



# Czyste powietrze w gminie Nowe Miasto

Dofinansowanie wymiany urządzeń grzewczych  
oraz montaż instalacji OZE  
ze środków RPO województwa mazowieckiego.

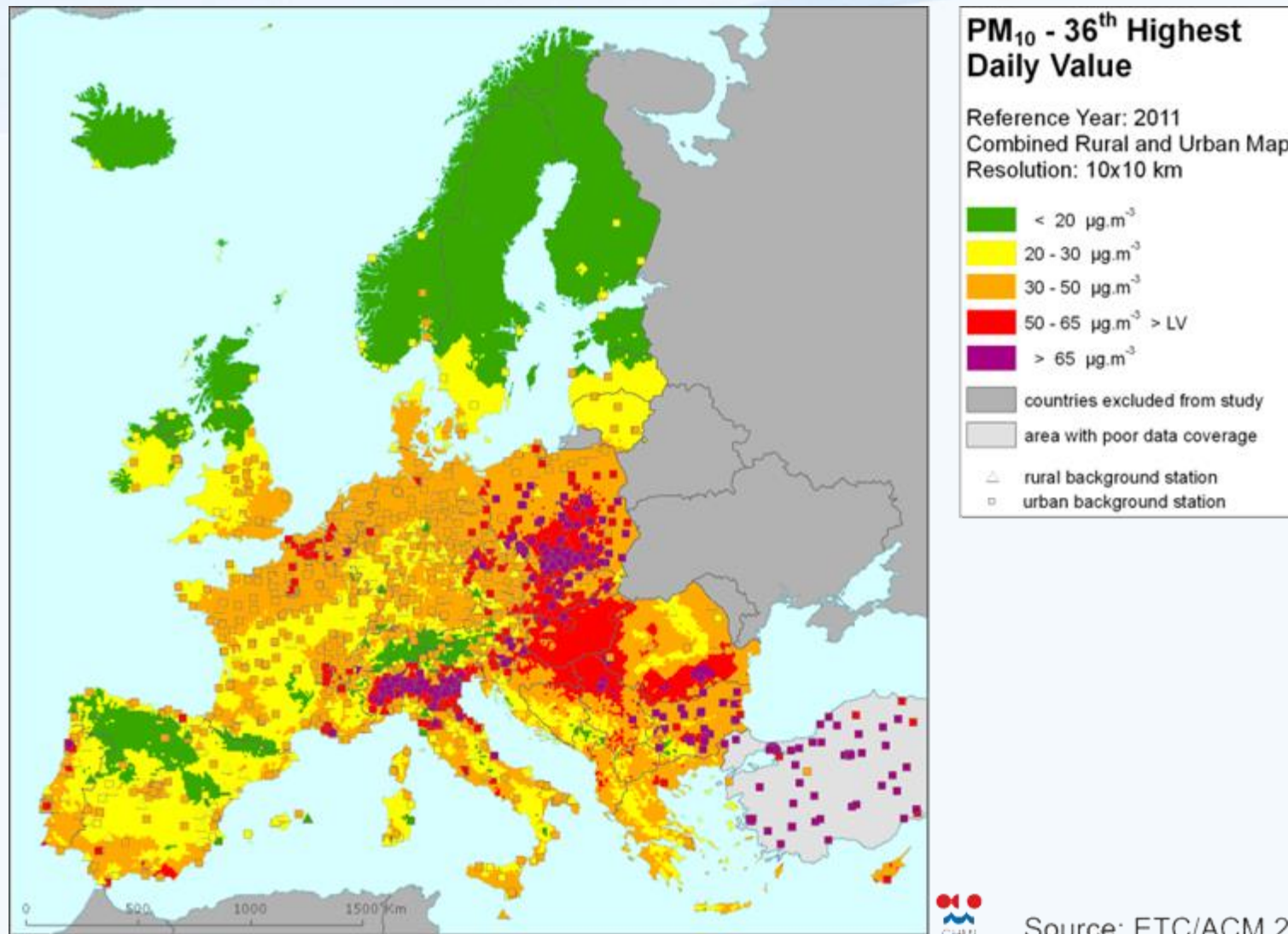
# Dlaczego OZE?

- ▶ przeciwdziałanie degradacji środowiska:
  - redukcja zanieczyszczenia wód i powietrza
  - **eliminacja smogu**
- ▶ inwestycja jednorazowa - **brak opłat miesięcznych** lub ich znaczące ograniczenie
- ▶ automatyczne, innowacyjne rozwiązania o długim czasie użytkowania

The background features a stylized landscape with rolling hills in shades of green and blue. On the left, a tree with a brown trunk and purple and pink foliage stands on a green hill. The sky is composed of horizontal bands of light blue and white. The title text is centered in a brown, handwritten-style font.

# *Stan powietrza w Europie*

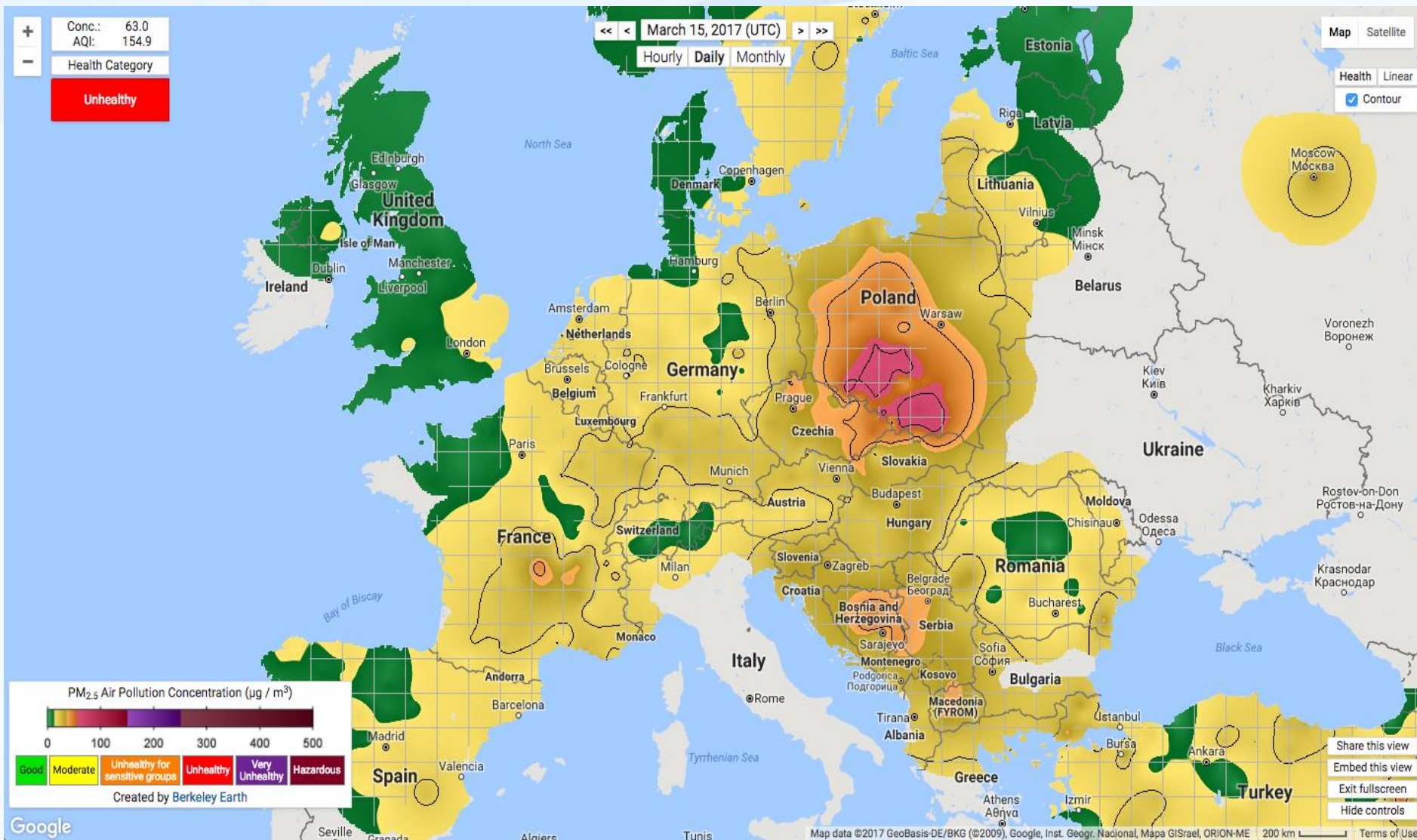
# Jakość powietrza w Europie



- Problem całej środkowej Europy (2011)

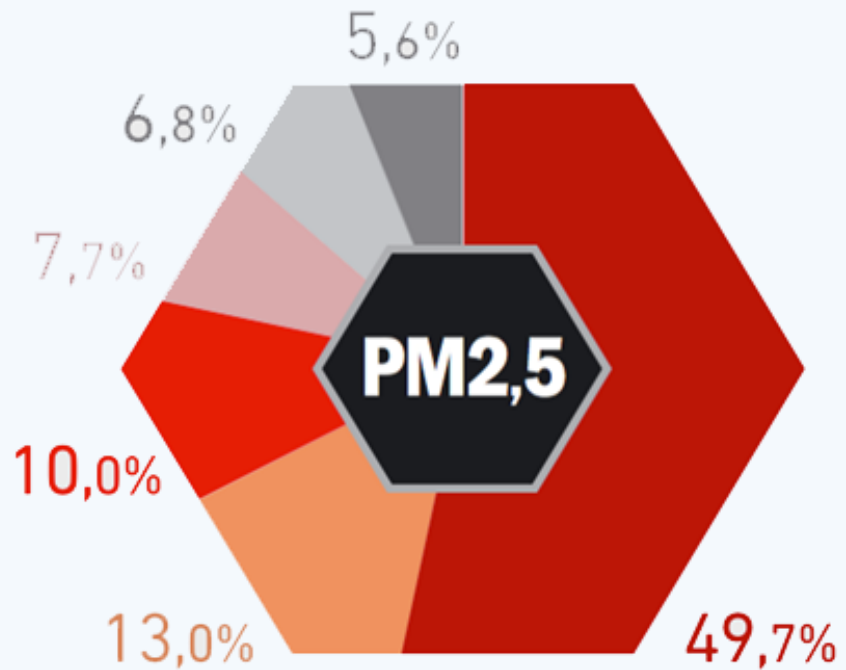
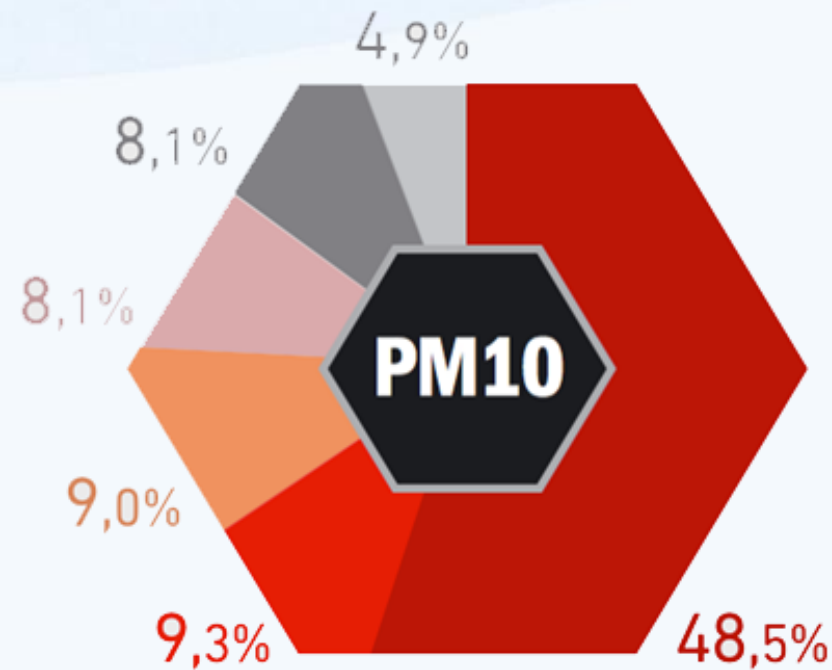
Source: ETC/ACM 2013

# Jakość powietrza w Europie



- Duża poprawa na terenie Europy
- Umiarkowana poprawa na terenie Polski (2015)

# Jakość powietrza w Europie



**PM10** – Mieszanina zawieszonych w powietrzu cząsteczek o średnicy nie większej niż 10  $\mu\text{m}$ .

**PM2,5** – aerozole atmosferyczne (pył zawieszony) o średnicy nie większej niż 2,5  $\mu\text{m}$ , który zdaniem Światowej Organizacji Zdrowia jest najbardziej szkodliwy dla zdrowia człowieka spośród innych zanieczyszczeń atmosferycznych.

ZAG. ODPADÓW  
POJAZDY I URZ.

PROCESY  
PRODUKCYJNE

SPALANIE  
W PRZEMYŚLE

TRANSPORT  
DROGOWY

SPALANIE  
W SEK. ENERGII

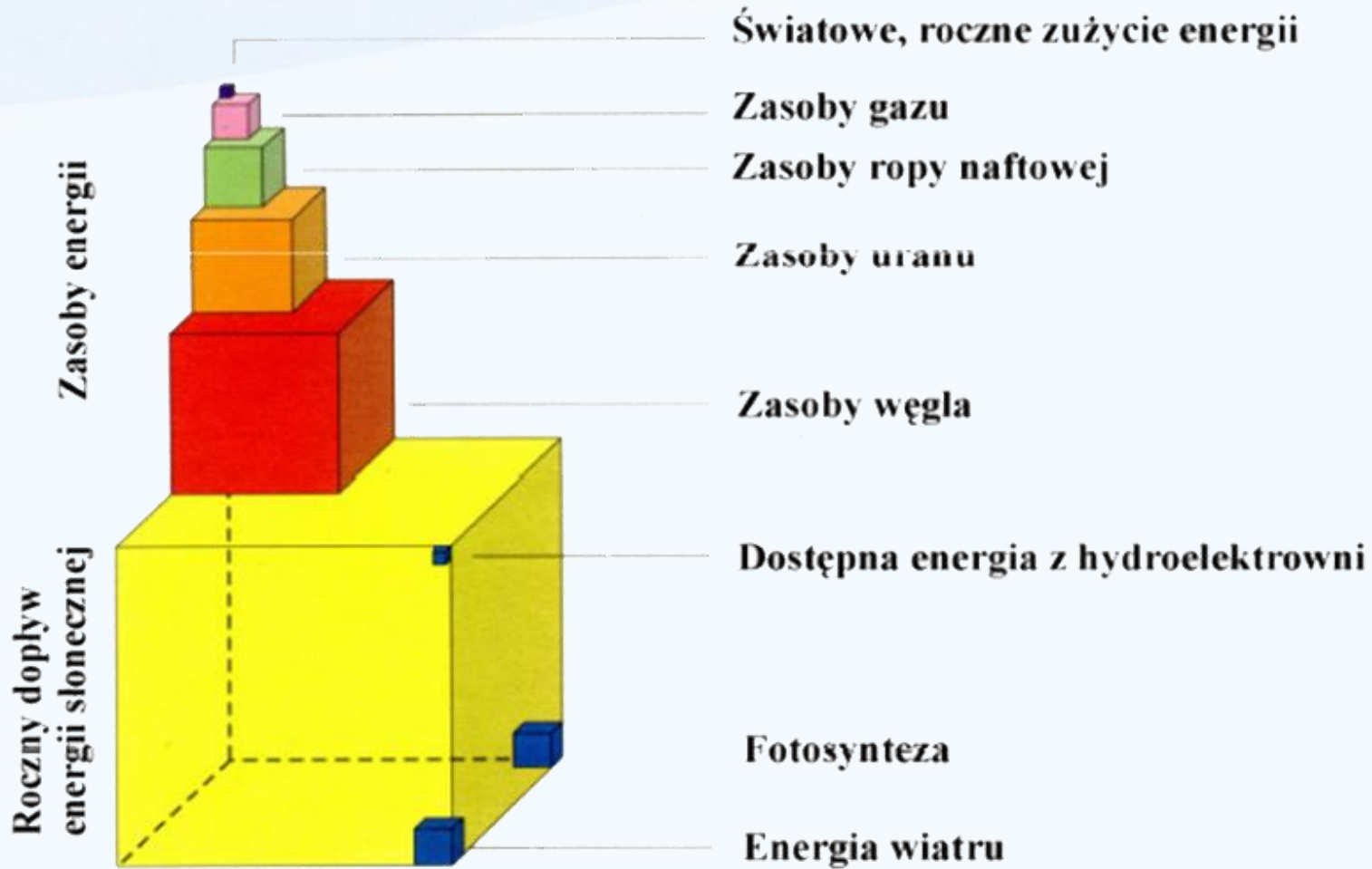
SPALANIE  
POZA PRZEMYSŁEM

The background features a stylized landscape with rolling hills in shades of green and blue. On the left, a tree with a brown trunk and purple and pink foliage stands on a green hill. The sky is composed of horizontal bands of light blue and white.

# Instalacje fotowoltaiczne

*Opis technologii*

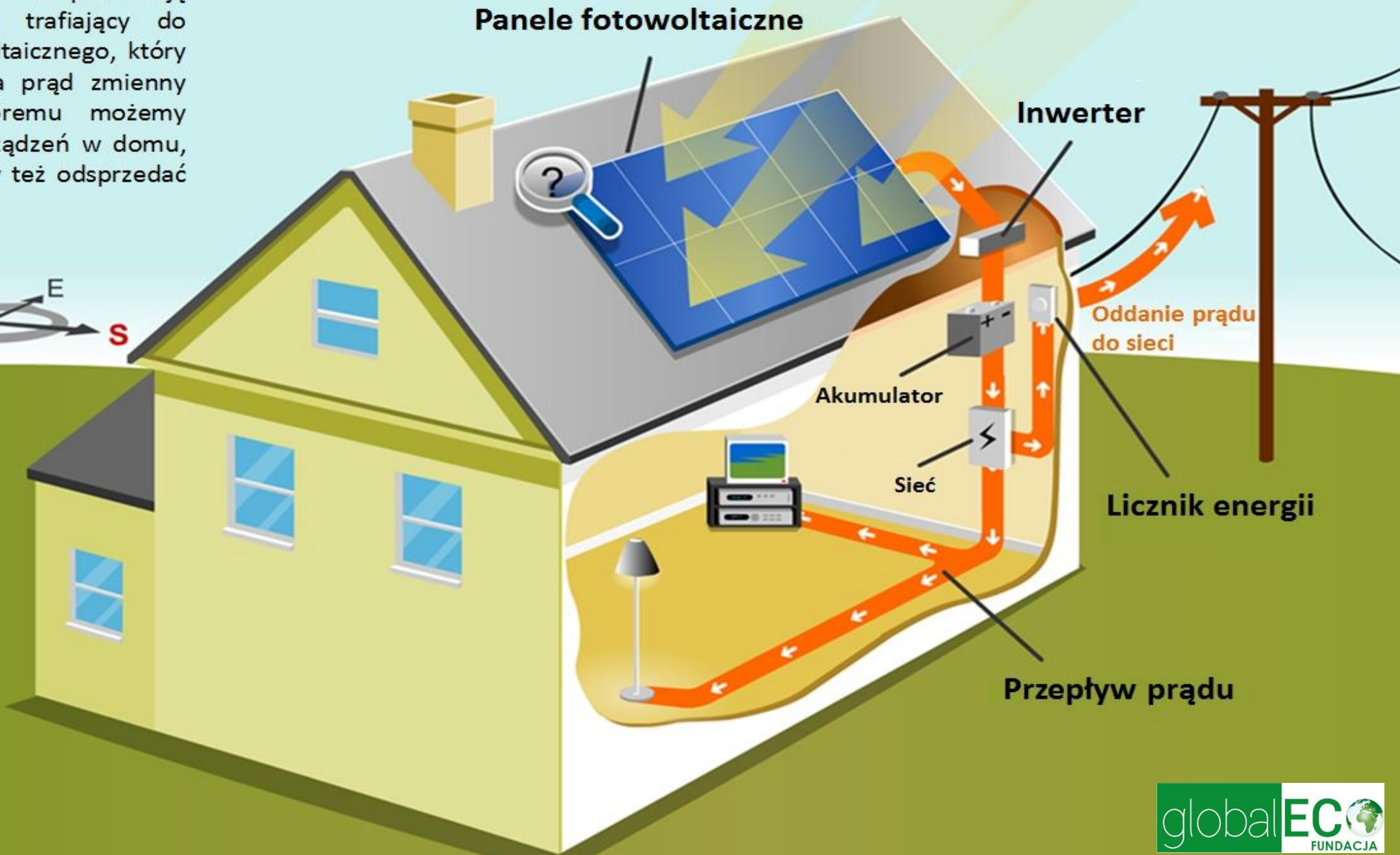
# Potencjał energii słonecznej



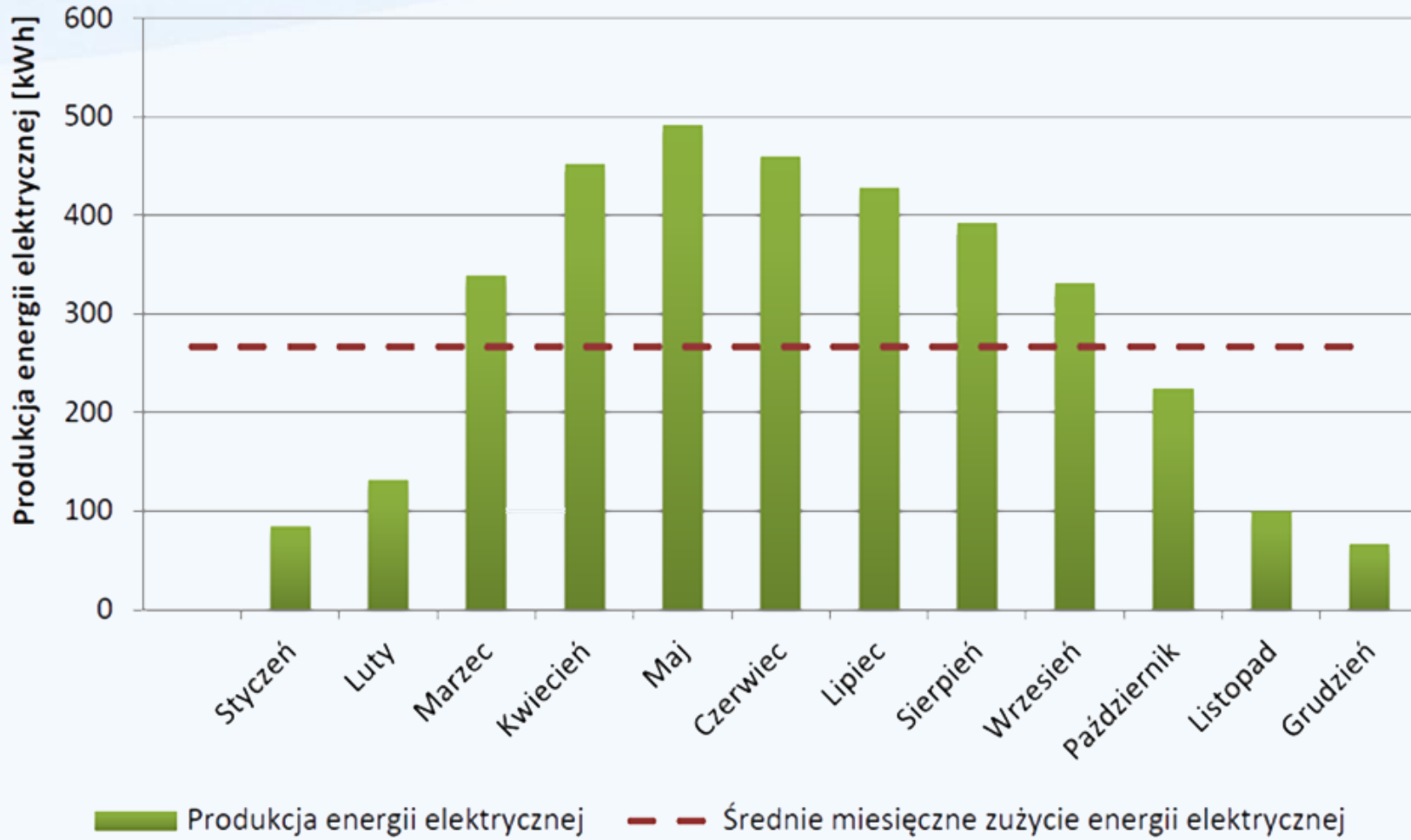
Source: *New Renewable Energy Sources, Norway.*



Panele fotowoltaiczne produkują prąd stały (DC) trafiający do inwertera fotowoltaicznego, który przemienia go na prąd zmienny (AC), dzięki któremu możemy używać go do urządzeń w domu, akumulatorów czy też odsprzedać go do sieci.



# Produktywność instalacji w ciągu roku



Roczne uzyski instalacji PV:

Południe - **1000 kWh**

Południowy - wschód/zachód  
– **950 kWh/kW**

Wschód/zachód – **850 kWh/kW**

# Symulacja ekonomiczna

## Założenia:

Roczne zużycie energii elektrycznej:	<b>3850 kWh</b> (ok. 400 zł na 2 miesiące)
Cena 1 kWh energii elektrycznej:	<b>0,65 zł</b>
Proponowana moc instalacji:	<b>4,48 kW</b> (16 modułów 280 W)
Roczna produkcja energii:	<b>4 480 kWh</b>

## Zasada bilansowania

**Rozliczenie roczne** z opustem, w wysokości 80% energii oddanej do sieci.

- Około 30% zużycie własne (  $4480 * 30\% = 1\ 344\ \text{kWh}$  )
- 3136 kWh podlegają bilansowaniu, więc możemy odebrać  
 $3\ 136 * 80\% = 2\ 509\ \text{kWh}$

**Łącznie:  $1344\ \text{kWh} + 2509\ \text{kWh} = 3\ 853\ \text{kWh}$**

# Symulacja ekonomiczna

Pozostają do zapłaty tylko **koszty stałe**,

które zostaną naliczone na fakturze za energię i są to:

- **składnik stały stawki sieciowej** – 5.90zł/netto/ 1mc
- **abonament** – 1.31 zł/netto/ 1mc
- **podatek akcyzowy** – 0.02 zł/kWh
- **opłata OZE** – 2.50 zł/MWh

**Suma:**  $5,9 \cdot 12 + 1,31 \cdot 12 + 0,02 \cdot 3850 + 3,7 \cdot 2,5 =$

**173 zł brutto / za cały rok**

# Symulacja ekonomiczna

<b>Koszt instalacji 4,48 kW:</b>	<b>22 400,00 zł brutto</b> wg cennik IKEA( <a href="http://www.ikea.com">www.ikea.com</a> )
<b>Roczna oszczędność:</b>	$3850 \text{ kWh} * 0,65 \text{ zł} - 170 \text{ zł} = \mathbf{2\ 333,00 \text{ zł}}$
<b>Prosty okres zwrotu:</b>	9-10 lat
<b>Podatek VAT :</b>	8% dla b. mieszkalnego, 23% dla b. gospodarczego lub gruntu
<b>Efektywny procent dotacji:</b>	<b>74% montaż na budynkach mieszkalnych</b> <b>65% montaż na gruncie/b. gospodarczych</b>
<b>Koszt instalacji po dotacji:</b>	około 5 824 zł / 7 840zł

**Prosty okres zwrotu z inwestycji to ok. 2-3 lata**

# Podsumowanie

- **niemalże całkowite ograniczenie kosztu energii elektrycznej**
- inwestycja jednorazowa
- brak stałych kosztów obsługi
- bezobsługowość użytkowania
- długa gwarancja – pełna 10 lat/ 25 lat na uzysk 80%
- długi czas użytkowania (25-30 lat)
- stosunkowo wysoki koszt inwestycji bez dotacji

The background features a stylized landscape with rolling hills in shades of green and blue. On the left, a tree with a brown trunk and purple and pink foliage stands on a green hill. The sky is composed of horizontal bands of light blue and white.

# Kolektory słoneczne

*Opis technologii*

# Zasada działania





# Zasada działania

1.



2.



3.



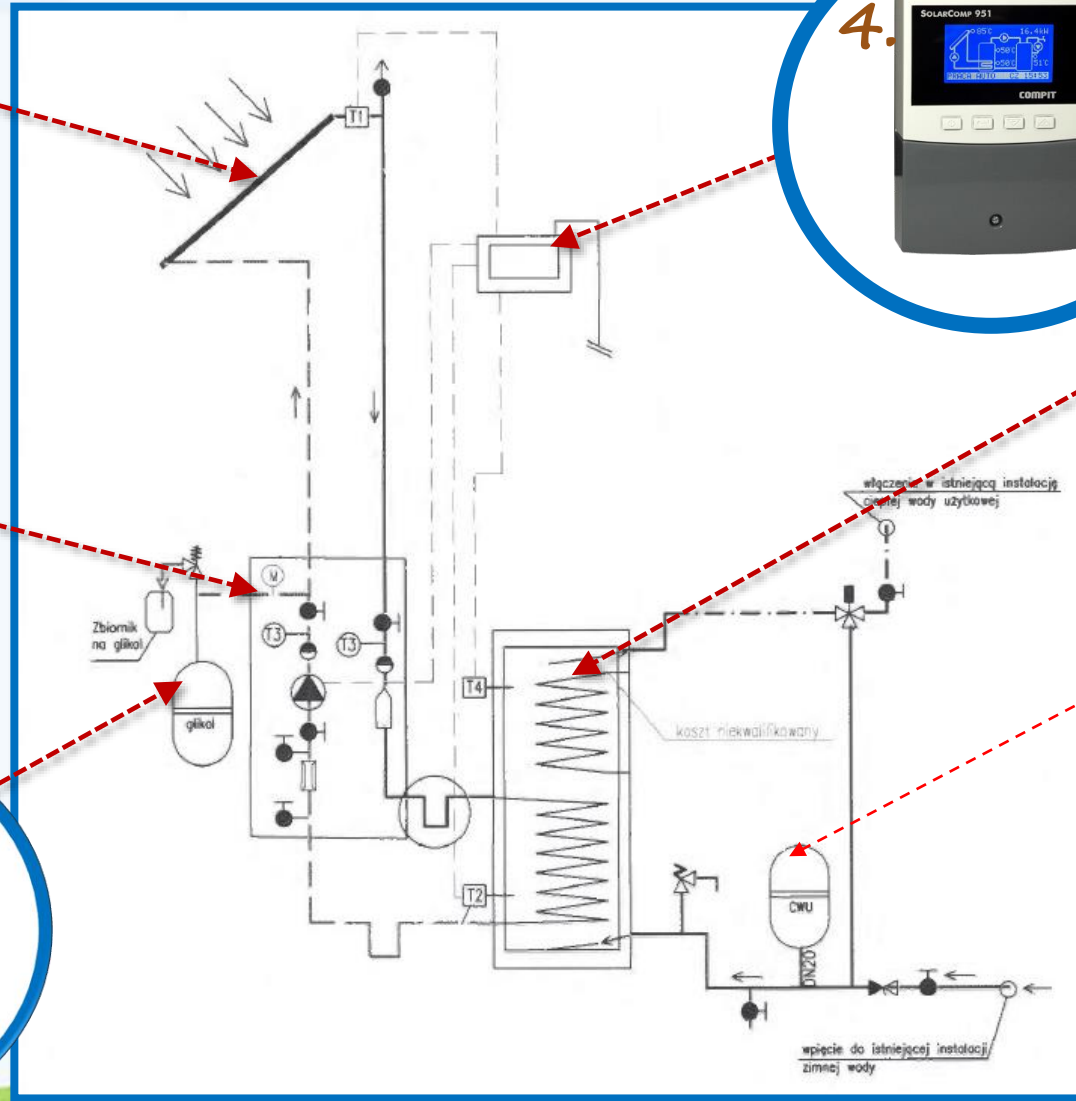
4.



5.



6.



1. Kolektory słoneczne
2. Grupa pompowa
3. Naczynie przeponowe solarne
4. Sterownik
5. Zbiornik solarny
6. Naczynie przeponowe c.w.u

# Podsumowanie

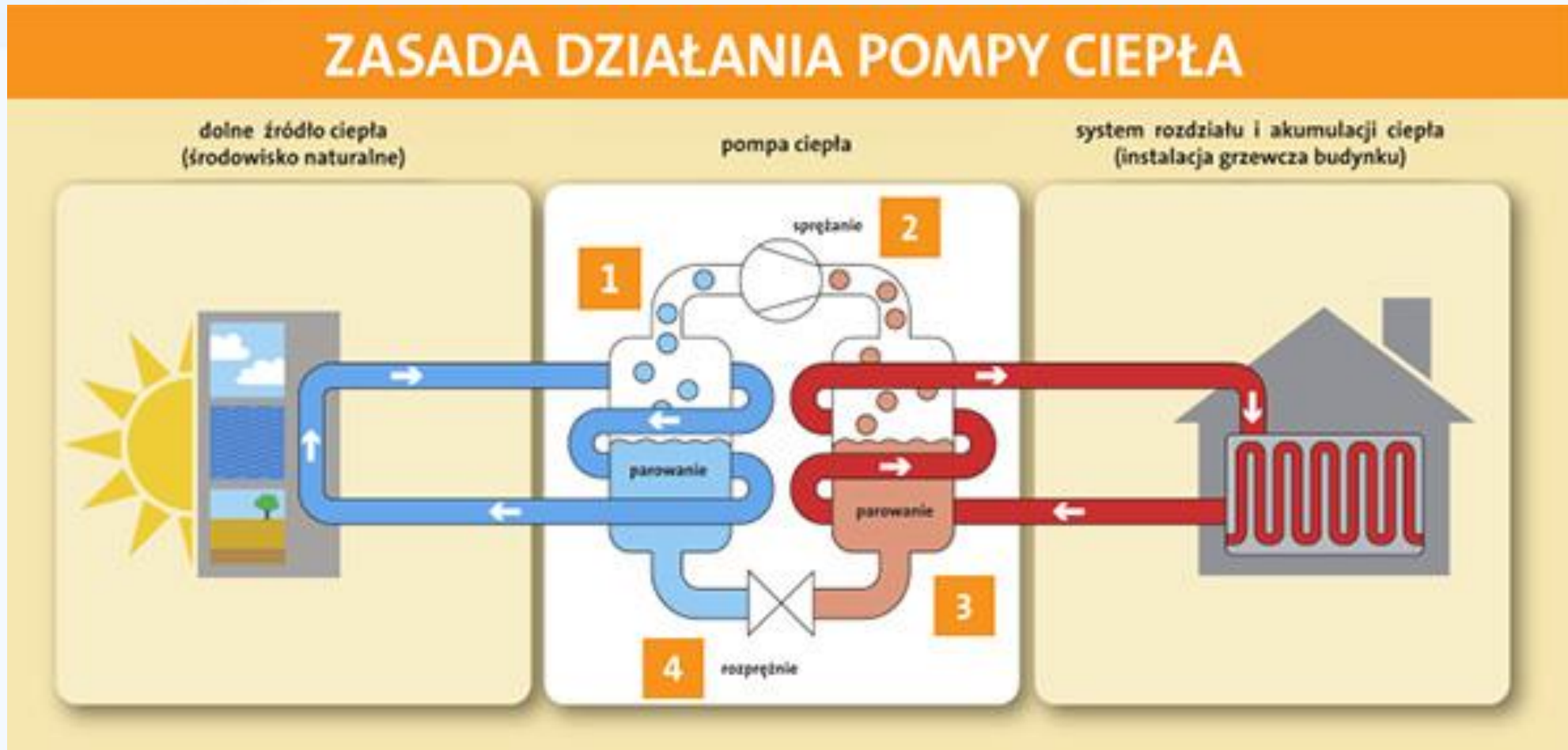
- jednorazowy koszt inwestycyjny
- c.w.u. przez ok. 5 miesięcy w roku (do 60%)
- niskie koszty eksploatacji (5-25W pompa obiegowa)
- okresowe uzupełnienie/ wymiana czynnika grzewczego (glikol)
- bezobsługowość użytkowania
- doskonała współpraca z kotłami C.O.
- gwarancja 11 lat

The background features a stylized landscape with rolling hills in shades of green and blue. On the left, a tree with a brown trunk and purple and pink foliage stands on a green hill. The sky is composed of horizontal bands of light blue and white. The title text is centered in a brown, handwritten-style font.

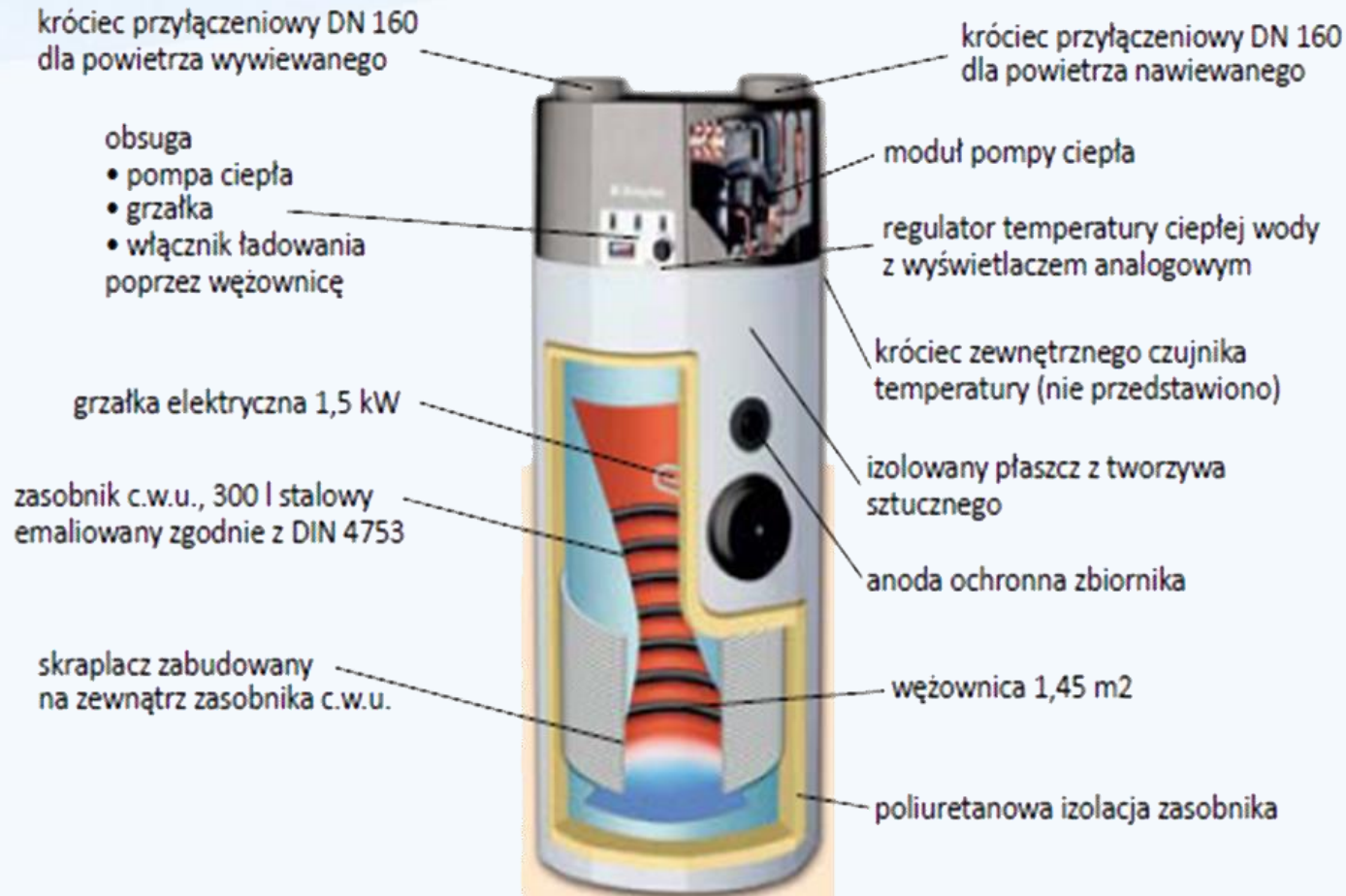
# *Powietrzne pompy ciepła*

*Opis technologii*

# Zasada działania pomp ciepła



# Powietrzna pompa ciepła



# Podsumowanie

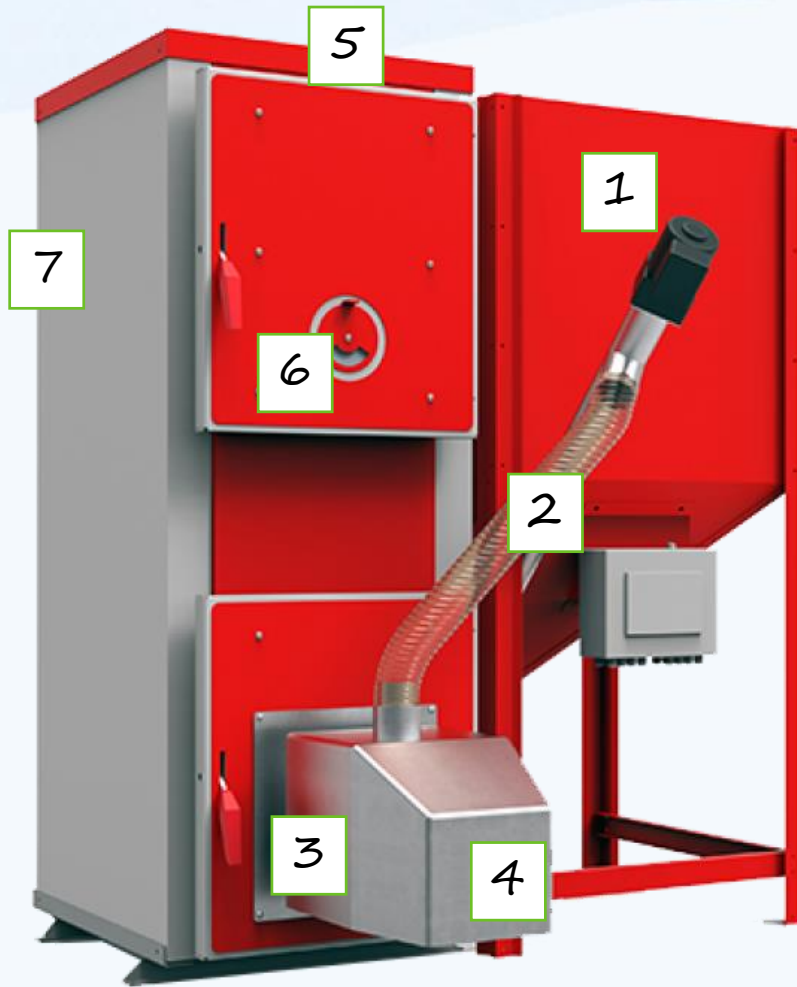
- Nowoczesne urządzenia (pełna automatyka)
- Bezobsługowość użytkowania,
- Niskie koszty eksploatacji,
- Zużycie energii elektrycznej do pracy,
- Doskonała współpraca z fotowoltaiką,
- Brak konieczności osobnego pomieszczenia,
- Gwarancja 6 lat/ żywotność 20 lat/ przeglądy.

The background features a stylized landscape with rolling hills in shades of green and blue. On the left, a tree with a brown trunk and purple and pink foliage stands on a green hill. The sky is composed of horizontal bands of light blue and white.

# Kotły na pellet 5 klasy

*Opis technologii*

# Budowa kotła na pellet



## WYPOSAŻENIE KOTŁA

1. Zasobnik na paliwo
  2. Układ podawania paliwa
  3. Palnik z automatycznym zapłonem
  4. Wentylator nadmuchowy
  5. Regulator Elektroniczny
  6. Komora dopalania
  7. Wentylator wyciągowy
- Masa kotła 290 – 390 kg



# Porównanie paliw

RODZAJ PALIWA:	PELLET	EKOGRΟΣZEK
Wartość opałowa	18 MJ/kg	Średnio 24 MJ/kg
Rozmiary paliwa	Od 6 mm do 8 mm	Od 5 mm do 25 mm
Średnie zużycie paliwa dla dobrze docieplonego domu jednorodzinnego o pow. 150 m <sup>2</sup>	7 t (700-900 zł/t)	5 t (850-1050 zł/t)
Czystość	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niewielkie ilości unoszącego się pyłu.</li> <li>• Popiół wybiera się tylko kilka razy na sezon.</li> <li>• Nie zapylamy kotła.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duże ilości unoszącego się pyłu w całym pomieszczeniu.</li> <li>• Częste wybieranie popiołu z pieca.</li> </ul>
Odpady	0.24% popiołu w produkcie oznacza, że z <b>1 tony pelletu pozostaje tylko 2.4 kg popiołu</b> , który można wykorzystać jako nawóz do ogródka.	Paliwo posiada zwykle 8-15% popiołu i spalając się tworząc żużel, co oznacza, że <b>na każdą tonę spalonego węgla musimy zorganizować odbiór 100kg popiołu.</b>
Walory ekologiczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paliwo odnawialne.</li> <li>• Spalanie pelletu generuje tylko tyle CO<sub>2</sub>, ile zostało przyswojone przez drzewo z atmosfery.</li> <li>• Popiół z pelletu może być wykorzystany jako wartościowy nawóz ogrodniczy.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spalanie węgla powoduje emisję dwutlenku węgla oraz dużej ilości siarki i popiołów.</li> <li>• Do atmosfery dostają się też pewne ilości pierwiastków radioaktywnych.</li> <li>• Popioły są toksyczne, palacz jest narażony na niekorzystne ich działanie na drogi oddechowe.</li> </ul>

# Podsumowanie

➤ spadek emisji dwutlenku węgla o 85%, dwutlenku siarki o 97% oraz

**97% mniej emisji pyłów w odniesieniu do kotła węglowego !!!**

- czystość w kotłowni i w kominie
- zasobnik paliwa na 4-6 dni
- automatyczny zapłon i regulator temperatury
- możliwość połączenia z innymi instalacjami OZE
- gwarancja 6 lat
- przechowywanie paliwa w suchym pomieszczeniu

The background features a stylized landscape with rolling hills in shades of green and blue. On the left, there is a tree with a brown trunk and several large, rounded leaves in shades of purple and pink. The sky is a gradient of light blue and white.


# Świadectwo charakterystyki energetycznej budynku

# Świadectwo energetyczne dla budynku

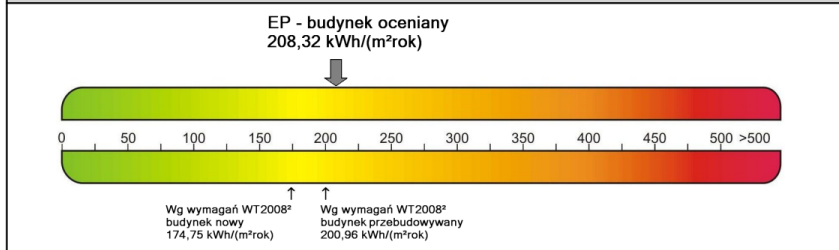
## ŚWIADECTWO CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ dla budynku mieszkalnego, Dm jednorodzinny, Pogodna 11, 50-100 Wrocław

Ważne do: 2018-12-27

### Budynek oceniany

Rodzaj budynku:	wolnostojący	
Adres budynku:	Pogodna 11 50-100 Wrocław	
Całość / część budynku:	całość	
Rok zakończenia budowy / rok oddania użytkowania:	2008 / 2009	
Rok budowy instalacji / rok modernizacji instalacji:	2008 / 2008	
Liczba lokali mieszkalnych:	1	
Powierzchnia użytkowa (Af):	89,69 m <sup>2</sup>	
Cel wykonania świadectwa:	budynek nowy	

### Obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną<sup>1</sup>



### Stwierdzenie dotrzymania wymagań wg WT2008<sup>2</sup>

Zapotrzebowanie na energię pierwotną (EP)	Zapotrzebowanie na energię końcową (EK)
Budynek oceniany 208,32 kWh/(m <sup>2</sup> rok)	Budynek oceniany 175,57 kWh/(m <sup>2</sup> rok)
Budynek wg WT2008 174,75 kWh/(m <sup>2</sup> rok)	

<sup>1</sup> Charakterystyka energetyczna budynku określana jest na podstawie porównania jednostkowej ilości nieodnawialnej energii pierwotnej EP niezbędnej do zaspokojenia potrzeb energetycznych budynku w zakresie ogrzewania, chłodzenia, wentylacji i ciepłej wody użytkowej (efektywność całkowita) z odpowiednią wartością referencyjną.

<sup>2</sup> Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.), spełnienie warunków jest wymagane tylko dla części budynku nowego lub przebudowanego.

Uwaga: charakterystyka energetyczna określana jest dla warunków klimatycznych odniesienia – stacja Wrocław oraz dla normalnych warunków eksploatacji budynku podanych na str. 2.

### Sporządzający świadectwo:

Imię i nazwisko: Jan Nowak

Nr uprawnień budowlanych albo numer wpisu do rejestru:

Nr 1

Data: 2008-12-27

Podpis

Świadectwo charakterystyki energetycznej budynku mieszkalnego, Dm jednorodzinny,  
Pogodna 11, 50-100 Wrocław

2

### Charakterystyka techniczno-użytkowa budynku

Przeznaczenie budynku:	mieszkalny
Liczba kondygnacji:	1
Powierzchnia użytkowa:	89,69 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa budynku o regulowanej temperaturze (Af):	89,69 m <sup>2</sup>
Normalna temperatura eksploatacyjna:	20 °C
Podział powierzchni użytkowej (mieszkalna / niemieszkalna):	89,69 m <sup>2</sup> / 0,00 m <sup>2</sup>
Kubatura budynku:	248,60 m <sup>3</sup>
Wskaźnik zwartości budynku A/Ve:	1,17
Rodzaj konstrukcji budynku:	tradycyjna
Liczba użytkowników / mieszkańców:	4

### Ośłona budynku

Nowy paterowy budynek spełniający wymagania prawne określone w Warunkach technicznych z 6. Ściany nośne wykonane z bloczków gazobetonowych o grubości 38 cm i  $U=0,3$  W/m<sup>2</sup>K. Dach drewniany izolowany wełną mineralną gr. 20 cm o  $U=0,22$  W/m<sup>2</sup>K. Podłoga na gruncie izolowana styropianem gr.8 cm. Stolarka Okiennea i drzwiowa o  $U_w=1,1$  W/m<sup>2</sup>K.

### Instalacja ogrzewania

System grzewczy na c.o. oparty o kocioł kondensacyjny Vitodnes 200 z automatyką pogodową. Grzejniki stalowe płytowe wyposażone w zawory termostatyczne. W salonie zastosowano ogrzewanie podłogowe. Instalacja c.o. biegnie we wnętrzu budynku

### Instalacja wentylacji

Wentylacja natrulna realizowana przez nawiewniki ciśnieniowe ręcznie regulowane montowane w stolalce okiennej, odprowadzenie powietrza przez piony kominowe.

### Instalacja chłodzenia

Nie dotyczy

### Instalacja przygotowania ciepłej wody użytkowej

System grzewczy na c.w.u. oparty o kocioł kondensacyjny Vitodnes 200 z zasobnikiem pojemnościowym 200 l izolowanym pinaką poliuretanową gr. 10 cm, instalacji c.w.u. z cyrkulacją. W automatyce pogodowej zastosowano program czasowy produkcji ciepłej wody zmniejszający straty ciepła w zasobniku i na przesyle.

Obliczeniowe zapotrzebowanie na energię				
Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(m²rok)]				
Nośnik energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Suma
gaz ziemny (w = 1,1)	103,42	64,14	0,00	167,57
energia elektryczna - produkcja mieszana (w = 3,0)	0,00	0,00	8,00	8,00

Podział zapotrzebowania na energię				
Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową				
	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	94,38	26,20	-	120,58
Udział [%]	78,27	21,73	-	100,00

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową				
	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	103,42	64,14	8,00	175,57
Udział [%]	58,91	36,54	4,55	100,00

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną				
	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	113,77	70,56	23,99	208,32
Udział [%]	54,61	33,87	11,52	100,00

**Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 208,32 kWh/(m²rok)**

**Uwagi w zakresie możliwości zmniejszenia zapotrzebowania na energię końcową**

- Możliwe zmiany w zakresie osłony zewnętrznej budynku**  
Wykonanie dodatkowej izolacji cieplnej ścian zewnętrznych oraz zastosowanie wentylacji z automatyczną regulacją lub mechanicznej z odzyskiem ciepła
- Możliwe zmiany w zakresie techniki instalacyjnej i źródła energii**  
Zastosowanie kolektorów słonecznych wspierających c.w.u. oraz c.o.
- Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię końcową w czasie eksploatacji budynku**  
Brak propozycji
- Możliwe zmiany ograniczające zapotrzebowanie na energię końcową związane z korzystaniem z ciepłej wody użytkowej**  
Brak propozycji
- Inne uwagi osoby sporządzającej świadectwo energetyczne**  
Proponuje się zastosowanie dodatkowo rolet zewnętrznych na stolarkę okienną ograniczające straty ciepła nocą,

Objaśnienia
<p><b>Zapotrzebowanie na energię</b></p> <p>Zapotrzebowanie na energię w świadectwie energetycznym jest wyrażane poprzez roczne zapotrzebowanie nieodnawialnej energii pierwotnej i poprzez zapotrzebowanie energii końcowej. Wartości te są wyznaczone obliczeniowo na podstawie jednolitej metodologii. Dane do obliczeń określa się na podstawie dokumentacji budowlanej lub obmiaru budynku istniejącego i przyjmuje się standardowe warunki brzegowe (np. standardowe warunki klimatyczne, zdefiniowany sposób eksploatacji, standardową temperaturę wewnętrzną i wewnętrzne zyski ciepła itp.). Z uwagi na standardowe warunki brzegowe, uzyskane wartości zużycia energii nie pozwalają wnioskować o rzeczywistym zużyciu energii budynku.</p> <p><b>Zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną</b></p> <p>Zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną określa efektywność całkowitą budynku. Uwzględnia ona obok energii końcowej, dodatkowe nakłady nieodnawialnej energii pierwotnej na dostarczenie do granicy budynku każdego wykorzystanego nośnika energii (np. oleju opałowego, gazu, energii elektrycznej, energii odnawialnych itp.). Uzyskane małe wartości wskazują na nieznaczne zapotrzebowanie i tym samym wysoką efektywność i użytkowanie energii chroniące zasoby i środowisko. Jednocześnie ze zużyciem energii można podawać odpowiadającą emisję dwutlenku węgla budynku.</p> <p><b>Zapotrzebowanie na energię końcową</b></p> <p>Zapotrzebowanie na energię końcową określa roczną ilość energii dla ogrzewania (ewentualnie chłodzenia), wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Jest ona obliczana dla standardowych warunków klimatycznych i standardowych warunków użytkowania i jest miarą efektywności energetycznej budynku i jego techniki instalacyjnej. Zapotrzebowanie energii końcowej jest to ilość energii bilansowana na granicy budynku, która powinna być dostarczona do budynku przy standardowych warunkach z uwzględnieniem wszystkich strat, aby zapewnić utrzymanie obliczeniowej temperatury wewnętrznej, niezbędnej wentylacji i dostarczenie ciepłej wody użytkowej. Małe wartości sygnalizują niskie zapotrzebowanie i tym samym wysoką efektywność.</p> <p><b>Budynek mieszkalny z lokalami usługowymi</b></p> <p>Świadectwo charakterystyki energetycznej budynku mieszkalnego, w którym znajdują się lokale o funkcji niemieszkalnej może być sporządzone dla całego budynku lub oddzielnie dla części mieszkalnej i dla każdej pozostałej części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową o odmiennej funkcji użytkowej. Fakt ten należy zaznaczyć na stronie tytułowej w rubryce (całość/część budynku).</p>

**Informacje dodatkowe**

- Niniejsze świadectwo energetyczne budynku zostało wydane na podstawie dokonanej oceny energetycznej budynku zgodnie z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącego samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej.
- Świadectwo traci ważność po upływie terminu podanego na str. 1 oraz w przypadku, o którym mowa w art. 63 ust. 3 pkt. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane
- Obliczona w świadectwie charakterystyka energetyczna „EP” wyrażona w [kWh/(m²rok)] jest wartością obliczeniową przedstawiającą szacunkowe zużycie nieodnawialnej energii pierwotnej dla przyjętego sposobu użytkowania i standardowych warunków klimatycznych i jako taka nie może być podstawą do naliczania opłat za rzeczywiste zużycie energii w budynku.
- Ustalona w świadectwie skala do oceny właściwości energetycznych budynku wyraża porównanie jego oceny energetycznej z oceną energetyczną budynku spełniającego wymagania warunków technicznych.
- Wyższą efektywność energetyczną budynku można uzyskać przez poprawienie jego cech technicznych wykonując modernizację w zakresie obudowy budynku, techniki instalacyjnej, sposobu zasilania w energię lub zmieniając parametry eksploatacyjne.



# Dobór mocy urządzeń

## Zapotrzebowanie domu



**25kW**

**1970**

**15kW**

**1990**

**7kW**

**2010**



**25kW**

**25kW**

**25kW**

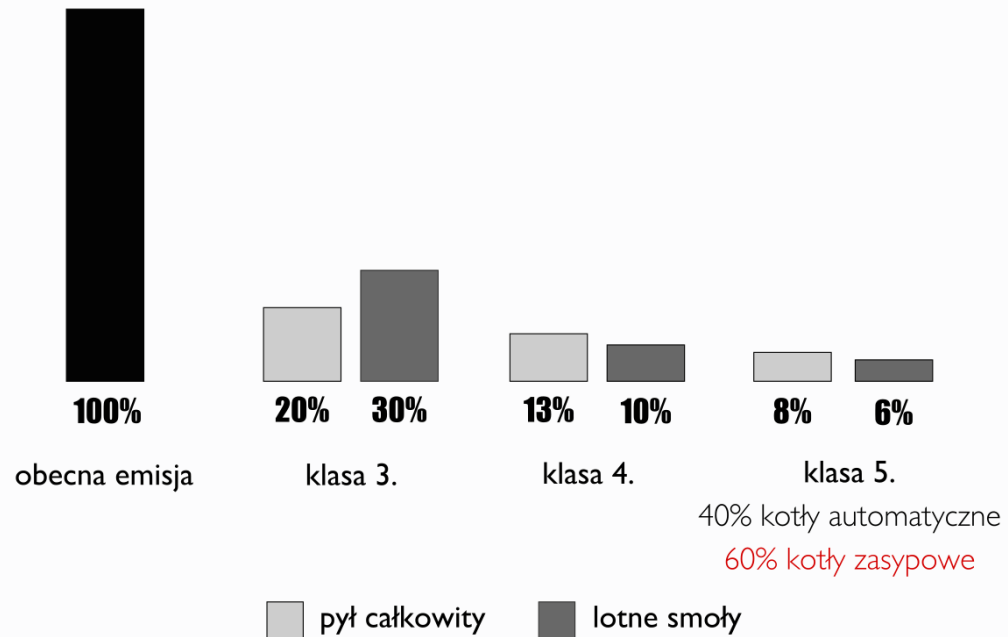
## Propozycja sprzedawcy / instalatora

- Bardzo istotny odpowiedni dobór mocy kotła
- Za mały kocioł – brak możliwości „dogrzania” budynku
- Za duży kocioł – zbyt duże ilości spalanej paliwa

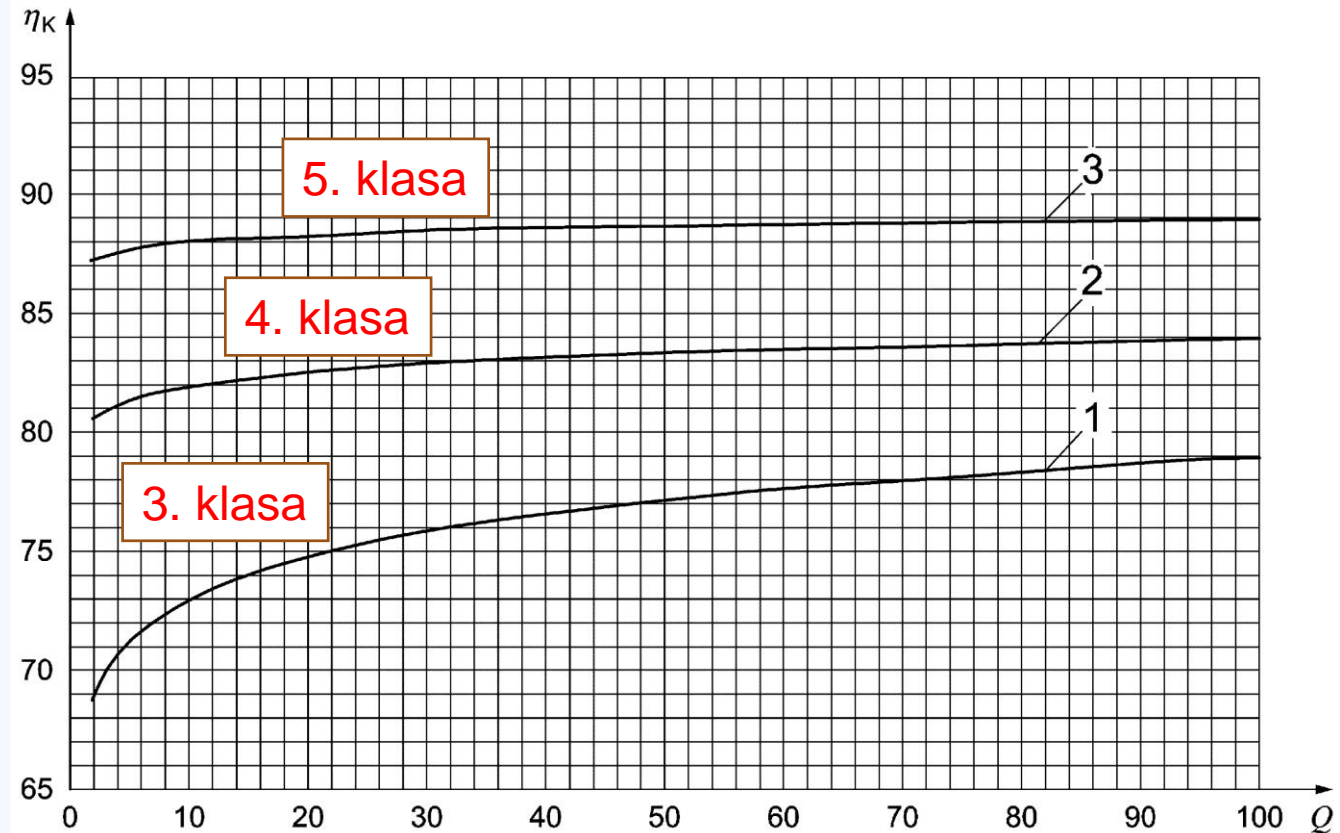
# Kotły 5-tej klasy

## Ile dają normy emisji

Jaka część smogu by się ostała gdyby wszystkie kotły w kraju spełniały wymogi normy PN-EN 303-5:2012



Na podstawie: R. Kubica, K.Kubica, Oszacowanie trendu wskaźników emisji TSP oraz PM10 i PM2.5 ze spalania paliw stałych w sektorach mieszkalnictwa i usług w latach 2000-2013; Ekspertyza nr 3 Instytutu Ochrony Środowiska – PIB; Warszawa, grudzień 2014.



**Poprawa sprawności = mniej spalanej paliwa**



# Wizja lokalna

*Omówienie szczegółów*



# Wizja i projekt obejmują:

- Analiza stanu technicznego instalacji CO, CWU, elektrycznej,
- Przegląd kotłowni, konstrukcji i pokrycia dachu,
- Elementy zacieniające,
- Optymalizacja miejsca ustawienia: pieca, pompy, paneli, kolektorów,
- Obliczenie mocy poszczególnych instalacji, dostosowanych do potrzeb budynku,
- Dobór systemu mocowania urządzeń,
- Oszacowanie długości przewodów instalacji,
- Prosta analiza ekonomiczna i ekologiczna inwestycji,
- Kompleksowa wycena dla: urządzenia + instalacja + montaż (brutto).

# Co należy przygotować?

- Projekt budowlany obiektu (rzuty kondygnacji, przekroje i widoki elewacji)
- Rachunki za energię elektryczną (najlepiej z ostatnich 12 miesięcy)
- Informacje o numerze działki i obrębie ewidencyjnym obiektu
- Wizja potrwa 30-45 minut

**Audytor posiada identyfikator oraz upoważnienia z Urzędu Gminy.**



# *Koszty urzędzeń*

*Przykładowe ceny detaliczne*

# Kotły na pellet (5 klasy)

<b>moc kotła</b>	<b>powierzchnia</b>	<b>Koszt NETTO instalacji</b>	<b>Koszt BRUTTO instalacji</b>	<b>Wkład własny</b>
kW	m <sup>2</sup>	zł	zł	zł
12	120	11 680,00	14 366,00	<b>4 125</b>
15	150	12 230,00	15 043,00	<b>4 301</b>
20	200	12 850,00	15 805,00	<b>4 499</b>
25	250	13 960,00	17 170,00	<b>4 854</b>

W tym - montaż kotła: 1500 zł brutto



# Kolektory słoneczne



Zestaw	Cena brutto	Wkład własny
2KS + 250L	9 000,00 zł	<b>2 080,00 zł</b>
3KS + 300L	10 500,00 zł	<b>2 470,00 zł</b>
4KS + 400L	13 500,00 zł	<b>3 120,00 zł</b>
5KS + 500L	15 600,00 zł	<b>3 640,00 zł</b>



3 - 5

Al-Al



5,4 m<sup>2</sup>



300 dm<sup>3</sup>



3x 1x Opti-Flow



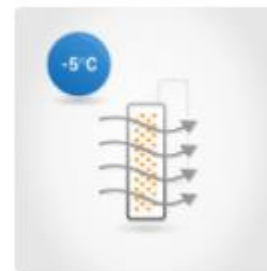
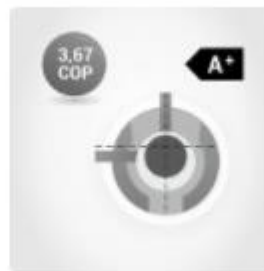
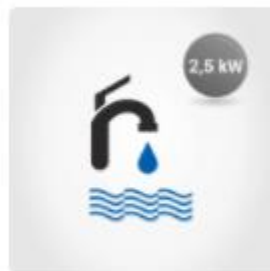
G425



# Powietrzne pompy ciepła



Zestaw	Cena brutto	Wkład własny
2,5 kW + 200 L	9 000,00 zł	<b>2 080,00 zł</b>
2,5 kW + 300 L	10 000,00 zł	<b>2 600,00 zł</b>



# Instalacje fotowoltaiczne



Wysokość rachunku za energię (2-miesiące)	Zużycie energii elektrycznej w ciągu roku	Sugerowana moc instalacji	Koszt BRUTTO instalacji	Wkład własny
zł	kWh	kW	zł	zł
200	1846	1,96	9 800,00	<b>2 548,00</b>
300	2769	2,8	14 000,00	<b>3 640,00</b>
400	3692	3,64	18 200,00	<b>4 732,00</b>
500	4615	4,48	22 400,00	<b>5 824,00</b>

# Przykład nr 1

## ➤ Budynek jednorodzinny,

**wybudowany w latach 80.**

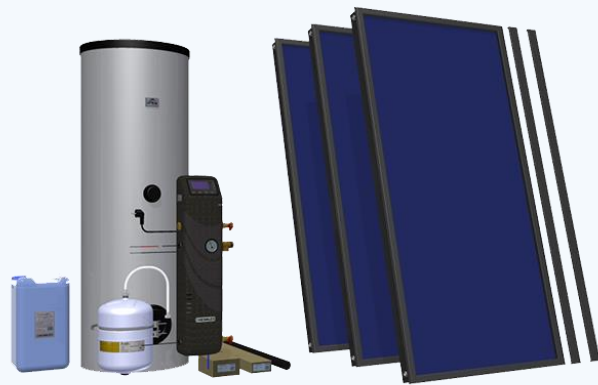
- 150 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej, piwnica nieogrzewane, poddasze nieużytkowe.
- 4 osoby dorosłe + 3 dzieci,
- temperatura w budynku zimą 21<sup>0</sup>C
- okna plastikowe, dwuszybowe,
- ocieplenie styropianem o grubości 5 cm,
- rachunki za energię elektryczną ok. 300 zł/2 miesiące,
- dach skierowany na południe.





# Przykład nr 1 – dobór urządzeń

Kocioł dla budynku:	25 kW – wkład własny:	4 500,00 zł
Instalacja fotowoltaiczna:	3,36 kW – wkład własny :	4 368,00 zł
	<b>SUMA:</b>	<b>8 868,00 zł</b>



# Przykład nr 2

## ➤ Budynek jednorodzinny,

**wybudowany w roku 2000**

- 200 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej,  
parter i poddasze użytkowe
- 2 osoby dorosłe + 2 dzieci,
- ocieplenie styropianem o grubości 12 cm,
- okna plastikowe, dwuszybowe,
- temperatura w budynku zimą 21°C
- rachunki za energię elektryczną  
ok. 370 zł/2 miesiące,
- dach skierowany na południe.



# Przykład nr 2 – dobór urządzeń

Kocioł dla budynku:	15 kW – wkład własny:	4 301,00 zł
Powietrzna pompa ciepła:	2,5 kW + 300L – wkład własny:	2 600,00 zł
Instalacja fotowoltaiczna:	4,2 kW – wkład własny :	5 320,00 zł

**SUMA: 12 221,00 zł**



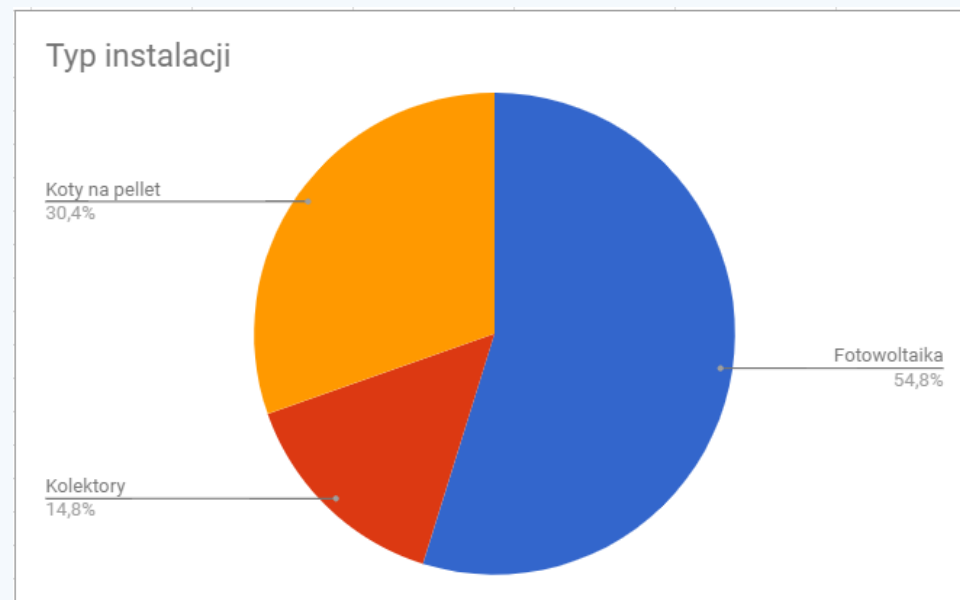
The background features a stylized landscape with rolling hills in shades of green and blue. On the left, a tree with a brown trunk and purple and pink foliage stands on a green hill. The sky is composed of horizontal bands of light blue and white. The text 'Informacje o programie' is written in a brown, cursive font across the center of the image.

# *Informacje o programie*

# Statystyki poprzednich naborów

## 4.1.2 RPO województwo łódzkie

Podmiot wnioskujący		Fotowoltaika	Kolektory	Koty na pellet	SUMA
Gmina	Wolbórz	98	29	47	174
Gmina	Czarnocin	24	5	19	48
Gmina	Sadkowice	50	41	14	105
Gmina	Cielądz	71	30	30	131
Gmina	Moszczenica	162	24	180	391
Gmina	Tomaszów Mazowiecki	153	27	58	238
Gmina	Wieruszów	147	34	43	224
<b>SUMA</b>		<b>705</b>	<b>190</b>	<b>391</b>	<b>1311</b>



## 4.3.1 RPO województwa mazowieckiego

- **Dotacje na wymianę urządzeń grzewczych**
- Dodatkowo możliwy montaż instalacji Odnawialnych Źródeł Energii (OZE)
- KONKURS – dotacja bezzwrotna, 1,5 mln zł na Gminę
- Na potrzeby istniejących budynków mieszkalnych
- Nabór wniosków o dofinansowanie do 06.06.2018
- Szacowane rozstrzygnięcie październik 2018
- Możliwość uzyskania do **74% efektywnej dotacji** - wkład własny to **26%**.

# Kolejność działań

1

- Spotkanie informacyjne OZE/RPO

2

- Zgłoszenie udziału i wypełnienie ankiety

3

- Wizja lokalna

4

- Przygotowanie świadectwa i projektu instalacji

5

- Złożenie wniosku przez gminę

6

- Przetarg na wykonanie instalacji

7

- Umowa z gminą i uiszczenie wkładu własnego

8

- Prace montażowe

9

- Odbiór i uruchomienie instalacji

# Podsumowanie

- **Konieczna wymiana kotła na kocioł pelletowy (lub gazowy)**
- Możliwość instalacji innych urządzeń korzystających z OZE, jeśli zostanie miejsce
- Maksymalna wartość dotacji - 1,5 mln zł na jedną Gminę,
- W przypadku kotłów na pellet – budżet na ok. 120 instalacji
- Termin składania ankiet do **09.04.2018 r. – kto pierwszy ten lepszy**
- Koszt przygotowania świadectwa + projekt wymiany kotła na pellet (gaz) + projekt instalacji dodatkowej OZE: **600 zł brutto**



[www.globaleco.pl/ankieta](http://www.globaleco.pl/ankieta)

# Źródła

[www.heiztechnik.pl/](http://www.heiztechnik.pl/)

[www.kostrzewa.com.pl/](http://www.kostrzewa.com.pl/)

[www.czysteogrzewanie.pl/](http://www.czysteogrzewanie.pl/)

[www.cieplej.pl](http://www.cieplej.pl)

[www.ignis.agh.edu.pl](http://www.ignis.agh.edu.pl)

[instalreporter.pl](http://instalreporter.pl)

Norma PN-EN 303–5:2012 i ecodesign

*Dziękujemy za uwagę!*

**Fundacja GlobalECO**

81-451 Gdynia, al. Zwycięstwa 96/98 blok IV  
(Pomorski Park Naukowo-Technologiczny)

infolinia: (+48) 58 746 99 00

e-mail: [biuro@globalECO.pl](mailto:biuro@globalECO.pl)

Dział wsparcia technicznego:

tel. 502 757 001

