

Inwestycje OZE w projektach gminnych

(perspektywa 2014-2020)



▪ Instalacja solarna

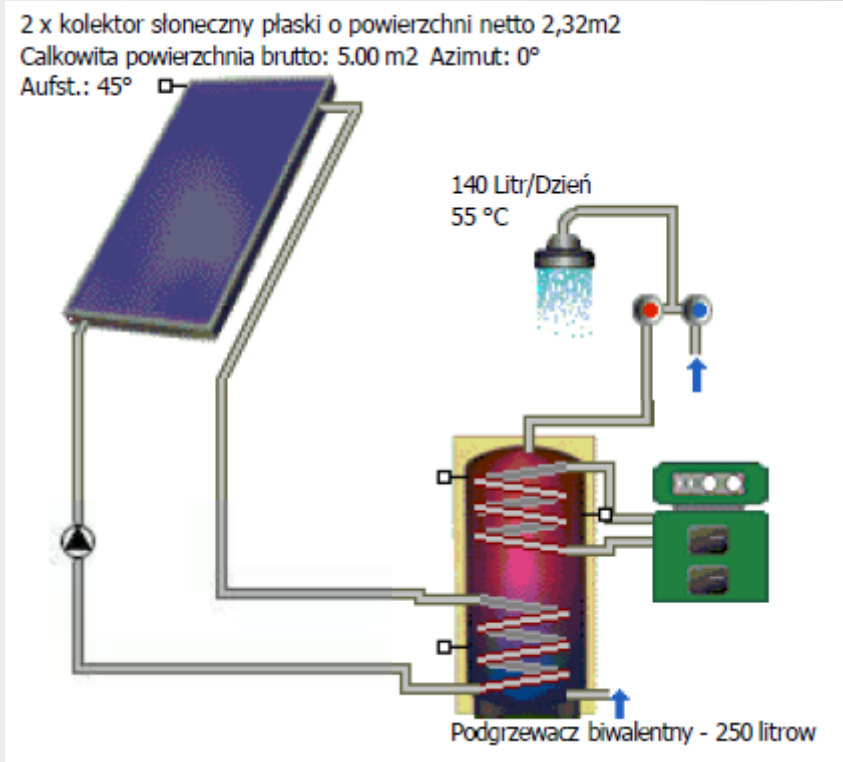


▪ Instalacja fotowoltaiczna

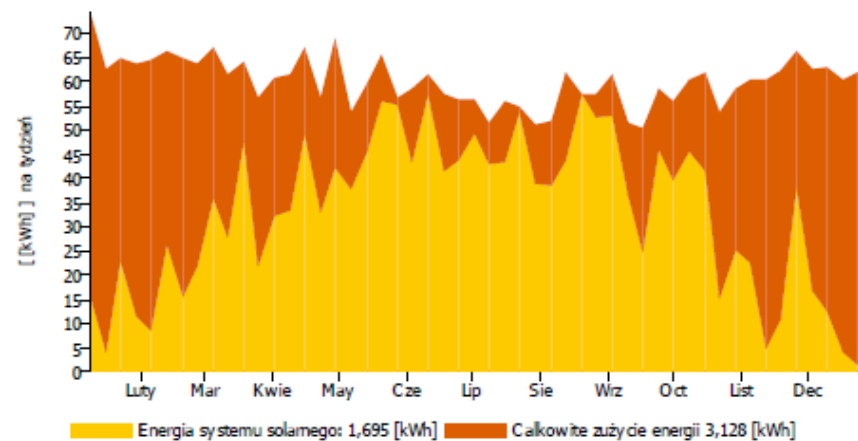


▪ Instalacja pomp ciepła cwu

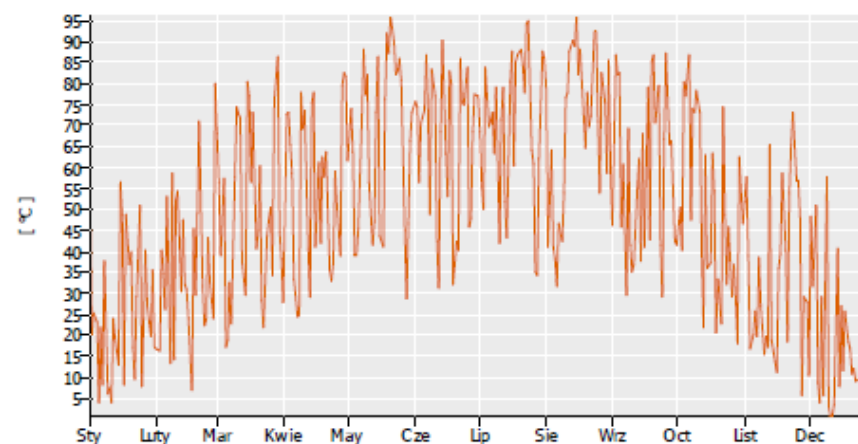
Instalacja solarna



Udział energii solarnej w zużyciu energii



Maksymalna, dzienna temperatura kolektora



Instalacja solarna



Zalety:

- Tylko częściowy wkład własny Beneficjenta (przeważnie 20-30%)
- Gwarancja 10 lat
- Bezpłatne przeglądy i wymiany płynu solarnego w okresie gwarancji
- Min. 50% średniorocznego pokrycia przygotowania cwu przez instalację solarną.

Instalacja solarna

Ile uzyskam dzięki montażu instalacji solarnej?

Energia roczna z m² kolektora płaskiego: **534 kWh**

Energia roczna z m² kolektora próżniowego: **616 kWh**

Typowa mała instalacja do wspomaganiania wody użytkowej dostarcza rocznie **~2500 kWh**

O tyle mniej energii trzeba dostarczyć z innego paliwa, co daje roczne oszczędności:

(z uwzględnieniem sprawności źródła ciepła)

Gaz ziemny => **313 m³**

Gaz płynny => **234 kg**

Olej opałowy => **298 litrów**

Energia elektryczna => **2500 kWh**

Granulat węglowy => **550 kg**

koszt inwestycji	12.000 PLN brutto
dotacja	80%
wkład mieszkańca	2400 PLN brutto
oszczędność roczna gazu ziemnego	313 m ³
oszczędność roczna kosztów podgrzewu cwu	688 PLN brutto
rentowność	< 3,5 lat

Instalacja fotowoltaiczna



Instalacja fotowoltaiczna

Dane dotyczące zużycia energii na potrzeby własne

Profil zużycia energii:	3 osoby dorosłe (2 pracują zawodowo) Gospodarstwo domowe, w którym dwie osoby pracują zawodowo
Roczne zużycie energii:	4400 kWh

Optymalizacja zużycia energii na potrzeby własne

Wynik

Bez optymalizacji zużycia energii na potrzeby własne

Współczynnik samowystarczalności

24,4 %

Udział procentowy zużycia energii na potrzeby własne

50,1 %

Rozdział energii fotowoltaicznej

Uzysk energii
2 141 kWh

Oddawanie energii do sieci
1 069 kWh

Zużycie energii na potrzeby własne
1 073 kWh

Pobór mocy z sieci
3 327 kWh

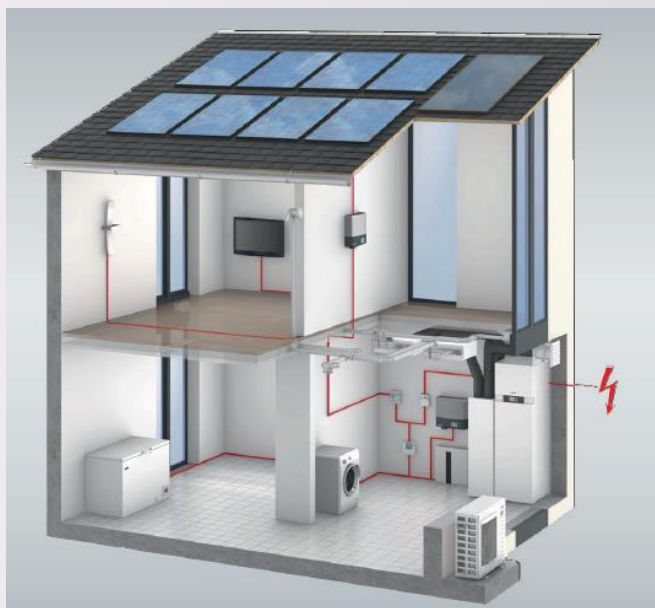


Szczegóły

Roczne zużycie energii	4 400 kWh
Uzysk energii w instalacji fotowoltaicznej	2 141 kWh
Oddawanie energii do sieci	1 069 kWh
Pobór mocy z sieci	3 327 kWh
Zużycie energii na potrzeby własne	1 073 kWh
Udział procentowy zużycia energii na potrzeby własne (w % energii wytworzonej w instalacji fotowoltaicznej)	50,1 %

Instalacja fotowoltaiczna

koszt łączny "pod klucz" brutto	Moc instalacji [kWp]	Roczne uzysk z instalacji PV [kWh/rok]	Roczne oszczędności przy konsumpcji 60% energii wyprodukowanej [kWh/rok]	Roczne oszczędności z konsumpcji en. z instalacji PV (przy założeniu 0,55 PLN/kWh) [PLN/rok]	Okres zwrotu bez dofinansowania [lata]	Okres zwrotu z dofinansowaniem 80% [lata]
14 000,00 zł	2,04	2040	1021	561,55	24,9	3,74



koszt inwestycji	14.000 PLN brutto
dotacja	80%
wkład mieszkańca	2.800 PLN brutto
oszczędność roczna en. el.	562 PLN brutto
rentowność	< 5 lata

Instalacja pompy ciepła powietrze/woda dla celów cwu

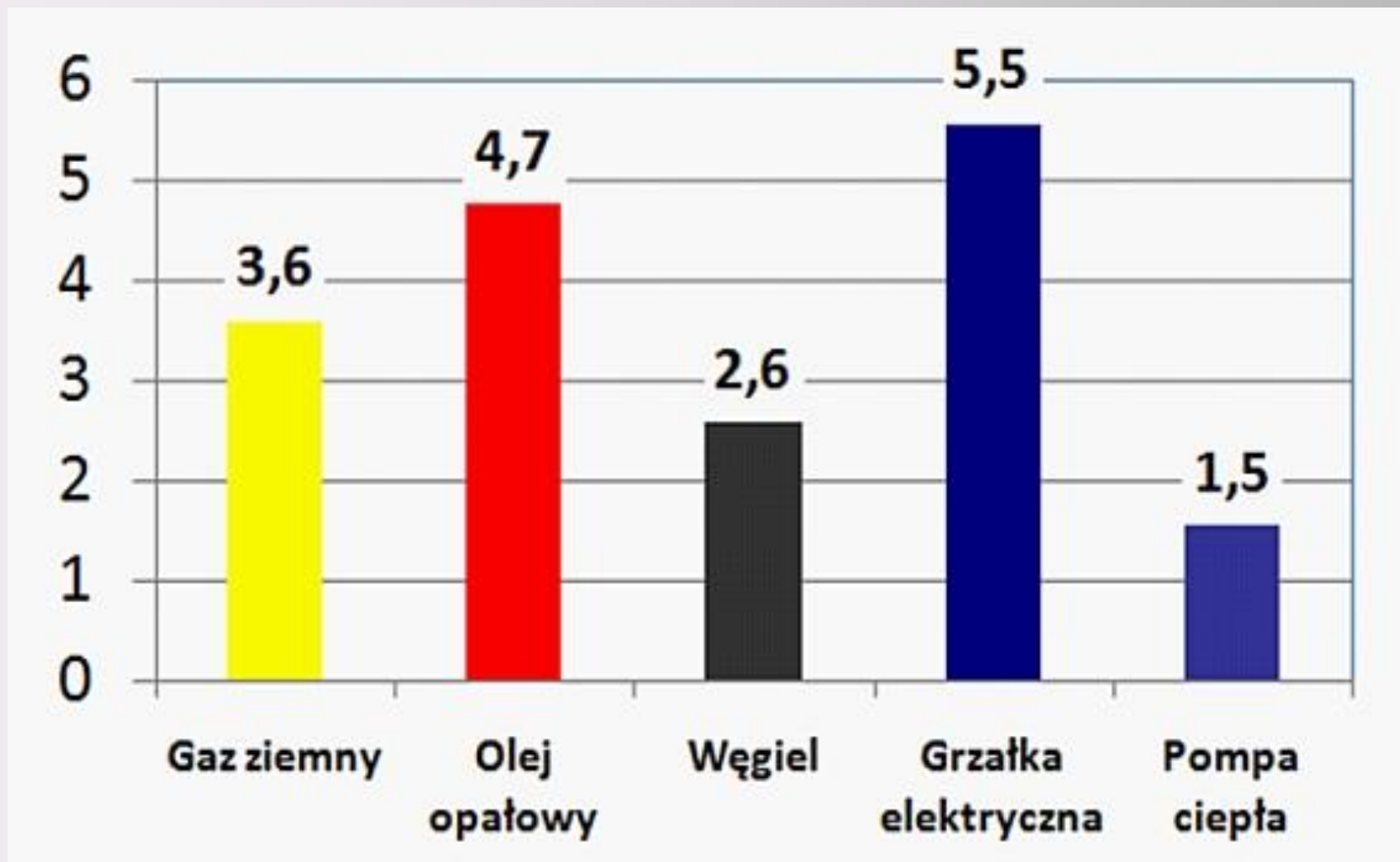


Instalacja pompy ciepła powietrze/woda dla celów cwu



- 1 Wysokowydajna sprężarka rotacyjna
- 2 Parownik o dużej powierzchni zapewniający skuteczną wymianę ciepła
- 3 Wstępnie ustawiony regulator w zależności od typu urządzenia z funkcją solarną
- 4 Emaliowany zasobnik c.w.u. o pojemności 300 litrów
- 5 Magnezowa anoda antykorozyjna
- 6 Skraplacz
- 7 Wężownicowy wymiennik ciepła

Instalacja pompy ciepła powietrze/woda dla celów cwu

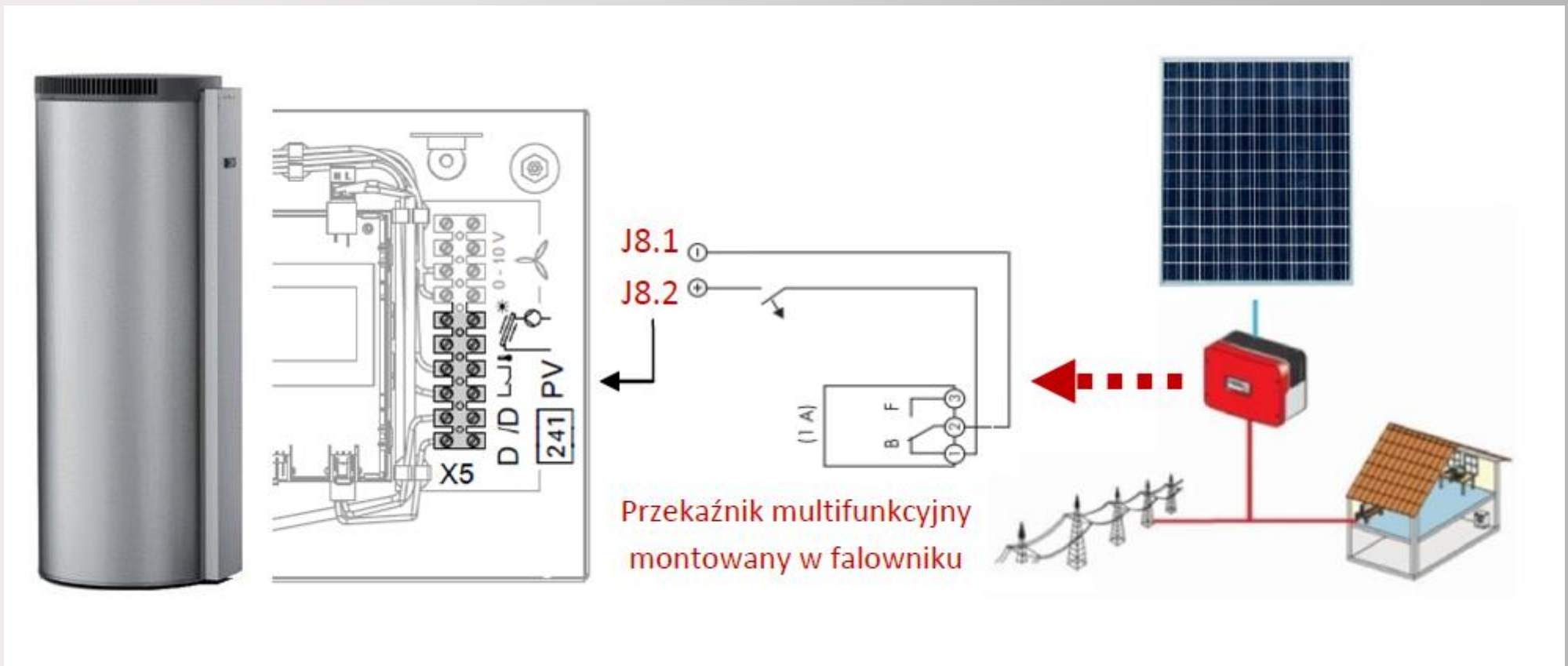


Instalacja pompy ciepła powietrze/woda dla celów cwu



koszt inwestycji	11.000 PLN brutto
dotacja	80%
wkład mieszkańca	2200 PLN brutto
Udział w energii rocznej	74 %
oszczędność roczna kosztów podgrzewu cwu	321 PLN brutto
rentowność	< 6,8 lata

Instalacja fotowoltaiczna + pompa ciepła powietrze/woda dla celów cwu



J8.1
J8.2

Przełącznik multifunkcyjny
montowany w falowniku

Instalacja pompy ciepła powietrze/woda dla celów cwu

- Charakterystyka modernizowanego źródła ciepła.

Parametr	Wartość
Sprawność wytwarzania	82 %
Moc cieplna	23 kW
Paliwo	Węgiel kamienny – groszek kl. 27/01/12
Wartość opałowa paliwa	27,00 GJ/Mg
Zawartość siarki	1,20 %
Zawartość popiołu	7,00 %

- Wskaźniki emisji substancji szkodliwych do atmosfery wg materiałów informacyjno-instruktażowych „Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa 1/96”.

Emitowane zanieczyszczenie	Wskaźniki emisji [kg/GJ]
SO ₂	0,711111
NO _x	0,037037
CO	3,703704
CO ₂	68,518519
Pył	0,388889
Sadza	0,129630
Benzo(a)piren	0,000741

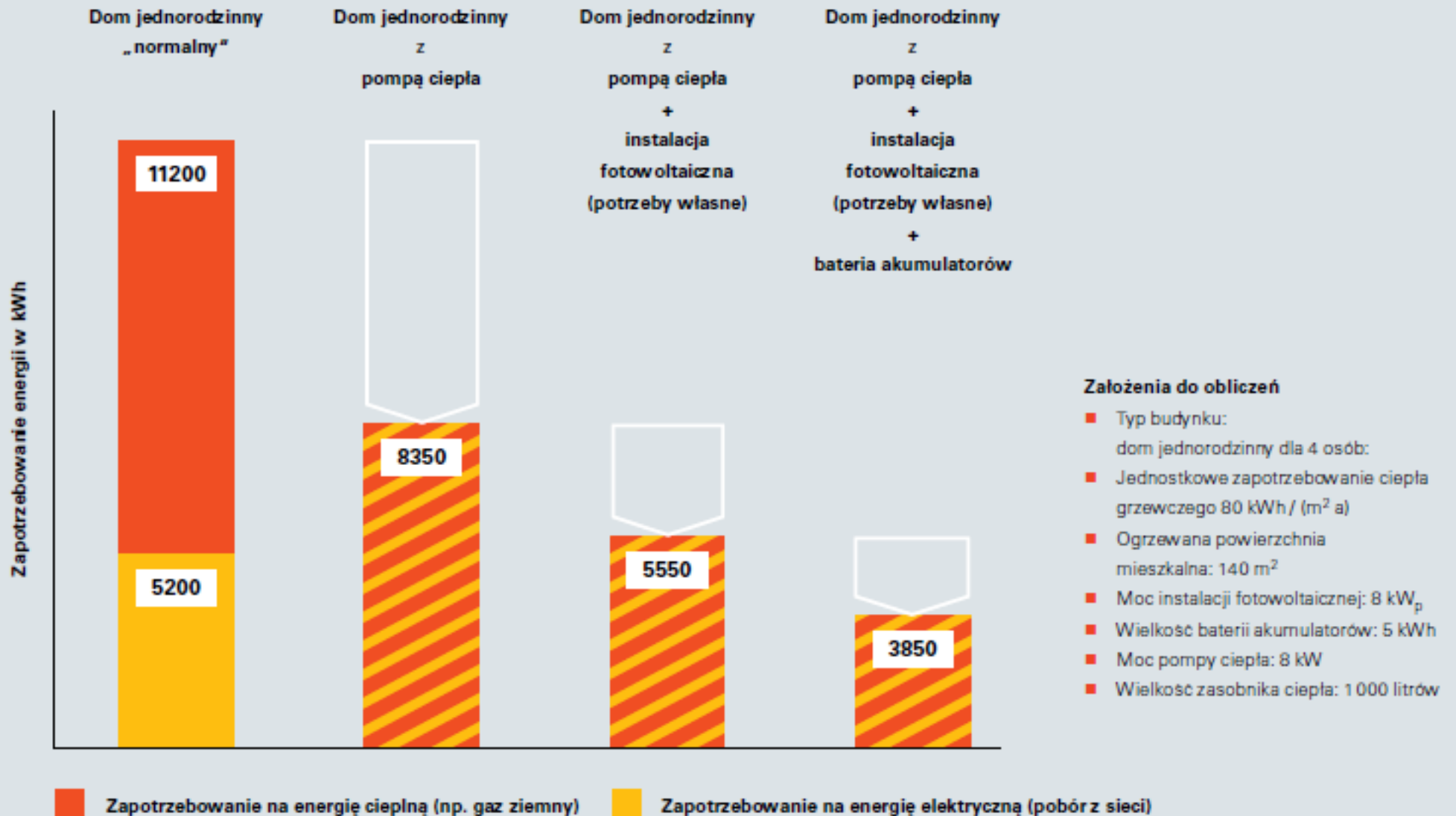
Instalacja pompy ciepła powietrze/woda dla celów cwu

Spodziewany „efekt ekologiczny” dla pompy ciepła do CWU instalowanej w ramach modernizacji kotłowni stałopalnej.

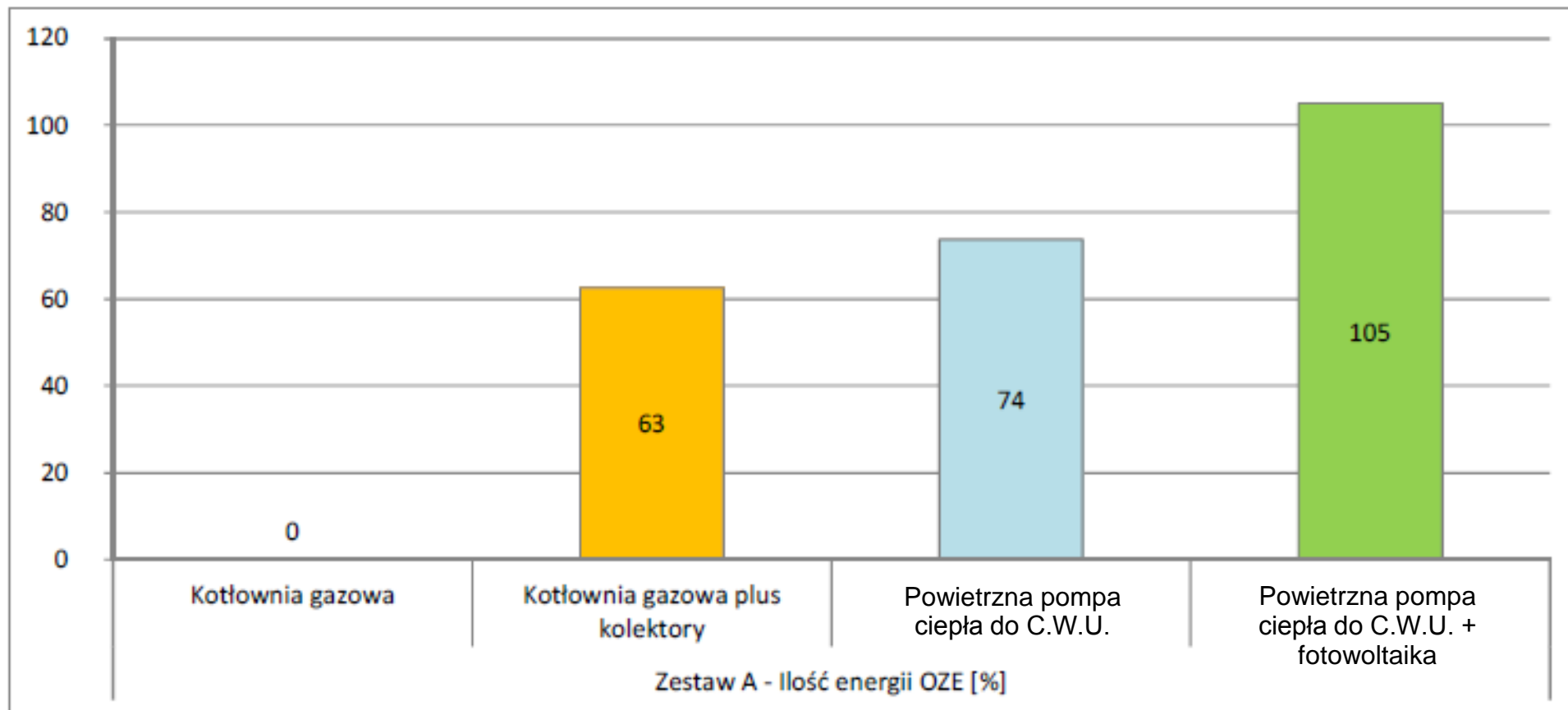
Rodzaj zanieczyszczenia	Wskaźniki emisji [kg/GJ]	Redukcja zanieczyszczenia [kg/rok]
SO ₂	0,711111	13,268
NO _x	0,037037	0,691
CO	3,703704	69,104
CO ₂	68,518519	1 278,437
Pył	0,388889	7,255
Sadza	0,129630	2,418
Benzo(a)piren	0,000741	0,013

Instalacja fotowoltaiczna + pompa ciepła powietrze/woda dla celów cwu

Pobór prądu z sieci w domu z pompą ciepła i instalacją fotowoltaiczną



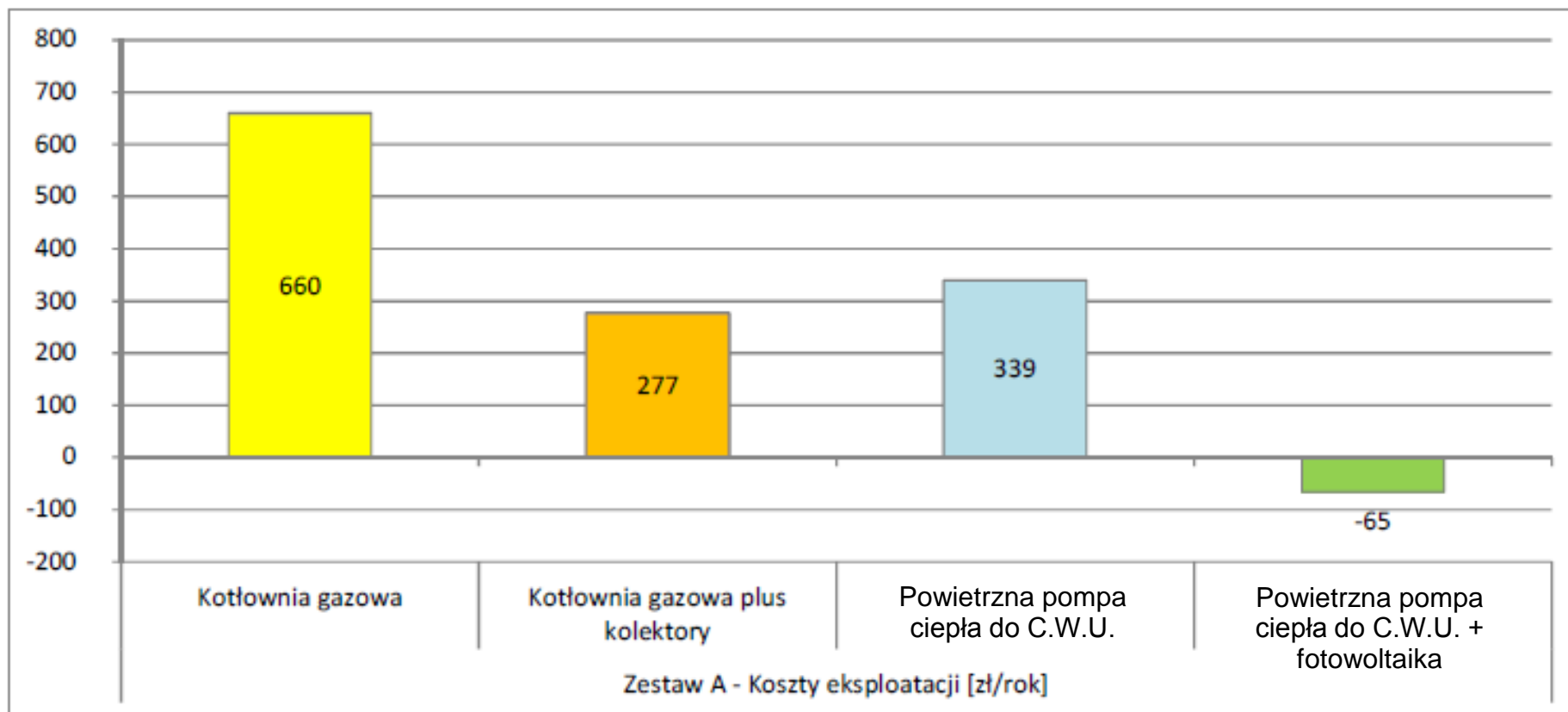
Podsumowanie



Rys. 1. Udział energii odzyskiwanej przez poszczególne warianty zestawu A

Podsumowanie

Koszty eksploatacyjne

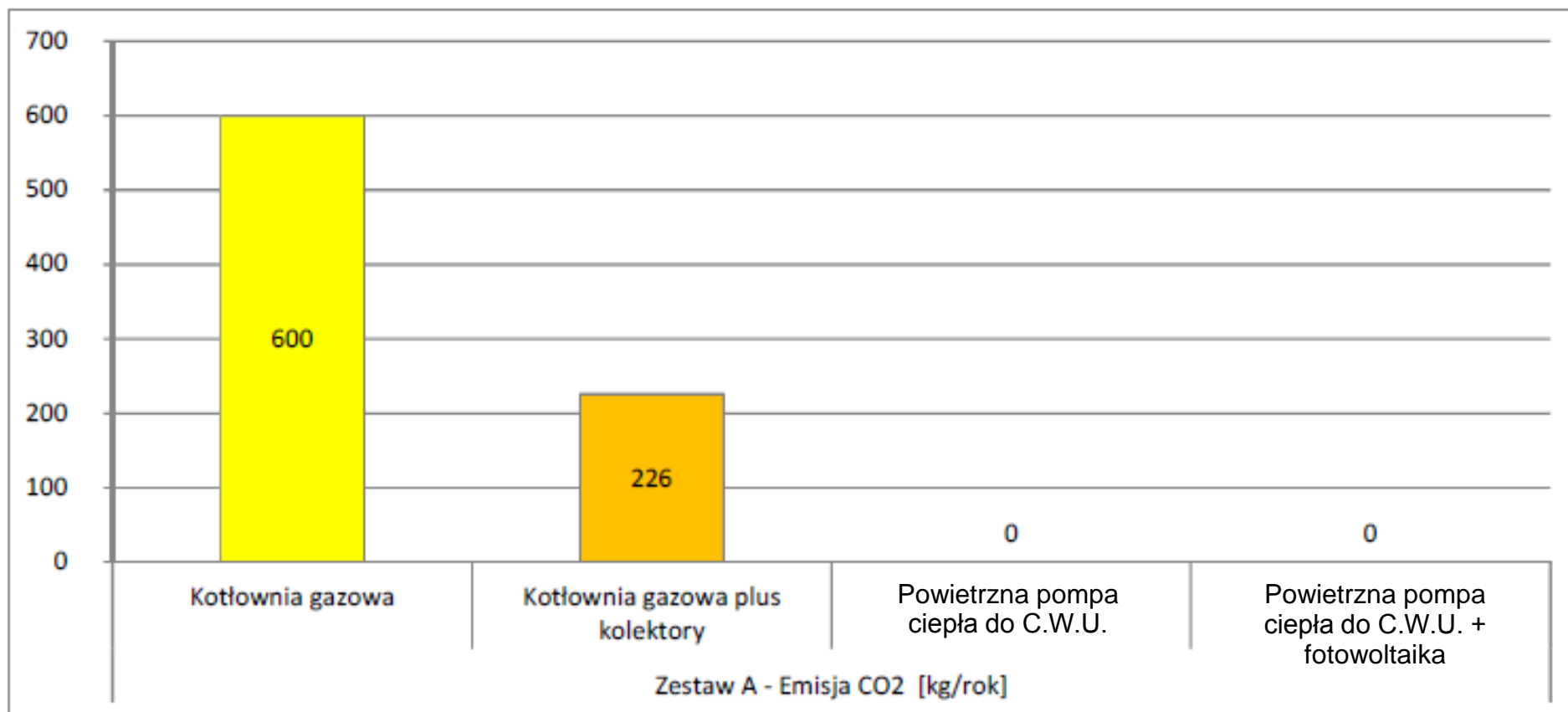


Rys. 2. Koszty eksploatacji przez poszczególne warianty zestawu A

Podsumowanie

Niska emisja zanieczyszczeń do powietrza

– dwutlenek węgla (CO₂)



Rys. 3. Niska emisja dwutlenku węgla (CO₂) do powietrza w poszczególnych wariantach zestawu A