



Budownictwo Pasywne

mgr inż. Łukasz Adrian

mgr inż. arch. Andrzej Klimek



**MINISTERSTWO
GOSPODARKI**



**WFOŚiGW
w ŁODZI**



**REGIONALNA ORGANIZACJA TURYSTYCZNA
WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO**

Wpływ budownictwa na środowisko

- *ponad 40% światowej produkcji energii zużywanej zużywane jest w budownictwie,*
- *około 35% światowej emisji gazów cieplarnianych pochodzi z budownictwa,*
- *około 50% masy przetwarzanych materiałów przypada na budownictwo*



MINISTERSTWO
GOSPODARKI

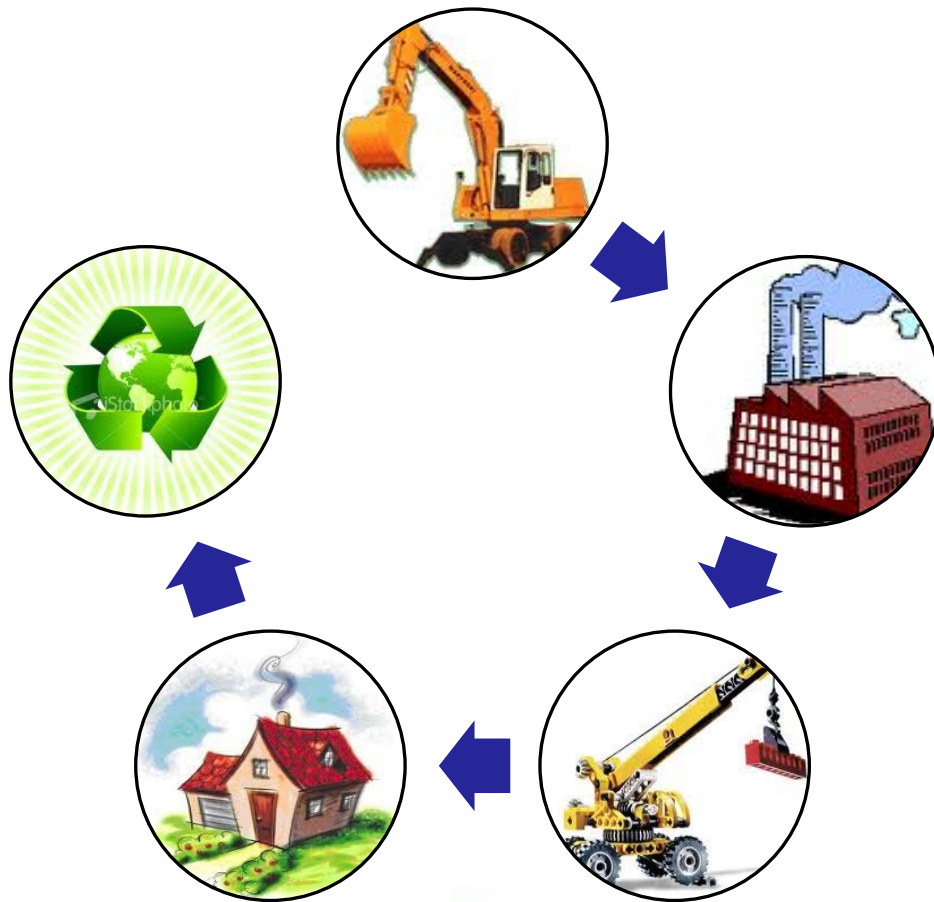


WFOŚiGW
w ŁODZI



REGIONALNA ORGANIZACJA TURYSTYCZNA
WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO

Cykl życia budynku



MINISTERSTWO
GOSPODARKI

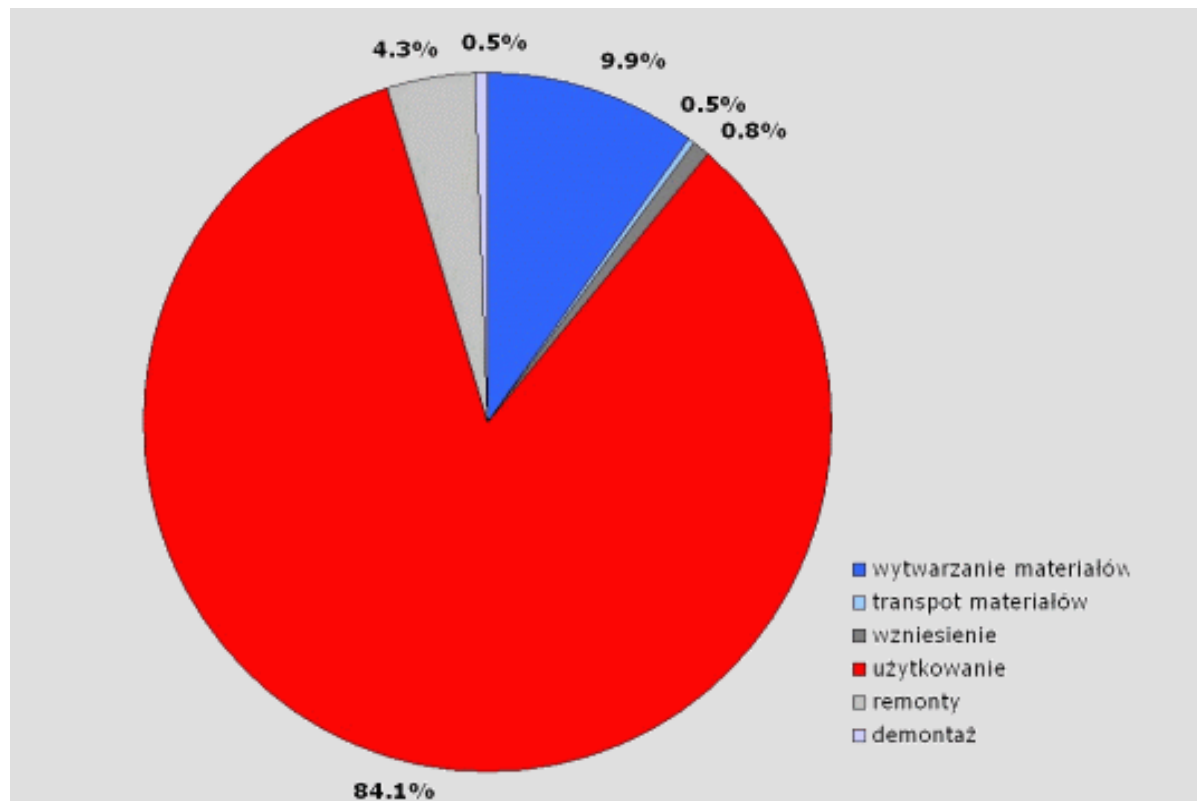


WFOŚiGW
w ŁODZI



REGIONALNA ORGANIZACJA TURYSTYCZNA
WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO

Energia zużywana przez budynek



- *Energia wbudowana*
- *Energia eksploatacyjna*
- *Energia przetworzenia*



MINISTERSTWO
GOSPODARKI



WFOŚiGW
w ŁODZI



REGIONALNA ORGANIZACJA TURYSTYCZNA
WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO

Budownictwo prawie-zeroenergetyczne

- ***Od 2020 r. –standard obowiązujący w całej Unii Europejskiej***
- ***Ograniczenie zużycia energii aż do 90%: z 120 kWh/m² rocznie do 15 kWh/m²***



**MINISTERSTWO
GOSPODARKI**



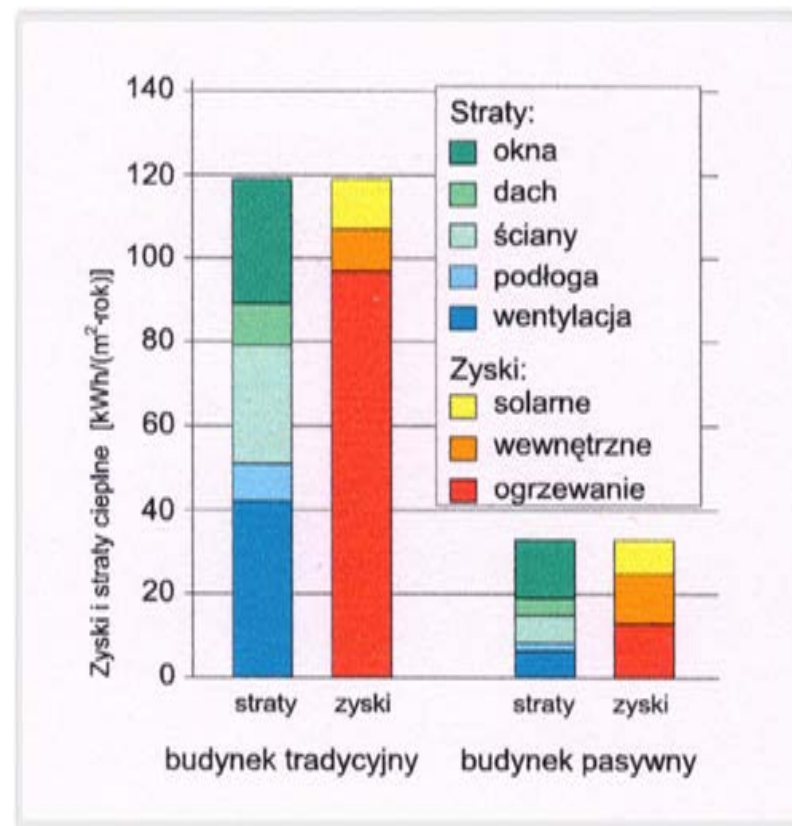
**WFOŚiGW
w ŁODZI**



**REGIONALNA ORGANIZACJA TURYSTYCZNA
WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO**

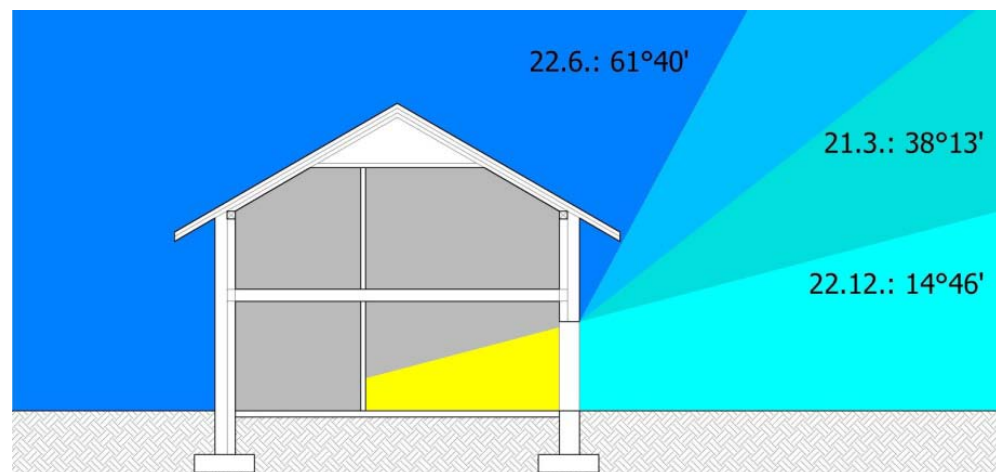
Straty ciepła w budynku tradycyjnym

- Ściany: 25-35%
- Okna i drzwi: 10-15%
- Podłoga na gruncie: 5-10%
- Wentylacja: 30-40%
- Dach: 8-17%

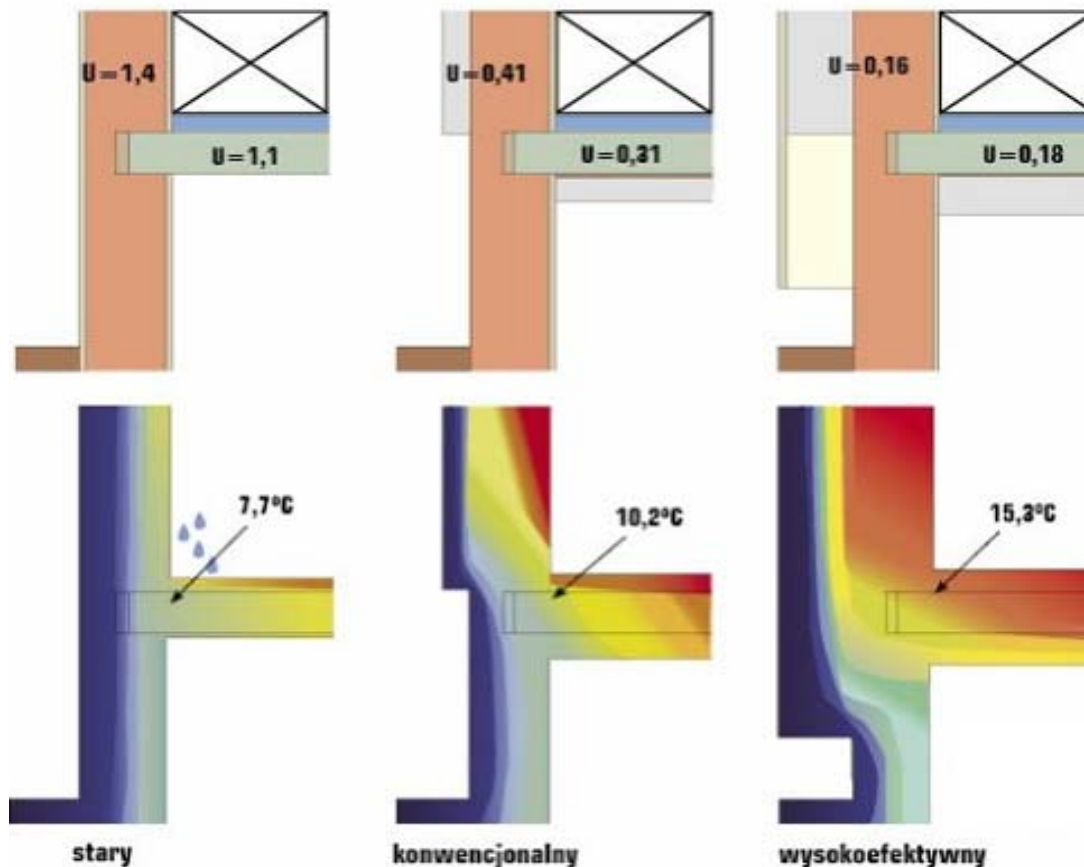


Gromadzenie *pasywnych zysków energetycznych* jest możliwe dzięki:

- *Dobrej izolacji termicznej*
- *Zwartej bryle*
- *Odpowiedniemu usytuowaniu wobec stron świata*
- *Odpowiedniemu rozmieszczeniu okien*
- *Absolutnej szczelności powietrznej*
- *Wysokoefektywnej sprawności odzysku ciepła ze zużytego powietrza wentylacyjnego*
- *Unikaniu mostków termicznych*



Mostki termiczne w miejscu połączenia stropu piwnicy i ściany zewnętrznej



MINISTERSTWO
GOSPODARKI

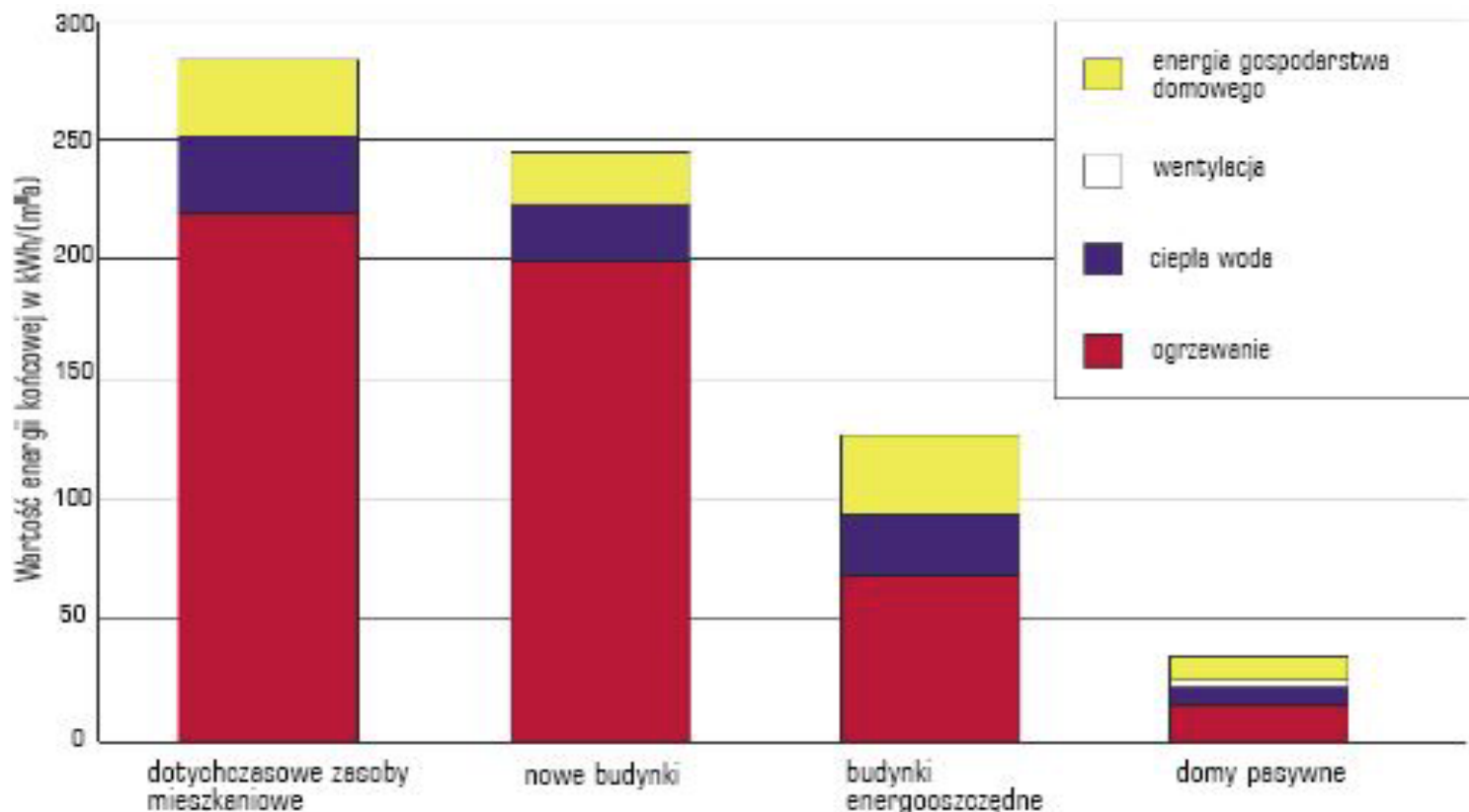


WFOŚiGW
w ŁODZI



REGIONALNA ORGANIZACJA TURYSTYCZNA
WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO

Zużycie energii przez instalacje w różnych typach budynków



MINISTERSTWO
GOSPODARKI

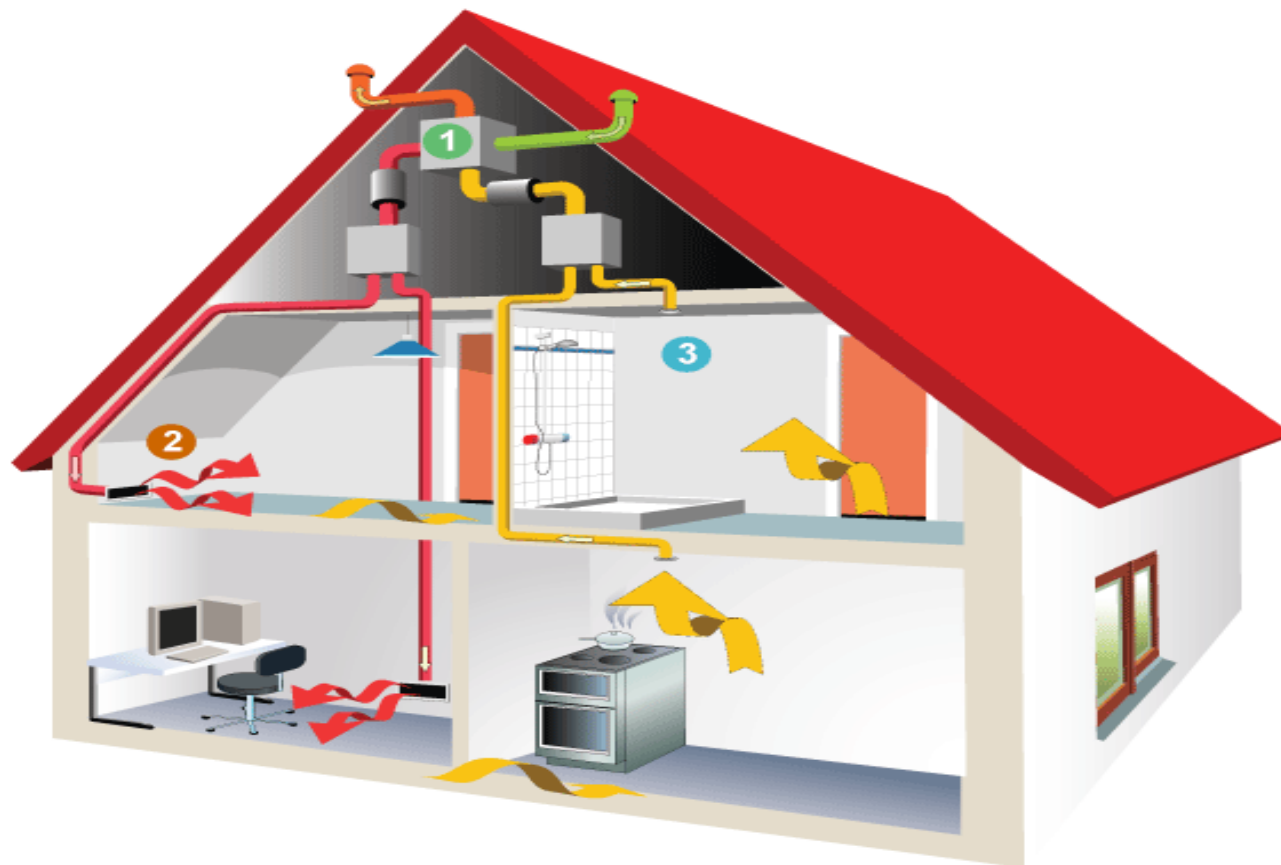


WFOŚiGW
w ŁODZI



REGIONALNA ORGANIZACJA TURYSTYCZNA
WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO

Instalacja wentylacyjna w budynku pasywnym



1. Rekuperator
2. Wywiewnik
3. Nawiewnik



MINISTERSTWO
GOSPODARKI

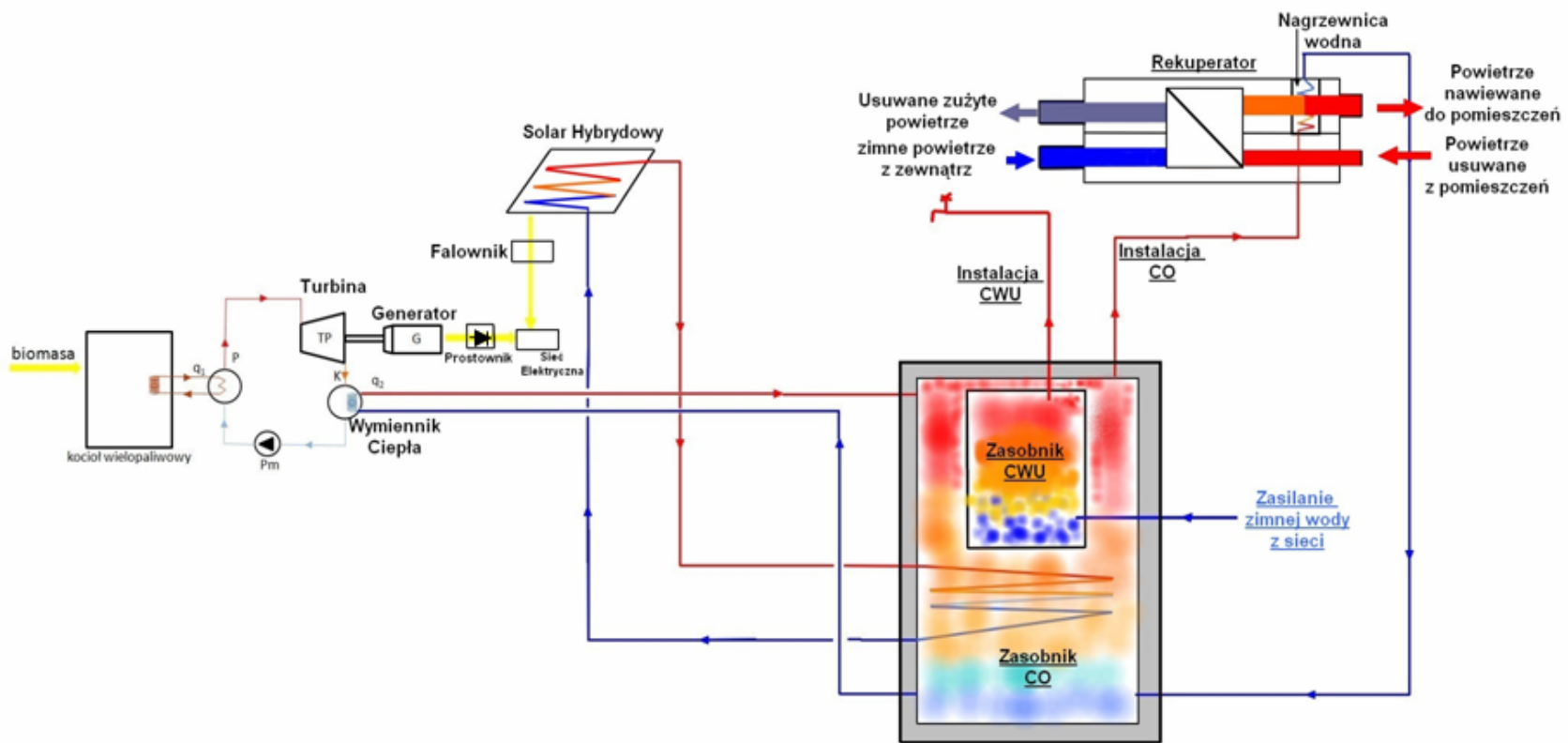


WFOŚiGW
w ŁODZI



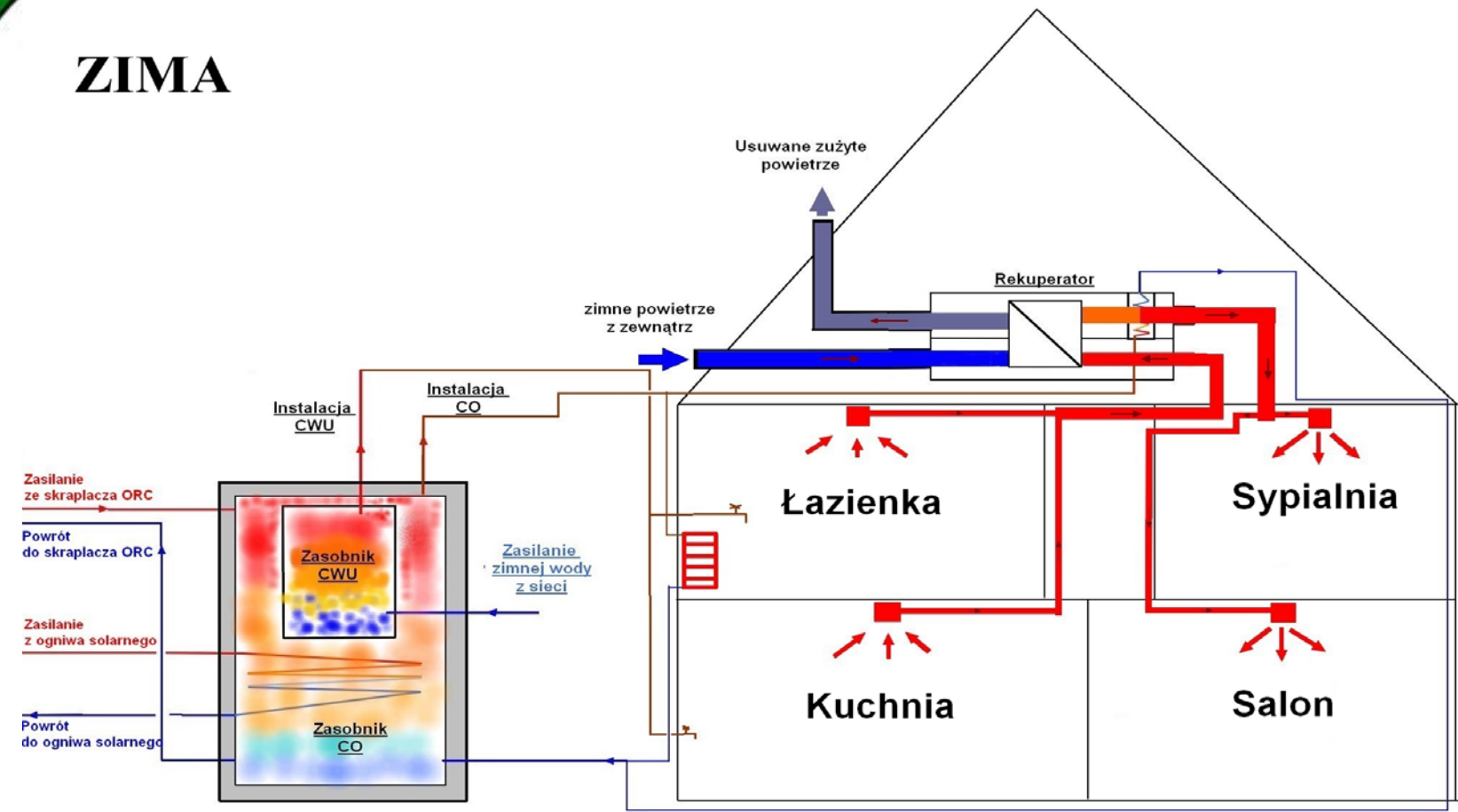
REGIONALNA ORGANIZACJA TURYSTYCZNA
WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO

System wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania oraz produkcji prądu, bazujący na mikrośrodku kogeneracyjnej małej mocy i hybrydowym systemie solarnym



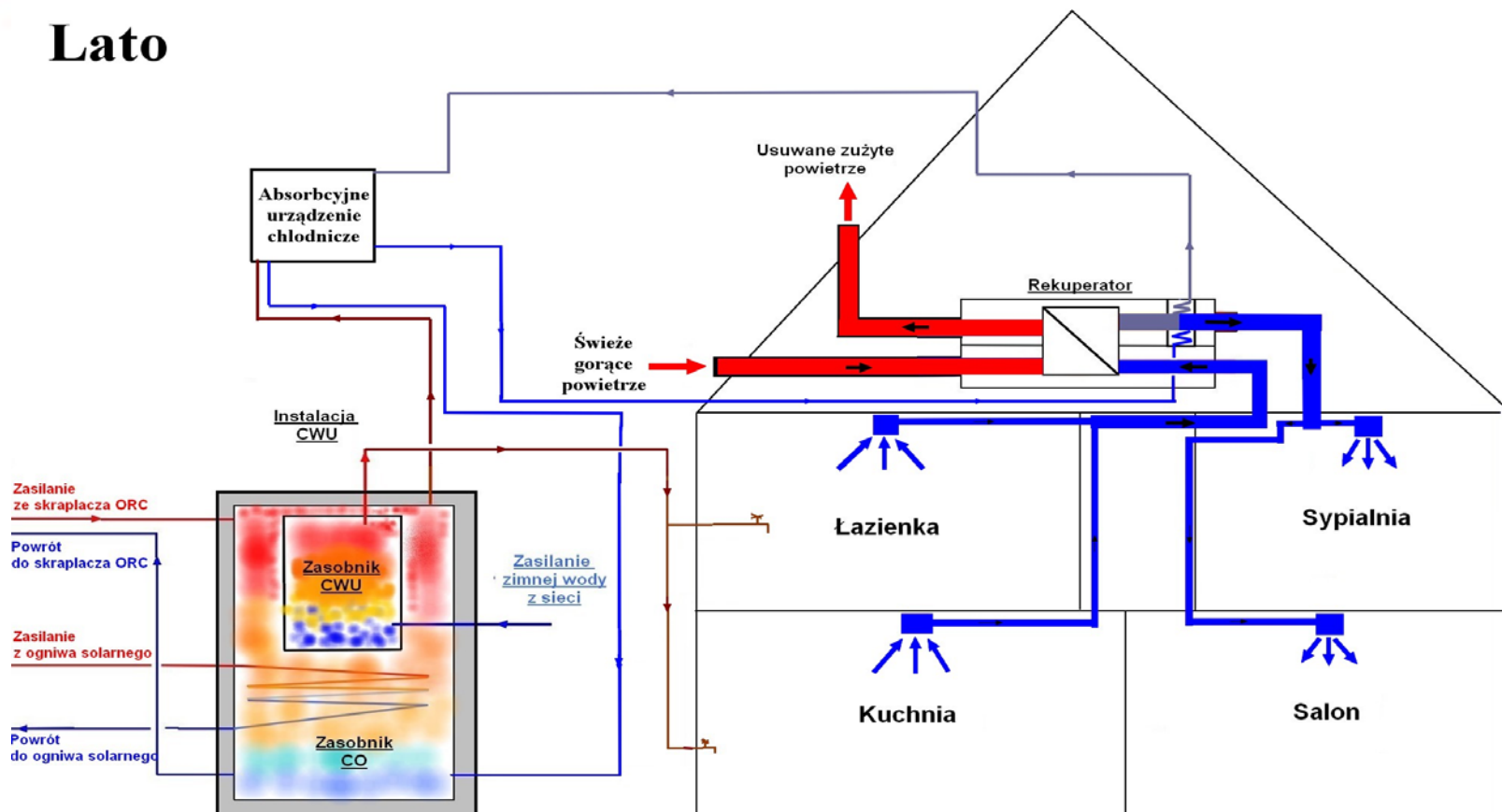
Schemat instalacji grzewczej, CWU oraz wentylacyjnej dla budynku podczas pory zimowej

ZIMA



Schemat instalacji klimatyzacyjnej, CWU oraz wentylacyjnej dla budynku podczas pory letniej

Lato



MINISTERSTWO
GOSPODARKI



WFOŚiGW
w ŁODZI



REGIONALNA ORGANIZACJA TURYSTYCZNA
WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO

Korzyści wynikające z zastosowania Odzysku Ciepła

Zdrowy dom: mniej pyłków, mniej alergii i mniej roztoczy

Komfort: stały nawiew świeżego powietrza przez całą dobę

Oszczędność energii: oszczędność nawet do 90% usuwanego ciepła

Cichy i bezpieczny dom: Okna w domu mogą być cały czas zamknięte

Brak dodatkowych wentylatorów usuwających kosztowne ogrzane powietrze bezpośrednio na zewnątrz

Brak grzybów i pleśni

Brak kondensacji pary wodnej na oknach



Schemat instalacji wentylacyjnej z rekuperatorem



Dziękujemy za Uwagę

mgr inż. Łukasz Adrian

mgr inż. arch. Andrzej Klimek



**MINISTERSTWO
GOSPODARKI**



**WFOŚiGW
w ŁODZI**



**REGIONALNA ORGANIZACJA TURYSTYCZNA
WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO**