

# KOMPLEKSOWA TERMOMODERNIZACJA NAJLEPSZY SPOSÓB NA OGRANICZENIE SMOGU



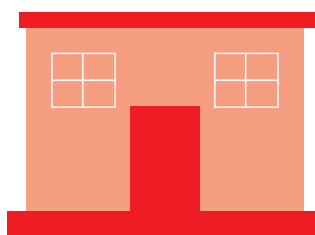
CZYSTE POWIETRZE

KOMFORT CIEPLNY DOMU

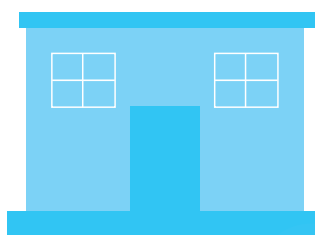
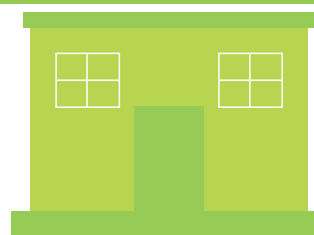
OSZCZĘDNOŚCI NA OGRZEWANIU  
LICZONE W TYSIĄCACH ZŁOTYCH

WARIANTY DZIAŁAŃ USPRAWNIAJĄCYCH EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNĄ I OGRANICZAJĄCYCH EMISJĘ SZKODLIWYCH SUBSTANCJI NA PRZYKŁADZIE TYPOWEGO DOMU JEDNORODZINNEGO O POW. 125 m<sup>2</sup>

## Nieocieplony

Emisja pyłu  
**110,3** kg/rokEmisja benzo(a)pirenu  
**48,5** g/rokEmisja CO<sub>2</sub>  
**21,8** t/rok

## Tylko wymiana kotła

Emisja pyłu  
**13,9** kg/rok, mniej o **87%**Emisja benzo(a)pirenu  
**3,0** g/rok, mniej o **94%**Emisja CO<sub>2</sub>  
**16,4** t/rok, mniej o **25%**Kompleksowa  
TermomodernizacjaEmisja pyłu  
**5,3** kg/rok, mniej o **95%**Emisja benzo(a)pirenu  
**1,1** g/rok, mniej o **98%**Emisja CO<sub>2</sub>  
**6,2** t/rok, mniej o **72%**

## EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA

EU **215** kWh/m<sup>2</sup>rokEK **489** kWh/m<sup>2</sup>rokEP **591** kWh/m<sup>2</sup>rok**215** kWh/m<sup>2</sup>rok**386** kWh/m<sup>2</sup>rok**477** kWh/m<sup>2</sup>rok**86** kWh/m<sup>2</sup>rok**147** kWh/m<sup>2</sup>rok**187** kWh/m<sup>2</sup>rok

## ROCZNE OSZCZĘDNOŚCI UŻYTKOWANIA

-

**-361,00 zł****3 317,00 zł**

## ZWROT INWESTYCJI W LATACH

-

**- 27,7 lat****13,6 lat**

Analiza wariantów dowodzi, że kompleksowa termomodernizacja pozwala na największą redukcję emisji zanieczyszczeń o **95%** dla pyłów, o **98%** dla B(a)P (benzo(a)pirenu), o **80%** dla SO<sub>2</sub>, o **43%** dla NO<sub>x</sub>, o **97%** dla CO i o **72%** dla CO<sub>2</sub>. Sama wymiana starych kotłów węglowych ograniczy emisję ale przyczyni się do wzrostu kosztów użytkowania budynków – **361 zł rocznie**. Największe oszczędności w kosztach użytkowania budynków daje kompleksowa termomodernizacja – **3,3 tys. zł rocznie**.

Więcej informacji na stronie: [www.termoorganika.pl](http://www.termoorganika.pl)

RAPORT POLITECHNIKI  
WARSZAWSKIEJ  
„OKREŚLENIE GŁÓWNYCH ZAŁEŻY  
OCIEPLANIA BUDYNKÓW ISTNIEJĄCYCH  
ORAZ WPŁYWU  
TERMOMODERNIZACJI  
NA OGRANICZENIE SMOGU  
(NISKIEJ  
EMISJI)”

# SKĄD BIERZE SIĘ SMOG?

## OGRZEWANIE INDYWIDUALNE W BUDYNKACH MIESZKALNYCH

### ŹRÓDŁA EMISJI PYŁU PM10:



### ŹRÓDŁA EMISJI BENZO(A)PIRENU:



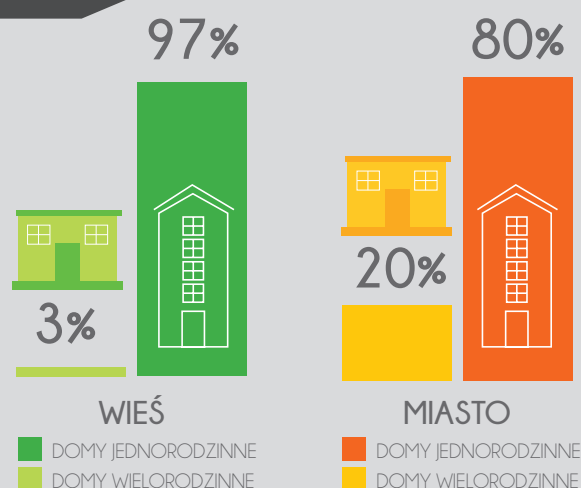
## NISKA EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA DOMÓW JEDNORODZINNYCH

90%

BUDYNKÓW MIESZKALNYCH W POLSCE TO  
DOMY JEDNORODZINNE

5,5mln

BUDYNKÓW MIESZKALNYCH W POLSCE, W TYM:  
**5 MLN**  
DOMKÓW JEDNORODZINNYCH



- 5 mln domów jednorodzinnych zamieszkuje ponad 1/2 Polaków - 19,5 mln
- Standard energetyczny 72% jednorodzinnych domów mieszkalnych jest niski albo bardzo niski
- Budynki wybudowane przed 1989r. z reguły nie posiadają żadnej izolacji termicznej
- Ok. 70% budynków jednorodzinnych ogrzewanych jest przy użyciu węgla - budynki te w większości posiadają przestarzałe systemy grzewcze
- Zaledwie 1% wszystkich budynków w Polsce to budynki energooszczędne - zostały zbudowane w ciągu ostatnich kilku lat