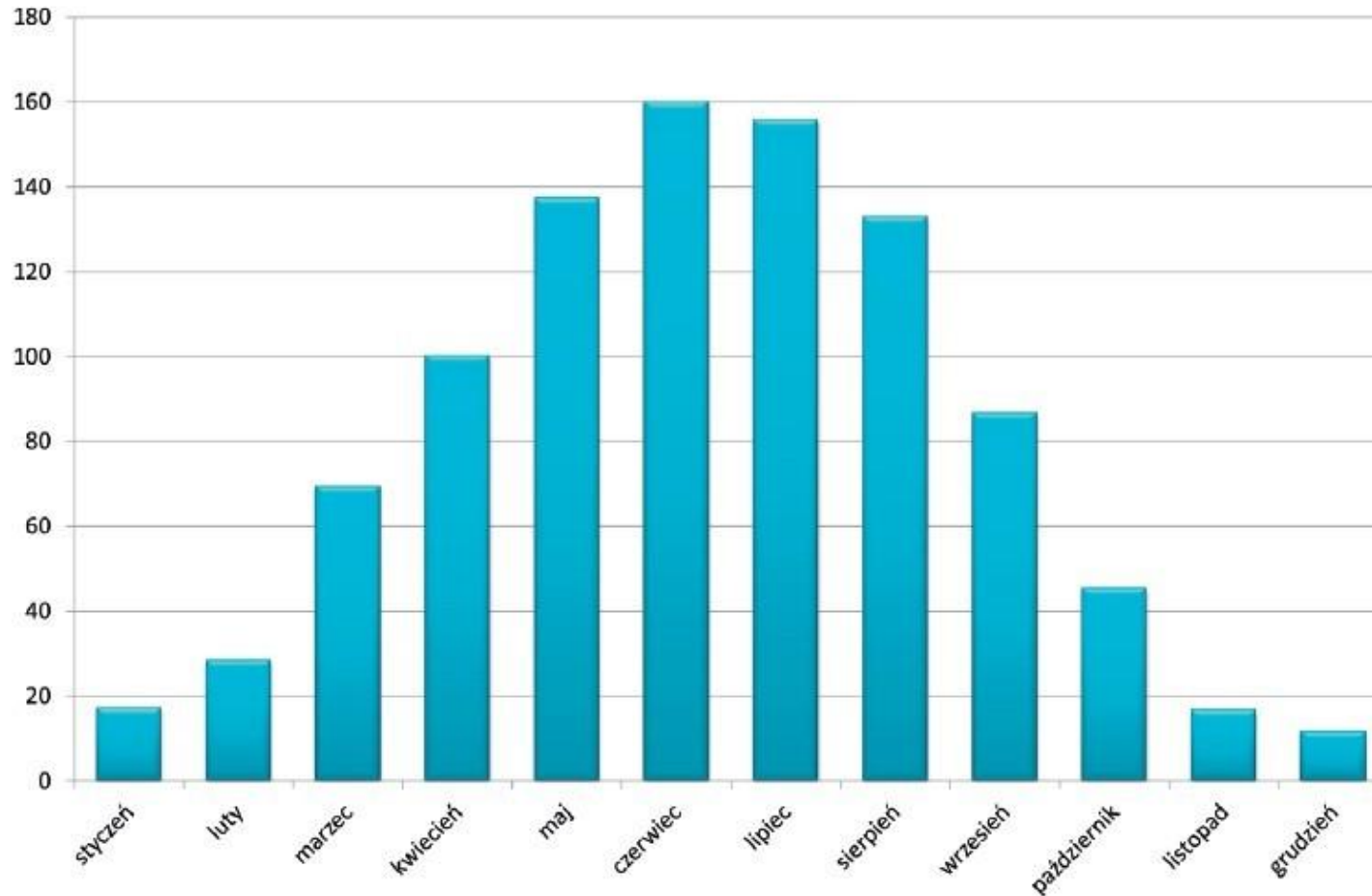


# Kolektory słoneczne – produkcja ciepła



DOEKOGROUP.PL

— Jeden Krok DOEKologii —



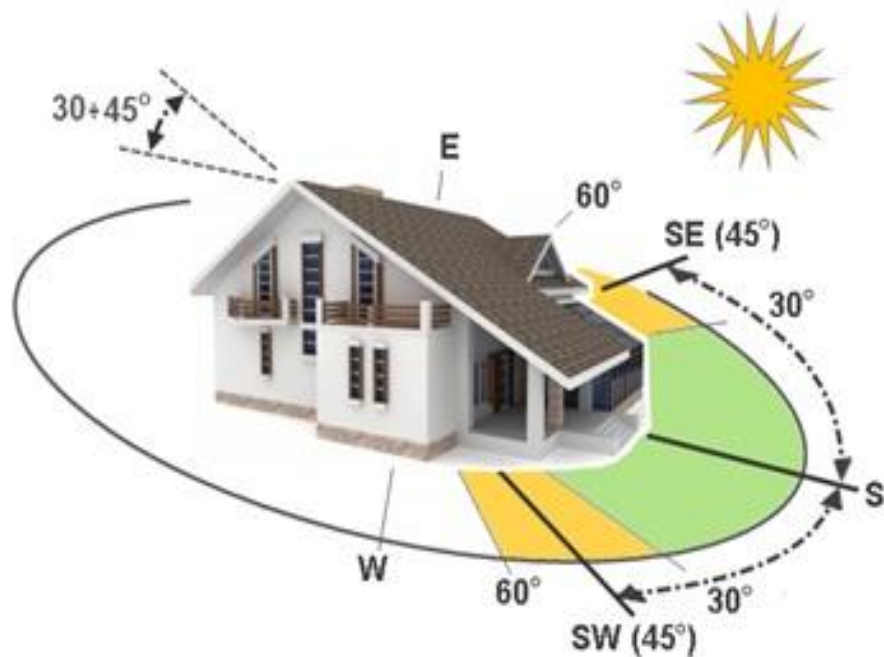
Przy zoptymalizowanych instalacjach można liczyć że zapewni ona średniorocznie do 65% potrzebnej energii, jedynie w miesiącach letnich można spodziewać się 100% energii ze słońca. W miesiącach zimowych w zależności od typu i liczby kolektorów od 5-20%.

# Kolektory słoneczne – montaż



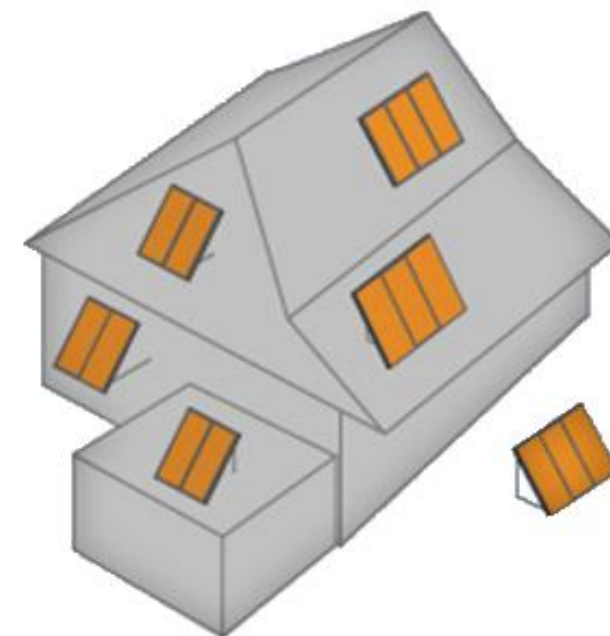
DOEKOGROUP.PL

— Jeden Krok DOEKOlogii —



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

Nachylenie:  $30+45^\circ$   
Azymut:  $S \pm 45^\circ$



# 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 m <sup>2</sup> oraz zasobnik min. 230 l |
| od 4 do 7                           | 3 kolektory płaskie o łącznej powierzchni min. 6,9 m <sup>2</sup> oraz zasobnik min. 345 l |
| 8 i więcej                          | 4 kolektory płaskie o łącznej powierzchni min. 9,6 m <sup>2</sup> 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 m <sup>2</sup> 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 m <sup>2</sup> 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 m <sup>2</sup> oraz zasobnik min. 480 l | 11 772,00 zł  | 13 407,00 zł   | 2 507,00 zł   | 4 142,00 zł  |

# Kolektory słoneczne – eksploatacja

- 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



*Kotły centralnego ogrzewania opalane pelletem*

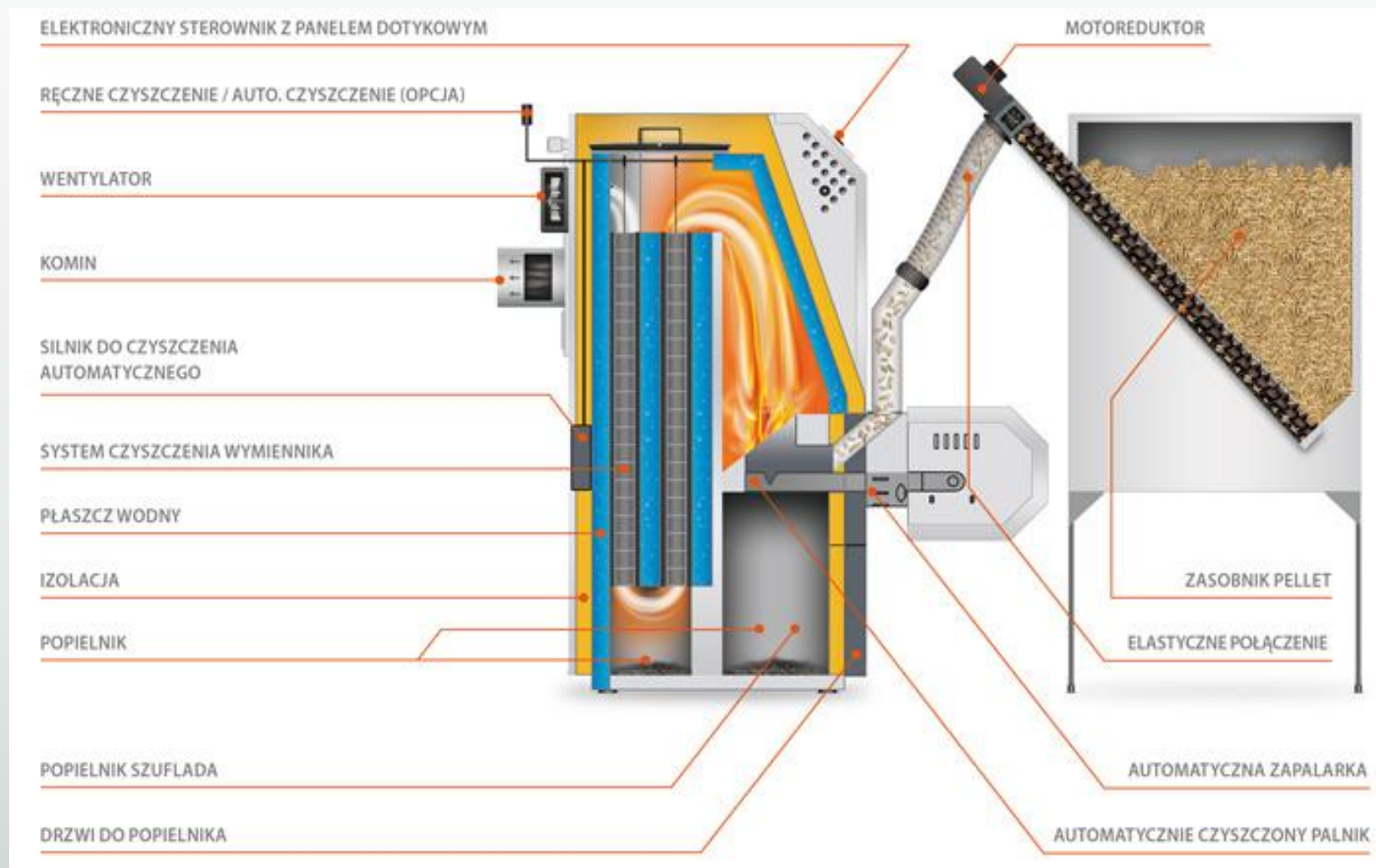
# Kotły centralnego ogrzewania opalane pelletem

## 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 m <sup>3</sup> | Cena: 2,66 zł/m <sup>3</sup> | 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 m<sup>2</sup>, 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          | <b>2 185,00 zł</b>                                |
| 15 kW                                   | 12 420,00 zł          | <b>2 645,00 zł</b>                                |
| 20 kW                                   | 13 500,00 zł          | <b>2 875,00 zł</b>                                |
| 25 kW                                   | 14 580,00 zł          | <b>3 105,00 zł</b>                                |
| 35 kW                                   | 16 200,00 zł          | <b>3 450,00 zł</b>                                |

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

**Tel: 12 446 42 97**

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



DOEKOGROUP.PL

— Jeden Krok DOEKOlogii —

# Inspekcja techniczna – ceny:

- Instalacja fotowoltaiczna – 270,60 zł
- Instalacja solarna – 246,00 zł
- Kocioł na pellet – 259,00 zł

Wzory umów na wykonanie inspekcji oraz deklaracje uczestnictwa w Projekcie dostępne są na stronie WWW Urzędu Miasta: [www.poddebice.pl](http://www.poddebice.pl)

Termin składania deklaracji w Urzędzie Miasta: 30 listopada 2017 roku.

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