

# PONE

Na podstawie doświadczeń FEWE uzyskanych w ramach tworzenia Założeń energetycznych oraz Programów Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE) można stwierdzić, udział emisji ze źródeł rozproszonych emitujących zanieczyszczenia w wyniku bezpośredniego spalania paliw na cele grzewcze i socjalno-bytowe w mieszkalnictwie jest znaczny (dotyczy to zwłaszcza zabudowań jednorodzinnych).

Przeważająca część infrastruktury mieszkaniowej w gminach pochodzi z przed roku 1990, charakteryzuje się więc większą energochłonnością, co wiąże się z większym zużyciem paliw (węgla) i większą emisją. Rodzaj (paleniska węglowe opalane są najczęściej niskogatunkowym węglem) i ilość stosowanych paliw, stan techniczny instalacji grzewczych oraz, co zrozumiałe, brak układów oczyszczania spalin, składają się w sumie na wspomniany efekt.

Ponadto wprowadzane do atmosfery substancje emitowane są emitorami o wysokości około 10 m, co powoduje rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń po najbliższej okolicy. W nieefektywnych urządzeniach grzewczych spala się niskiej jakości węgiel, a często także różnego rodzaju materiały odpadowe i odpady komunalne.

Wynika stąd, że wszelkie działania zmierzające do poprawy jakości powietrza w gminach powinny w pierwszej kolejności dotyczyć likwidacji niskiej emisji.

Poniżej prezentujemy przykładowe sposoby realizacji programów ograniczenia niskiej emisji na obszarach wybranych gmin.

*W materiałach wykorzystano m.in. przykłady prezentowane na stronie internetowej:  
<http://www.ogrzewaniemeglowe.pl>*

---

Opracowanie wykonane w ramach projektu FEWE „Doskonalenie poziomu edukacji w samorządach terytorialnych w zakresie zrównoważonego gospodarowania energią i ochrony klimatu Ziemi” dzięki wsparciu udzielonemu przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego.



## Przykład nr 1



## Dane podstawowe

<b>Nazwa projektu:</b>	Projekt realizowany był w dwóch etapach: „Kompleksowy Program obniżenia niskiej emisji z budynków jednorodzinnych w obrzeżnych dzielnicach miasta” realizowany w latach 2002 – 2004 oraz „Kompleksowy program obniżenia niskiej emisji zanieczyszczeń do atmosfery w mieście Tychy z budynków jednorodzinnych z indywidualnych kotłowni węglowych” realizowany w latach 2006 – 2007
<b>Miasto/gmina:</b>	Urząd Miasta w Tychach
<b>Typ miasta/gminy:</b>	Miasto na prawach powiatu

## Informacje o gminie

<b>Liczba mieszkańców</b>	129 449
<b>Powierzchnia gminy [km<sup>2</sup>]</b>	82
<b>Powierzchnia mieszkań [m<sup>2</sup>]</b>	2 858 003
<b>Liczba mieszkań [szt]</b>	46 920
<b>Tło projektu:</b>	Pierwszy program uruchomiono w lipcu 2002r. Celem projektu była poprawa stanu powietrza w szczególności w dzielnicach obrzeżnych miasta a tym samym w całym mieście poprzez wymianę nieekologicznych i niskoenergetycznych kotłów węglowych na ekologiczne źródła ciepła. Osoby, które decydowały się na wymianę kotłów, mogły

liczyć na 70 proc. dofinansowanie.

Na realizację przedsięwzięcia przeznaczono ponad 15 mln złotych, prawie 4,5 mln złotych to były środki własne miasta, 2,2 mln złotych to dotacja z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, a 8,6 mln zł to pożyczka z WFOŚiGW.

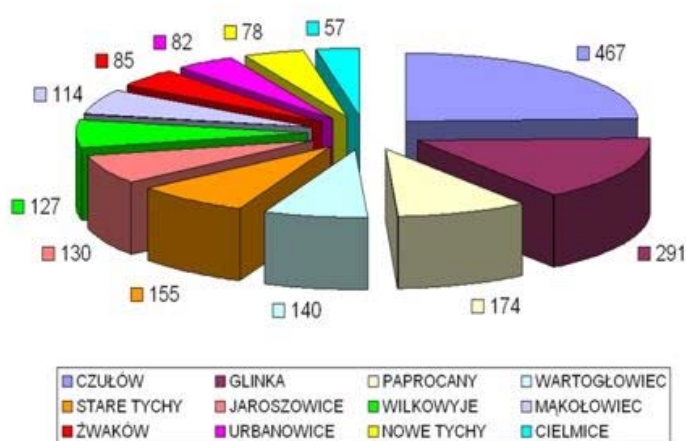
Z I etapu Programu skorzystało ok. 1500 właścicieli budynków mieszkalnych.

Kolejny program był realizowany w latach 2006-2007 pod nazwą „Kompleksowy program obniżenia niskiej emisji zanieczyszczeń do atmosfery w mieście Tychy z budynków jednorodzinnych z indywidualnych kotłowni węglowych”. Celem programu była wymiana niskowydajnych i nieekologicznych kotłów węglowych na nowe ekologiczne źródła ciepła (kotły c.o.: węglowe z paleniskiem retortowym, gazowe, olejowe, elektryczne lub połączenie do miejskiej sieci ciepłej), również przy dotacji gminy.

Całkowity koszt realizacji programu to ponad 8 mln zł z tego ok. 5,6 mln zł to finansowanie z pożyczki oraz dotacji z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, w Katowicach natomiast ok. 2,4 mln zł to wkład własny mieszkańców.

Z II etapu programu skorzystało ok. 700 właścicieli budynków mieszkalnych.

Ilość wymienianych źródeł ciepła w poszczególnych dzielnicach przedstawia poniższy wykres.



ILOŚĆ WYMIAN WG DZIELNIC  
W LATACH 2002-2006

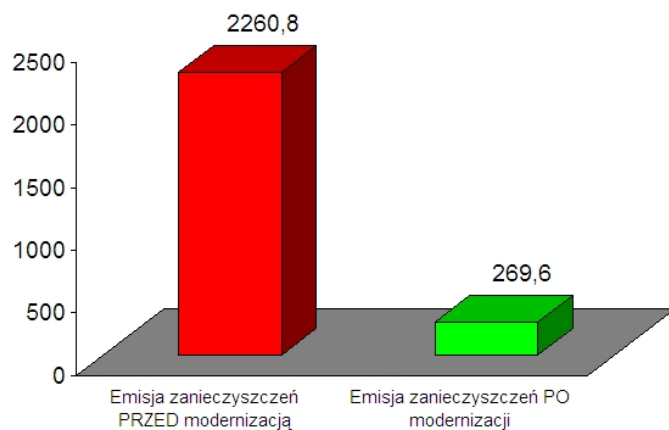
Ilość wymienianych źródeł ciepła wg mocy kotła przedstawia poniższy wykres.

	 <p style="text-align: center;"><b>IŁOŚĆ WYMIAN WG MOCY KOTŁA W LATACH 2002-2006</b></p>
<b>Okres realizacji projektu</b>	I etap 2002 – 2004; II etap 2006 - 2007
<b>Liczba zmodernizowanych źródeł ciepła (szt)</b>	2 200
<b>Operator Programu</b>	PEC Spółka z .o.o. w Tychach
<b>Opis rozwiązania:</b>	<p>W ramach Programu dokonano zamiany z niskosprawnych kotłów węglowych wg następujących udziałów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 92 % kotły węglowe retortowe</li> <li>- 7 % kotły gazowe</li> <li>- 1 % kotły olejowe</li> </ul>
<b>Ocena projektu:</b>	<p>Zmiana źródeł ciepła z nieefektywnych kotłów węglowych na kotły węglowe niskoemisyjne lub paliwa ekologiczne wiązała się z osiągnięciem wymiernego efektu ekologicznego.</p> <p>Efekt ten w podziale na etapy realizacji programu został przedstawiony na poniższych wykresach.</p>

### EFEKT EKOLOGICZNY WYMIANY KOTŁÓW W LATACH 2002-2005



### ZAKŁADANY EFEKT EKOLOGICZNY WYMIANY KOTŁÓW W LATACH 2006-2007



Program spotkał się ze sporym zainteresowaniem w kraju. Wiele miast zwracała się do Tychów z prośbą o przedstawienie programu i sposobu jego realizacji. Program prezentowany był m.in. w Inowrocławiu, Bydgoszczy, Nowym Sączu, Toruniu, Bielsko-Białej oraz w pobliskich gminach (w Wyrach, Bojszowach, Bieruniu i Łędzinach).

#### Gdzie dowiedzieć się więcej?

- <http://www.ogrzewanieweglowe.pl>
- <http://www.umtychy.pl/>

## Przykład nr 2



### Dane podstawowe

<b>Nazwa projektu:</b>	Program likwidacji niskiej emisji w gminie Łędziny na lata 2005 - 2009
<b>Miasto/gmina:</b>	Urząd Miejski w Łędzinach
<b>Typ miasta/gminy:</b>	Gmina miejska

### Informacje o gminie

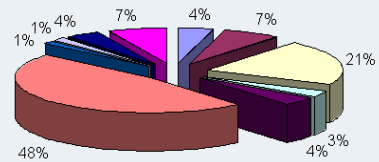
<b>Liczba mieszkańców</b>	16 213
<b>Powierzchnia gminy [km<sup>2</sup>]</b>	31
<b>Powierzchnia mieszkań [m<sup>2</sup>]</b>	388 735
<b>Liczba mieszkań [szt]</b>	4 916
<b>Tło projektu:</b>	Zgodnie z założeniami podstawowym celem jaki postawiono przed "Programem Likwidacji Niskiej Emisji w Gminie Łędziny" jest obniżenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery, głównie poprzez wymianę niskosprawnych i nieekologicznych kotłów i pieców węglowych na nowoczesne ekologiczne urządzenia grzewcze. Ponadto, w zakres rozwiązań przyczyniających się do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń, poprzez ograniczenie zużycia paliw, włączona jest szeroko pojęta termomodernizacja budynków w zakres której wchodzi głównie: wymiana okien i drzwi, ocieplenie ścian zewnętrznych, ocieplenie stropodachu, dachu, stropu nad piwnicą oraz stropu nad ostatnią kondygnacją. Na podstawie analiz, zarówno ekonomicznych, jak i energetyczno - ekologicznych oraz preferencji Gminy, dotyczących obecnych kierunków realizacji

	<p>Programu, za priorytetowe uznaje się działania na jak największej grupie obiektów - mieszkalnych budynkach jednorodzinnych. Jest to również spełnienie podstawowych oczekiwań mieszkańców Gminy.</p> <p>Program zawiera kierunki działań, jakie należy przedsięwziąć w celu poprawy jakości powietrza i może być, w miarę potrzeb, weryfikowany i uaktualniany w oparciu o monitoring jego realizacji. Jednakże ustalone założenia generalne, dotyczące głównie sposobu realizacji Programu, źródeł finansowania inwestycji, metody poprawy jakości powietrza i kontroli efektów wdrażania przedsięwzięć inwestycyjnych, uznaje się za właściwe dla całego Programu.</p> <p>Realizacja Programu likwidacji niskiej emisji w gminie Łędziny na lata 2005 – 2009 jest podzielona na następujące etapy:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ I Etap Kompleksowa termomodernizacja budynków mieszkalnych jednorodzinnych.</li><li>▪ II Etap – ETAP4 Kompleksowa i podstawowa termomodernizacja budynków mieszkalnych jednorodzinnych</li></ul> <p>Począwszy od II Etapu realizacji Programu (od roku 2007) mieszkańcy mają możliwość uczestnictwa w dwóch wariantach realizacji Programu: kompleksowym i podstawowym. W ramach wariantu kompleksowego istnieje możliwość wykonania prac z zakresu: docieplenie ścian zewnętrznych, stropów, dachu, wymiany stolarki okiennej i drzwiowej, wymianę głównego źródła ciepła (kotła), modernizację instalacji c.o., montaż instalacji solarnej. Indywidualnie dobrany zakres prac do budynku jest określany przez audytora w audycie energetycznym. W ramach wariantu podstawowego istnieje możliwość wykonania prac z zakresu: wymiany głównego źródła ciepła, modernizacji instalacji c.o. oraz montażu kolektorów słonecznych. Mieszkaniec sam decyduje jakie prace chciałby zrealizować. Wariant podstawowy nie wymaga wykonania audytu energetycznego, a jedynie opracowania uproszczonego przeglądu energetycznego, w celu prawidłowego doboru mocy kotła oraz ewentualnie mocy kolektorów słonecznych. Na poniższych wykresach przedstawiono liczbę kotłów w podziale na moce.</p>
--	---

## I etap

W I etapie moce zmodernizowanych 72 kotłów zawierały się w przedziale 15-38 kW. Średnia moc kotła wyniosła 24,38 kW. Szczegółowy podział przedstawia się następująco:

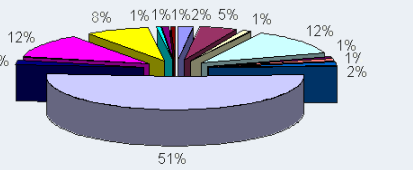
- 3 kotły o mocy 15 kW - 4%
- 5 kotłów o mocy 18 kW - 7%
- 15 kotłów o mocy 20 kW - 21%
- 2 kotły o mocy 23 kW - 3%
- 3 kotły o mocy 24 kW - 4%
- 34 kotły o mocy 25 kW - 48%
- 1 kocioł o mocy 27 kW - 1%
- 1 kocioł o mocy 30 kW - 1%
- 3 kotły o mocy 35 kW - 4%
- 5 kotłów o mocy 38 kW - 7%



## II etap

W II etapie moce zmodernizowanych 152 kotłów zawierały się w przedziale 15-38 kW. Średnia moc kotła wyniosła 24,87 kW. Szczegółowy podział przedstawia się następująco:

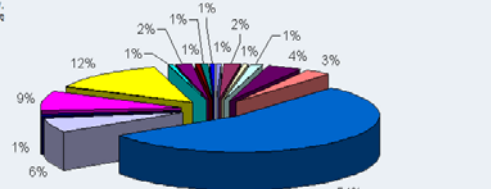
- 3 kotły o mocy 15 kW - 2%
- 7 kotłów o mocy 18 kW - 5%
- 2 kotły o mocy 19,5 kW - 1%
- 19 kotłów o mocy 20 kW - 12%
- 1 kocioł o mocy 21 kW - 1%
- 2 kotły o mocy 23 kW - 1%
- 3 kotły o mocy 24 kW - 2%
- 79 kotłów o mocy 25 kW - 51%
- 3 kotły o mocy 26 kW - 2%
- 18 kotłów o mocy 30 kW - 12%
- 12 kotłów o mocy 35 kW - 8%
- 1 kocioł o mocy 38 kW - 1%
- 1 modernizacja palnika - 1%
- 1 adaptacja kotłowni - 1%



## III etap

W III etapie moce zmodernizowanych 157 kotłów zawierały się w przedziale 17-50 kW. Średnia moc kotła wyniosła 25,75 kW. Szczegółowy podział przedstawia się następująco:

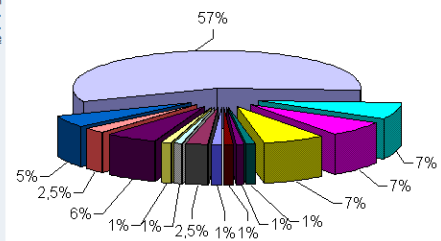
- 1 kocioł o mocy 17 kW - 1%
- 3 kotły o mocy 18 kW - 2%
- 1 kocioł o mocy 18,5 kW - 1%
- 2 kotły o mocy 19,5 kW - 1%
- 6 kotłów o mocy 20 kW - 4%
- 5 kotłów o mocy 24 kW - 3%
- 86 kotłów o mocy 25 kW - 54%
- 10 kotłów o mocy 28 kW - 6%
- 1 kocioł o mocy 28 kW - 1%
- 14 kotłów o mocy 30 kW - 9%
- 21 kotłów o mocy 35 kW - 12%
- 1 kocioł o mocy 37 kW - 1%
- 3 kotły o mocy 38 kW - 2%
- 1 kocioł o mocy 42 kW - 1%
- 1 kocioł o mocy 50 kW - 1%
- 1 adaptacja kotłowni - 1%



## IV etap

W IV etapie moce zmodernizowanych 120 kotłów zawierały się w przedziale 15-45 kW. Średnia moc kotła wyniosła 25,82 kW. Szczegółowy podział przedstawia się następująco:

- 1 kocioł o mocy 15 kW - 1%
- 3 kotły o mocy 18 kW - 2,5%
- 1 kocioł o mocy 19 kW - 1%
- 1 kocioł o mocy 19,5 kW - 1%
- 7 kotłów o mocy 20 kW - 6%
- 3 kotły o mocy 23 kW - 2,5%
- 6 kotłów o mocy 24 kW - 5%
- 68 kotłów o mocy 25 kW - 57%
- 9 kotłów o mocy 26 kW - 7%
- 9 kotłów o mocy 30 kW - 7%
- 9 kotłów o mocy 35 kW - 7%
- 1 kocioł o mocy 36 kW - 1%
- 1 kocioł o mocy 38 kW - 1%
- 1 kocioł o mocy 45 kW - 1%



Projekt uzyskał dofinansowanie z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach (WFOŚiGW) w formie częściowo umarzalnej pożyczki.

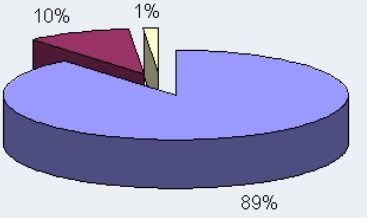
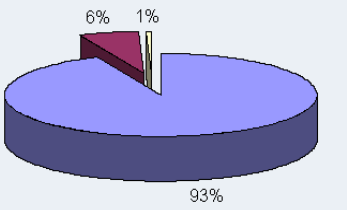
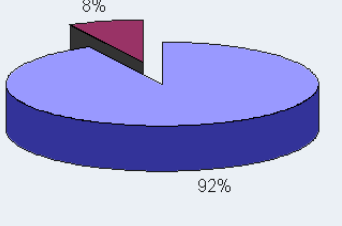
Poniżej przedstawiono montaż finansowy inwestycji w podziale na poszczególne etapy:

I Etap:

- Środki mieszkańców 29,6%,
- Środki gminy 7,5%,
- Środki WFOŚiGW 62,9%.

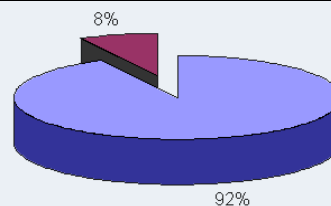
II Etap:

- Środki mieszkańców 34,7%,
- Środki gminy 12,6%,

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Środki WFOŚiGW 52,7%.</li> </ul> <p>III Etap:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Środki mieszkańców 35,7%,</li> <li>• Środki gminy 3,0%,</li> <li>• Środki WFOŚiGW 61,3%.</li> </ul> <p>IV Etap:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Środki mieszkańców 36,1%,</li> <li>• Środki gminy 10,5%,</li> <li>• Środki WFOŚiGW 53,4%.</li> </ul>
<p><b>Okres realizacji projektu</b></p>	<p>I etap 2005 – 2007</p> <p>II etap 2007 - 2008</p> <p>III etap 2008 – 2009</p> <p>IV etap 2009 – 2010</p>
<p><b>Liczba budynków, w których przeprowadzono prace termomodernizacyjne (szt.)</b></p>	<p>I etap – 97</p> <p>II etap - 236</p> <p>III etap - 220</p> <p>IV etap – 150 (w trakcie realizacji)</p>
<p><b>Operator Programu</b></p>	<p>Urząd Miejski w Łędzinach</p>
<p><b>Opis rozwiązania:</b></p>	<p>W ramach Programu dokonano zamiany niskosprawnych kotłów na prezentowane na poniższych wykresach źródła ciepła.</p> <div data-bbox="659 1218 1385 1451"> <p>W I etapie zmodernizowano 72 kotłownie. Ich podział procentowy ze względu na rodzaj stosowanego paliwa przedstawia się następująco:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>64 kotłownie węglowe - 89%</li> <li>7 kotłownie gazowych - 10%</li> <li>1 kotłownia na biomase - 1%</li> </ul>  </div> <div data-bbox="659 1487 1385 1727"> <p>W II etapie zmodernizowano 152 kotłownie. Ich podział procentowy ze względu na rodzaj stosowanego paliwa przedstawia się następująco:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>142 kotłownie węglowe - 93%</li> <li>9 kotłownie gazowych - 6%</li> <li>1 kotłownia olejowa - 1%</li> </ul>  </div> <div data-bbox="659 1765 1385 2011"> <p>W III etapie zmodernizowanych zostało 157 kotłowni. Ich podział procentowy ze względu na rodzaj stosowanego paliwa przedstawia się następująco:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>145 kotłownie węglowych - 92%</li> <li>12 kotłownie gazowych - 8%</li> </ul>  </div>

W IV etapie zmodernizowanych zostało 120 kotłowni. Ich podział procentowy ze względu na rodzaj stosowanego paliwa przedstawia się następująco:

- 110 kotłowni węglowych - 92%
- 10 kotłowni gazowych - 8%



Ponadto zrealizowano następujące prace termomodernizacyjne w ramach poszczególnych etapów:

#### I etap

Prace termomodernizacyjne (97 obiektów)	Łączna powierzchnia [ m <sup>2</sup> ]
Instalacja kolektora słonecznego	40,00
Docieplenie ścian zewnętrznych	2 091,00
Docieplenie stropodachu	750,00
Docieplenie dachu	722,00
Docieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją	606,00
Docieplenie stropu nad piwnicą	0,00
Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej	368,17

#### II etap

Prace termomodernizacyjne (236 obiektów)	Łączna powierzchnia [ m <sup>2</sup> ]
Instalacja kolektora słonecznego	341,13
Docieplenie ścian zewnętrznych	19 422,99
Docieplenie stropodachu	3 415,06
Docieplenie dachu	2 461,24
Docieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją	2 039,80
Docieplenie stropu nad piwnicą	1 909,81
Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej	1 137,65

#### III etap

Prace termomodernizacyjne (220 obiektów)	Łączna powierzchnia [ m <sup>2</sup> ]
Instalacja kolektora słonecznego	259,95
Docieplenie ścian zewnętrznych	21 615,38
Docieplenie stropodachu	3 642,58
Docieplenie dachu	2 386,78
Docieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją	1 859,45
Docieplenie stropu nad piwnicą	1 136,17
Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej	917,18

#### IV etap

Prace termomodernizacyjne (150 obiektów)	Łączna powierzchnia [ m <sup>2</sup> ]
Instalacja kolektora słonecznego	355
Docieplenie ścian zewnętrznych	11 295,50
Docieplenie stropodachu	1 203,30
Docieplenie dachu	1 849,36
Docieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją	1 086,02
Docieplenie stropu nad piwnicą	369,89
Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej	638,35

Łączne nakłady inwestycyjne w poszczególnych etapach realizacji programu przedstawiono w poniższych tabelach:

	<p>I Etap</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Prace termomodernizacyjne (97 obiektów)</th> <th>Łączny koszt [ zł ]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Modernizacja kotłowni</td><td>906 173</td></tr> <tr><td>Instalacja kolektora słonecznego</td><td>120 482</td></tr> <tr><td>Modernizacja instalacji c.o.</td><td>613 909</td></tr> <tr><td>Docieplenie ścian zewnętrznych</td><td>237 164</td></tr> <tr><td>Docieplenie stropodachu</td><td>74 838</td></tr> <tr><td>Docieplenie dachu</td><td>71 669</td></tr> <tr><td>Docieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją</td><td>48 424</td></tr> <tr><td>Docieplenie stropu nad piwnicą</td><td>0</td></tr> <tr><td>Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej</td><td>296 201</td></tr> <tr><td><b>RAZEM:</b></td><td><b>2 368 859</b></td></tr> </tbody> </table> <p>II Etap</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Prace termomodernizacyjne (236 obiektów)</th> <th>Łączny koszt [ zł ]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Modernizacja kotłowni</td><td>1 939 938</td></tr> <tr><td>Instalacja kolektora słonecznego</td><td>979 936</td></tr> <tr><td>Modernizacja instalacji c.o.</td><td>1 410 042</td></tr> <tr><td>Docieplenie ścian zewnętrznych</td><td>2 405 701</td></tr> <tr><td>Docieplenie stropodachu</td><td></td></tr> <tr><td>Docieplenie dachu</td><td>993 162</td></tr> <tr><td>Docieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją</td><td></td></tr> <tr><td>Docieplenie stropu nad piwnicą</td><td></td></tr> <tr><td>Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej</td><td>875 487</td></tr> <tr><td><b>RAZEM:</b></td><td><b>8 604 266</b></td></tr> </tbody> </table> <p>III Etap</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Prace termomodernizacyjne (220 obiektów)</th> <th>Łączny koszt [ zł ]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Modernizacja kotłowni</td><td>2 018 028</td></tr> <tr><td>Instalacja kolektora słonecznego</td><td>774 142</td></tr> <tr><td>Modernizacja instalacji c.o.</td><td>1 756 195</td></tr> <tr><td>Docieplenie ścian zewnętrznych</td><td>2 863 657</td></tr> <tr><td>Docieplenie stropodachu</td><td></td></tr> <tr><td>Docieplenie dachu</td><td>986 188</td></tr> <tr><td>Docieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją</td><td></td></tr> <tr><td>Docieplenie stropu nad piwnicą</td><td></td></tr> <tr><td>Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej</td><td>751 231</td></tr> <tr><td><b>RAZEM:</b></td><td><b>9 149 441</b></td></tr> </tbody> </table> <p>IV Etap</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Prace termomodernizacyjne (150 obiektów)</th> <th>Łączny koszt [ zł ]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Modernizacja kotłowni</td><td>1 551 526</td></tr> <tr><td>Instalacja kolektora słonecznego</td><td>1 076 966</td></tr> <tr><td>Modernizacja instalacji c.o.</td><td>1 313 011</td></tr> <tr><td>Docieplenie ścian zewnętrznych</td><td>1 486 233</td></tr> <tr><td>Docieplenie stropodachu</td><td></td></tr> <tr><td>Docieplenie dachu</td><td>489 457</td></tr> <tr><td>Docieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją</td><td></td></tr> <tr><td>Docieplenie stropu nad piwnicą</td><td></td></tr> <tr><td>Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej</td><td>535 738</td></tr> <tr><td><b>RAZEM:</b></td><td><b>6 452 931</b></td></tr> </tbody> </table>	Prace termomodernizacyjne (97 obiektów)	Łączny koszt [ zł ]	Modernizacja kotłowni	906 173	Instalacja kolektora słonecznego	120 482	Modernizacja instalacji c.o.	613 909	Docieplenie ścian zewnętrznych	237 164	Docieplenie stropodachu	74 838	Docieplenie dachu	71 669	Docieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją	48 424	Docieplenie stropu nad piwnicą	0	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej	296 201	<b>RAZEM:</b>	<b>2 368 859</b>	Prace termomodernizacyjne (236 obiektów)	Łączny koszt [ zł ]	Modernizacja kotłowni	1 939 938	Instalacja kolektora słonecznego	979 936	Modernizacja instalacji c.o.	1 410 042	Docieplenie ścian zewnętrznych	2 405 701	Docieplenie stropodachu		Docieplenie dachu	993 162	Docieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją		Docieplenie stropu nad piwnicą		Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej	875 487	<b>RAZEM:</b>	<b>8 604 266</b>	Prace termomodernizacyjne (220 obiektów)	Łączny koszt [ zł ]	Modernizacja kotłowni	2 018 028	Instalacja kolektora słonecznego	774 142	Modernizacja instalacji c.o.	1 756 195	Docieplenie ścian zewnętrznych	2 863 657	Docieplenie stropodachu		Docieplenie dachu	986 188	Docieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją		Docieplenie stropu nad piwnicą		Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej	751 231	<b>RAZEM:</b>	<b>9 149 441</b>	Prace termomodernizacyjne (150 obiektów)	Łączny koszt [ zł ]	Modernizacja kotłowni	1 551 526	Instalacja kolektora słonecznego	1 076 966	Modernizacja instalacji c.o.	1 313 011	Docieplenie ścian zewnętrznych	1 486 233	Docieplenie stropodachu		Docieplenie dachu	489 457	Docieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją		Docieplenie stropu nad piwnicą		Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej	535 738	<b>RAZEM:</b>	<b>6 452 931</b>
Prace termomodernizacyjne (97 obiektów)	Łączny koszt [ zł ]																																																																																								
Modernizacja kotłowni	906 173																																																																																								
Instalacja kolektora słonecznego	120 482																																																																																								
Modernizacja instalacji c.o.	613 909																																																																																								
Docieplenie ścian zewnętrznych	237 164																																																																																								
Docieplenie stropodachu	74 838																																																																																								
Docieplenie dachu	71 669																																																																																								
Docieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją	48 424																																																																																								
Docieplenie stropu nad piwnicą	0																																																																																								
Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej	296 201																																																																																								
<b>RAZEM:</b>	<b>2 368 859</b>																																																																																								
Prace termomodernizacyjne (236 obiektów)	Łączny koszt [ zł ]																																																																																								
Modernizacja kotłowni	1 939 938																																																																																								
Instalacja kolektora słonecznego	979 936																																																																																								
Modernizacja instalacji c.o.	1 410 042																																																																																								
Docieplenie ścian zewnętrznych	2 405 701																																																																																								
Docieplenie stropodachu																																																																																									
Docieplenie dachu	993 162																																																																																								
Docieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją																																																																																									
Docieplenie stropu nad piwnicą																																																																																									
Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej	875 487																																																																																								
<b>RAZEM:</b>	<b>8 604 266</b>																																																																																								
Prace termomodernizacyjne (220 obiektów)	Łączny koszt [ zł ]																																																																																								
Modernizacja kotłowni	2 018 028																																																																																								
Instalacja kolektora słonecznego	774 142																																																																																								
Modernizacja instalacji c.o.	1 756 195																																																																																								
Docieplenie ścian zewnętrznych	2 863 657																																																																																								
Docieplenie stropodachu																																																																																									
Docieplenie dachu	986 188																																																																																								
Docieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją																																																																																									
Docieplenie stropu nad piwnicą																																																																																									
Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej	751 231																																																																																								
<b>RAZEM:</b>	<b>9 149 441</b>																																																																																								
Prace termomodernizacyjne (150 obiektów)	Łączny koszt [ zł ]																																																																																								
Modernizacja kotłowni	1 551 526																																																																																								
Instalacja kolektora słonecznego	1 076 966																																																																																								
Modernizacja instalacji c.o.	1 313 011																																																																																								
Docieplenie ścian zewnętrznych	1 486 233																																																																																								
Docieplenie stropodachu																																																																																									
Docieplenie dachu	489 457																																																																																								
Docieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją																																																																																									
Docieplenie stropu nad piwnicą																																																																																									
Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej	535 738																																																																																								
<b>RAZEM:</b>	<b>6 452 931</b>																																																																																								
<p><b>Ocena projektu:</b></p>	<p>Zmiana źródeł ciepła z nieefektywnych kotłów węglowych na kotły węglowe niskoemisyjne lub paliwa ekologiczne oraz termomodernizacja budynków wiązała się z osiągnięciem wymiernego efektu ekologicznego. Efekt dla I etapu realizacji inwestycji został przedstawiony w poniższej tabelce.</p>																																																																																								

Rodzaj zanieczyszczenia	Stan poprzedni [ Mg/a ]	Stan osiągnięty [ Mg/a ]
Pył	25,6494	12,83243
SO <sub>2</sub>	13,046	6,41408
CO	42,26031	29,64342
NO <sub>x</sub>	1,05551	0,75214
B-a-P	13,1339	9,2134
CO <sub>2</sub>	2056,48644	1460,43074

Z uwagi na duże zainteresowanie Programem w Lędzinach Urząd Miejski będzie realizował kolejne jego etapy. W tej chwili trwa nabór chętnych do udziału w V etapie.

### Gdzie dowiedzieć się więcej?

- <http://www.niskaemisja.lodziny.pl>

### Przykład nr 3



### Dane podstawowe

<b>Nazwa projektu:</b>	Kompleksowy program ochrony powietrza atmosferycznego w zakresie ograniczenia niskiej emisji zanieczyszczeń do atmosfery miasta Bielska-Białej z budynków jednorodzinnych z indywidualnymi kotłami węglowymi
<b>Miasto/gmina:</b>	Urząd Miasta w Bielsku - Białej
<b>Typ miasta/gminy:</b>	Miasto na prawach powiatu

### Informacje o gminie

<b>Liczba mieszkańców</b>	175 220
<b>Powierzchnia gminy [km<sup>2</sup>]</b>	125
<b>Powierzchnia mieszkań [m<sup>2</sup>]</b>	4 378 076
<b>Liczba mieszkań [szt]</b>	66 295
<b>Tło projektu:</b>	Już od 2007 roku miasto Bielsko-Biała prowadzi program wymiany starych kotłów węglowych. Bielsko – Biała jest miastem położonym u podnóża gór i właśnie lokalizacja miasta sprawia, że problem niskiej emisji jest tu szczególnie uciążliwy. Dotyczy to zwłaszcza emisji pyłów i szkodliwych gazów, pochodzących głównie z domowych pieców grzewczych i lokalnych kotłowni węglowych. Na te zanieczyszczenia nakładają się też emisje z zakładów przemysłowo-usługowych, ciągów komunikacyjnych, a także napływ zanieczyszczeń z obszarów sąsiednich, tj. Górnego Śląska, Rybnickiego Okręgu Węglowego oraz Okręgu Ostrawsko – Karwińskiego, a dodatkowo oczywiście stale rosnący ruch pojazdów

	<p>samochodowych. Zwiększający się poziom zanieczyszczenia powietrza stał się bardzo uciążliwy dla mieszkańców, ale też dla licznie odwiedzających miasto turystów. Problem ten nasilał się szczególnie w zimie, w okresie grzewczym, będącym przecież dla miasta szczytem sezonu turystycznego.</p> <p>Problem domagał się pilnego rozwiązania. Skorzystano więc z doświadczeń pobliskich Tychów, gdzie z powodzeniem zrealizowano na dużą skalę program ograniczenia niskiej emisji (PONE). Samorząd Bielska – Białej postanowił wdrożyć podobny program u siebie, na początek na mniejszą skalę. W 2007 r. wymieniono 80 szt. starych, niskowydajnych i nieekologicznych komorowych kotłów węglowych na ekologiczne źródło ciepła.. Program spotkał się z dużym zainteresowaniem mieszkańców. W 2008 r. wymieniono dalszych 220 szt. kotłów, a w trzecim roku działania programu 150 szt. Projekt sfinansowano, z pożyczki i dotacji uzyskanych z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach, środków własnych gminy i wkładu własnego mieszkańców.</p>
<b>Okres realizacji projektu</b>	2007 - 2009
<b>Liczba zmodernizowanych źródeł ciepła (szt.)</b>	Rok 2007 – 80 Rok 2008 - 220 Rok 2009 - 150
<b>Operator Programu</b>	THERMA Sp. z o. o. w Bielsku-Białej
<b>Opis rozwiązania:</b>	Program zakłada wymianę niskowydajnych i nieekologicznych kotłów węglowych na ekologiczne źródła ciepła. Właściciel domu może otrzymać dofinansowanie w wysokości do 71% kosztów związanych z modernizacją kotłowni i wymianą kotła, ale nie więcej niż około 8 tys. zł brutto.
<b>Ocena projektu:</b>	W rezultacie wdrożenia Programu uzyskano wymierny efekt ekologiczny, ograniczono emisje zanieczyszczeń pyłu i gazów (SO <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> , CO itp.). Planowana jest kontynuacja w 2010 r.

### Gdzie dowiedzieć się więcej?

- <http://www.ogrzewaniemieglowe.pl>
- <http://www.dobrepraktyki.pl>