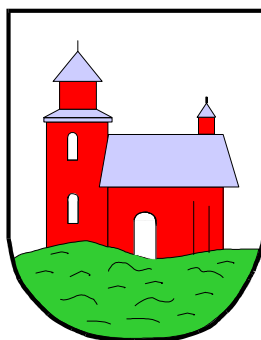


**PROGRAM OGRANICZENIA
NISKIEJ EMISJI
W GMINIE LĘDZINY**

LĘDZINY



Wrzesień 2003 r.

SPIS TREŚCI

Wstęp

1. Informacje ogólne

1.1 Krótka charakterystyka gminy Lędziny

1.2 Zanieczyszczenie powietrza w gminie

1.3 Działania dotychczasowe

1.4 Cel programu

2. Analiza ekonomiczna

2.1 Porównanie kosztów eksploatacyjnych przed i po realizacji inwestycji

2.2 Oszacowanie wielkości inwestycji

2.3 Propozycje źródeł i sposobu finansowania przedsięwzięcia

3. Analiza ekologiczna

4. Wnioski

5. Plan realizacji przedsięwzięcia

Wstęp

Problem tzw. „niskiej emisji” jest drażliwym i palącym problemem dla prawie wszystkich gmin na terenie aglomeracji śląskiej i wielu gmin w Polsce. Komunalne i indywidualne ogrzewnictwo jest znaczącym źródłem niskiej emisji, wpływające negatywnie na środowisko przyrodnicze i zdrowie człowieka, wprowadzając do środowiska między innymi substancje o charakterze muta-, terato- i kancerogennym,. Ten szczególnie negatywny efekt wynika ze stosowania niskosprawnych urządzeń grzewczych, spalania złej jakości paliw energetycznych (zasiarczonych, zapozielonych i niskokalorycznych węgla, mułów węglowych i przerostów a także wszelkich odpadów z gospodarstw domowych), złego stanu technicznego urządzeń i instalacji kotłowych oraz nieprawidłowej ich eksploatacji.

Realizacja „Programu ograniczenia niskiej emisji w gminie Łęczyny” pozwoli na stopniowe ograniczenie emisji szkodliwych związków do atmosfery przy równoczesnym ograniczeniu powstawania odpadów stałych tj. popiołów. Wpłynie to w znaczący sposób na zmniejszenie degradacji środowiska naturalnego, poprawę komfortu życia samych mieszkańców, a co za tym idzie podniesie atrakcyjność miasta.

Podobne programy ograniczenia niskiej emisji realizowane są w Tychach, Bojszowach i Bieruniu. Ponadto aktualnie kilka gmin naszego województwa jest w trakcie przygotowania programów zmniejszenia niskiej emisji. W Tychach przedsięwzięcie to zostało rozpoczęte dwa lata temu, a tylko w roku ubiegłym zmodernizowano ok. 500 kotłowni, tj. więcej niż zostało zaplanowane. Inwestycja ciszy się bardzo dużym zainteresowaniem wśród mieszkańców, i podobnie jak ta zaplanowana w Łęczynach, realizowana jest przy finansowym wsparciu WFOŚiGW w Katowicach.

Latem 2003 przeprowadzona została przez Urząd Miejski w Łęczynach wśród mieszkańców miasta ankieta na temat zainteresowania wzięciem udziału w Programie zmniejszenia niskiej emisji. Przytłaczająca większość, tj. 93%, z ponad 220 respondentów deklarowała chęć udziału w Programie. O zainteresowaniu mieszkańców świadczy także duża ilość zapytań osób zainteresowanych wzięciem udziału, które zgłosiły się już po zakończeniu zbierania ankiet, i zgłaszają się nadal. Dane zebrane w ankietach zostały uwzględnione przy wykonaniu niniejszego opracowania.

1. Informacje ogólne

1.1 Krótką charakterystyka gminy

Gmina Łęczyny położona jest w środkowo-wschodniej części województwa śląskiego; od północy sąsiaduje z Katowicami i Mysłowicami, od wschodu z Imielinem i Chełmem Śląskim, od południa z Bieruniem, a od zachodu z Tychami. Obszar gminy pokrywa się z administracyjnymi granicami miasta Łęczyny, w skład którego wchodzi następujące osiedla: Łęczyny, Hołdunów, Goławiec, Smardzowice i Górki. Łęczyny zajmują obszar o powierzchni 3104 ha i nie mają zwartej przestrzennej zabudowy – między poszczególnymi dzielnicami rozciągają się pola, lasy i tereny przemysłowe. Według danych Urzędu Miasta z roku 1998 całkowita liczba mieszkańców wynosi 17214 osób.

Ludność miasta Łęczyny zamieszkuje głównie w domach jednorodzinnych, których jest w mieście 2319. Ludność zamieszkująca w gospodarstwach domowych, która użytkuje gospodarstwo rolne (działkę rolną) to 4073 osoby. Liczba indywidualnych gospodarstw i działek rolnych wynosi 1060. Ponadto w Łęczynach znajdują się budynki wielorodzinne, mieszczące razem 1847 mieszkań.

Łęczyny to atrakcyjne miejsce pod względem rekreacyjnym (letni kompleks sportowo-rekreacyjny „Nad zalewem”) oraz turystycznym, przez które przebiegają trzy szlaki turystyczne.

Na terenie gminy funkcjonuje około 700 podmiotów gospodarczych, z których największy to Kopalnia „Ziemowit” wchodząca w skład Nadwiślańskiej Spółki Węglowej S.A.

1.2 Zanieczyszczenie powietrza

Powietrze atmosferyczne w rejonie miasta charakteryzuje się znacznym zanieczyszczeniem. Analizując wyniki pomiarów przeprowadzonych przez WSSE Katowice, widać wyraźnie przekroczenia dopuszczalnych wartości dla stężeń zanieczyszczeń benzo-a-pirenu, tlenku węgla i pyłu zawieszonego. Dane na temat zanieczyszczenia powietrza w Łęczynach zawarte są w tabeli 1.

Źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza z Kopalni Ziemowit są dwie kotłownie, które nie spełniają warunków I klasy oddziaływania. Obecnie kotłownie te zostały przejęte przez Nadwiślańską Spółkę Energetyczną w Bieruniu. W/w kotłownie powodują nadmierną emisję pyłu zawieszonego, dwutlenku siarki, oraz tlenków azotu, a także benzo-a-pirenu [B(a)P]. Obniżenie emisji zanieczyszczeń z kotłowni do atmosfery możliwe jest w wyniku spalania węgla o niskiej zawartości popiołu i siarki, a także poprzez modernizację kotłów z zastosowaniem palenisk fluidalnych.

Tab.1 Wielkości zanieczyszczenia wg WSSE.

L.p.	Rodzaj zanieczyszczenia	Normy zanieczyszczeń	Uzyskane wartości zanieczyszczeń
1.	Pył zawieszony	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	53 – 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
2.	Opad pyłu	200 mg/m^3	50 -75 mg/m^3
3.	Benzo(a)piren	1 ng/m^3	5 – 40 ng/m^3
4.	Tlenek węgla	0,12 mg/m^3	0,9 – 1,5 mg/m^3

Bardzo wysokie przekroczenia stężeń B(a)P, oraz tlenku węgla wskazują, że zasadnicze źródło zanieczyszczenia atmosfery miasta obok emitorów przemysłowych stanowi spalanie węgla w paleniskach domowych, czyli tzw. niska emisja, która odpowiedzialna jest za emisję: 7,5% tlenku siarki, 23% pyłów, 32% węglowodorów i 48 % tlenków węgla. Średnie zanieczyszczenie powietrza a przestrzeni lat 1992 – 1997 przez SO_2 , NO_x , i fluor obrazuje tabela 2.

Tab. 2 Średnie zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego przez SO_2 , NO_x , i fluor.

Rok	SO_2	NO_x	Fluor
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		
1992	37	41	0,9
1993	40	36	1,0
1994	42	36	1,2
1995	28	26	0,8
1996	37	29	0,9
1997	25	32	0,7

1.3 Działania dotychczasowe

Poprawa sytuacji ekologicznej miasta, a w szczególności ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery, stanowi jeden z priorytetów polityki, prowadzonej przez władze miasta Łędziny. Dotychczas na przełomie lat 1998 – 1999 dokonano wymiany osobom fizycznym około 150 niskoemisyjnych kotłów węglowych na wysokosprawne kotły węglowe, gazowe lub olejowe, działania te kontynuowano w następnych latach. Ograniczone możliwości budżetu gminy nie pozwalają jednak na samodzielne sfinansowanie większego programu zmniejszenia niskiej emisji przy wykorzystaniu wyłącznie środków własnych, pomimo dużego zainteresowania mieszkańców miasta tego typu działaniami..

Niniejsze opracowanie „Program ograniczenia niskiej emisji w gminie Łędziny” jest zatem kontynuacją podjętych już w Łędzinach działań proekologicznych. Możliwy do osiągnięcia efekt ekologiczny, zwiększający atrakcyjność Łędzin dla mieszkańców oraz zewnętrznych podmiotów gospodarczych oraz poprawiający jakość życia w mieście, będzie miał istotny wpływ nie tylko na samo miasto Łędziny, ale i na okoliczne gminy aglomeracji śląskiej.

1.4 Cel programu

„Program ograniczenia niskiej emisji w gminie Łędziny” został opracowany w celu oszacowania wielkości inwestycji, kosztów eksploatacji, określenia przybliżonego efektu ekologicznego, możliwego do uzyskania po jej realizacji, oraz zaproponowania źródeł i sposobu jej finansowania.

2. Analiza ekonomiczna

Analiza ekonomiczna podzielona została na 3 części:

1. Porównanie kosztów eksploatacyjnych przed i po realizacji inwestycji;
2. Oszacowanie wielkości inwestycji;
3. Propozycje źródeł i sposobu finansowania przedsięwzięcia.

2.1 Porównanie kosztów eksploatacyjnych przed i po realizacji inwestycji.

Oszacowanie aktualnych kosztów eksploatacyjnych należy rozpocząć od obliczenia zapotrzebowania obiektu na energię cieplną. Dla tak dużej i zróżnicowanej architektonicznie grupy obiektów indywidualne określenie zapotrzebowania na energię dla celów grzewczych byłoby zbyt czasochłonne i kosztowne. Z braku dokładnych danych o budynkach mieszkalnych zrezygnowano też z obliczenia zapotrzebowania na energię cieplną metodą wskaźnikową, do której potrzebne są dane o roku budowy, powierzchni użytkowej i kubatury budynków oraz o rodzaju pieca, instalacji i stosowanego paliwa we wszystkich budynkach, lub przynajmniej ich w miarę precyzyjne oszacowanie. Charakterystykę typowych, stosowanych aktualnie instalacji grzewczych, kotła i paliwa przedstawiono w tabeli 3.

Tabela 3. Charakterystyka paliwa kotła i instalacji – stan aktualny.

rodzaj paliwa	węgiel kamienny, gruby
wartość opałowa [kJ/kg]	27500
zawartość siarki [%]	0,59
zawartość popiołu [%]	6,7
cena jednostkowa [zł/t]	360
dowóz do 10 km [zł]	100
typ kotła	wodny, węglowy, bez urządzeń odpylających
sprawność kotła [%]	50
sprawność instalacji [%]	95

Należy w tym miejscu jeszcze raz podkreślić, że powyższe dane mają charakter uśredniony. Rzeczywiste parametry stosowanych w Łędzinach kotłów, a w szczególności stosowanego

paliwa mogą niekorzystnie się różnić od wartości z tabeli 3. Jest to związane ze zarówno ze stosowaniem przestarzałych instalacji grzewczych, jak i ze stosowaniem taniego, niskiej jakości paliwa, oraz z wykorzystaniem przez część mieszkańców różnego rodzaju odpadów do opalania.

Przyjęto dwa warianty wymiany istniejącego pieca węglowego:

- na piec gazowy
- na piec węglowy, wodny, retortowy

W celu oszacowania kosztów eksploatacyjnych po realizacji inwestycji przyjęto, że wraz z wymianą pieca dokonana zostanie również instalacja termostatów. Charakterystykę instalacji, kotłów i rodzajów paliwa po realizacji inwestycji przedstawiono w tabeli 4 i 5.

Tabela 4. Charakterystyka paliwa, kotła i instalacji – stan projektowany dla pieca gazowego

rodzaj paliwa	gaz ziemny, wysokometanowy
wartość opałowa [kJ/kg]	33346
zawartość siarki [mg/m ³]	10,29
typ kotła	na gaz ziemny
sprawność kotła [%]	min. 86
sprawność instalacji [%]	95

Parametry instalacji opartej o niskoemisyjne kotły węglowe retortowe przedstawione są w następnym tabeli. Dane te publikowane są przez zabrański Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla, który od kilku lat zajmuje się technikami czystego spalania węgla. IChPW zajmuje się także badaniami i atestacją energetyczno-ekologiczną kotłów grzewczych małej mocy, którym w wypadku pozytywnego wyniku przyznaje świadectwo badania na „znak bezpieczeństwa ekologicznego”. Lista producentów atestowanych kotłów stanowi załącznik nr 1 do niniejszego opracowania.

W dalszej części opracowania przyjęto, że większość mieszkańców biorących udział w Programie zmniejszenia niskiej emisji w gminie Łęczyny będzie preferowała niskoemisyjne kotły węglowe. Charakterystykę takich kotłów zawiera tabela 5.

Tabela 5. Charakterystyka paliwa kotła i instalacji – stan projektowany, piec węglowy.

rodzaj paliwa	węgiel kamienny, średni
wartość opałowa [kJ/kg]	27000
zawartość siarki [%]	0,59
zawartość popiołu [%]	6,7
cena jednostkowa [zł/t]	350
typ kotła	wodny, węglowy, bez urządzeń odpylających
sprawność kotła [%]	min. 78
sprawność instalacji [%]	95

Kotły węglowe retortowe małej mocy, posiadające „znak bezpieczeństwa ekologicznego” cechuje nowoczesna i efektywna konstrukcja, z ciągłym, automatycznie sterowanym podaniem paliwa i kontrolowanym spalaniem. Użycie standardowego paliwa, jak np. węgiel typu groszek, gwarantuje niską zawartość SO₂ w spalinach. Kotły te spełniają podwyższone parametry ekologiczne. Kryteria energetyczne i ekologiczne atestacji tych kotłów zawarte są w następującej tabeli.

Tabela 6. Ekologiczne i energetyczne kryteria atestacji kotłów grzewczych małej mocy na „znak bezpieczeństwa ekologicznego”.

składnik	jednostka	Dozowanie okresowe paliwa	Ciągłe, automatyczne dozowanie paliwa
efektywność energetyczna – przy 100% mocy nominalnej	%	75	78
efektywność ekologiczna -			
CO	mg/m ³	5000	3000
SO ₂	mg/m ³	1000	1000
NO ₂	mg/m ³	400	600
Pył	mg/m ³	200	150
zanieczyszcz. organiczne (TOC)	mg/m ³	150	100
16 WWA według EPA	mg/m ³	15	5
benzo(a)piren, B(a)P	µg/m ³	150	100

Ze względu na podobieństwo zabudowy założyliśmy, że koszty eksploatacyjne przed i po modernizacji domów jednorodzinnych w Łędzinach i Bieruniu będą podobne. Wyniki zapotrzebowania na ciepło dla poszczególnych rodzajów budynków zawiera załącznik 2, a zestawienia zużycia opału i kosztów eksploatacyjnych przed i po realizacji inwestycji zawarte są w załączniku nr 3. Obie te tabele pochodzą z opracowania pt. Program ograniczenia niskiej emisji w gminie Bieruń, wykonanym w październiku 2002 roku.

Przy oszacowaniu kosztów eksploatacyjnych przyjęto w tym opracowaniu, że każdy budynek wyposażony jest w gazowy, wieloczerpalny podgrzewacz wody. Wyznaczone zatem zapotrzebowanie na energię nie obejmuje ciepłej wody użytkowej i dotyczy tylko centralnego ogrzewania. Ponadto założono także, iż każdy budynek jest wyposażony w podstawową instalację ciepłą bez termostatów i regulacji pogodowej, a źródłem ciepła jest kocioł wodny, opalany węglem.

Z załączonego zestawienia wynika duża, często rzędu 40%, oszczędność kosztów ogrzewania po przeprowadzeniu planowanej wymiany źródeł ciepła na proekologiczne. Oszczędności te wynikają z wyższej sprawności energetycznej nowoczesnych kotłów w porównaniu ze starszymi. Oszczędności są największe w budynkach o największym zapotrzebowaniu na energię ciepłą, wybudowanych przed rokiem 1965.

Największe koszty eksploatacyjne występują w przypadku wymiany istniejących kotłów węglowych na gazowe. Znacznie tańszym - pod względem kosztów eksploatacji - wariantem jest wymiana istniejących kotłów węglowych na ekologiczne kotły węglowe retortowe. W tym wypadku oszczędności mogą wynieść średnio ok. 20-25%.

2.2 Oszacowanie wielkości inwestycji

W celu oszacowania wielkości inwestycji należy najpierw oszacować rodzaj i wielkość kotłów, które będą w ramach instalowane w miejsce istniejących. W tym celu wykorzystane zostały dane z ankiety, przeprowadzonej wśród mieszkańców Łędzin latem bieżącego roku przez Urząd Miasta.

Z ankiety wynika, że ok. 20% respondentów zamieszkujących w domach jednorodzinnych, którzy są zainteresowani wymianą kotła, mieszka w domu o powierzchni do 120 m², 55% w obiektach o powierzchni między 120 a 200 m², a pozostałe 25% zamieszkuje domu o powierzchni większej niż 200 m². Średnia powierzchnia mieszkalna budynku to 165 m².

Mieszkania, zamieszkiwane przez pozostałych respondentów są najczęściej niewielkie. Jedna czwarta mieszkańców mieszka dysponuje lokalami o powierzchni mniejszej niż 40 m² a większość, tj. 59% osób, ma mieszkania o wielkości od 40 do 60 m². Jedyne 16% ankietowanych osób posiada mieszkania większe niż 60 m².

W związku z powyższym można przyjąć założenie, że wszystkie mieszkania oraz co najmniej 75% domów jednorodzinnych w Łędzinach można ogrzać proekologicznymi kotłami gazowymi lub węglowymi o mocy cieplnej nie przekraczającej 24 kW. Cena tego typu niskoemisyjnych kotłów waha się z reguły w przedziale od 2 do 7 tysięcy złotych, w zależności od producenta, typu urządzenia i dodatkowego wyposażenia. Wraz z montażem, uproszczonym audytem energetycznym i niezbędnymi uzgodnieniami cena ta będzie wyższa. Na potrzeby opracowania przyjęto średnią cenę wymiany samego kotła gazowego wraz montażem, niezbędną dokumentacją i pozostałymi uzgodnieniami na 7 tysięcy złotych.

Kotły o mocy 30 kW powinny być montowane tylko w przypadku budynków wybudowanych przed rokiem 1965 o większej kubaturze lub tych o największej powierzchni użytkowej czy kubaturze.

Z zebranych od producentów i dystrybutorów ofert wynika, że cena kotłów gazowych lub węglowych niskoemisyjnych, dostępnych aktualnie na rynku, wraz z instalacją, sterowaniem,

montażem i niezbędnymi uzgodnieniami – czyli kompleksowa wymiana instalacji grzewczej w domu jednorodzinnym – waha się w zależności od wielkości i rodzaju domu, dostawcy i typu kotła w przedziale od 11 do 20 tysięcy złotych. Na potrzeby tego opracowania przyjęto uśrednioną cenę za kompleksową wymianę kotła wraz z instalacją grzewczą w domu jednorodzinnym w wysokości 20 tysięcy złotych, a w mieszkaniu w wysokości 15 tysięcy.

W pojedynczych przypadkach ankietowani zainteresowani byli dodatkowym ociepleniem obiektu. Ze względu na niewielką ilość tego typu zapyta w dalszej części tego opracowania nie uwzględniono ich. Jednak nic nie stoi na przeszkodzie, aby w wypadku konkretnych domów jednorodzinnych nie realizować równocześnie z wymianą kotła i instalacji także ocieplenia budynków. Realizacja niewielu tego typu modernizacji nie zmienia w istotny sposób zaproponowanego dalej montażu finansowego.

Po dyskusji z przedstawicielami Urzędu miasta Łędziny, przyjęto następujące proporcje rodzajów modernizacji źródeł ciepła:

- 30% kotły gazowe, 70% kotły węglowe niskoemisyjne
- 25% wymiana kompleksowa, 75% tylko wymiana kotła
- 55% wymiana w domach jednorodzinnych, 45% wymiana w mieszkaniach

W po przyjęciu powyższych założeń można oszacować ilościowo rozkład poszczególnych rodzajów modernizacji źródeł ciepła w ramach Programu ograniczenia niskiej emisji w gminie Łędziny. Zbiorcze zestawienie rodzajów modernizacji zawiera następująca tabela.

Tabela 7. Rodzaje modernizacji źródeł ciepła w ramach Programu

rodzaj modernizacji	% udział w programie	cena uśredniona w tys. zł
dom jednorodzinny, kompleksowo	14%	20
dom jednorodzinny, tylko kocioł	41%	7
mieszkanie kompleksowo	11%	15
mieszkanie, tylko kocioł	34%	7

W ramach niniejszego Programu powinny zostać wymienione głównie stare piece węglowe w domach jednorodzinnych i mieszkaniach opalanych węglem. Jednakże celowe wydają się włączenie do Programu także 3 projektów gminnych, w mianowicie:

- budowę magistrali ciepłowniczej i podłączenie do niej 64 mieszkań przy ulicy Gwarków
- instalacja kolektora słonecznego SOLAHART Ośrodka Pomocy społecznej w Łęczynach
- instalacja kotła Vitodens 200 w Miejskiej Bibliotece Publicznej przy ulicy Łęczyńskiej 86

Co prawda możliwe jest pozyskanie środków na inwestycje zmniejszające niską emisję z tzw. Funduszy Strukturalnych UE, które będą dostępne w drugiej połowie roku 2004, ale ze względu na pilną konieczność podłączenia ww. 64 mieszkań do sieci centralnego ogrzewania i długie procedury przyznawania tych środków, nie wydają się celowe finansowanie tego zadania w ten sposób. Planowane wyłączenie istniejącej ciepłowni grozi bowiem pozostaniem mieszkańców bez ogrzewania w zimie 2004/2005. Pozostałe dwa zadania komunalne są niewielkie i rozpatrywanie ich łącznie z innymi małymi projektami, które składają się na Program, wydaje się celowe.

Realizacja ww. projektów spowoduje konieczność przeznaczenia na ten cel ok. 800 do 1000 tysięcy złotych ze środków przeznaczonych na realizację Programu. Szacunkowa kwota może zostać podana po wykonaniu dokumentacji, a dokładna – dopiero po zakończeniu przetargu na wykonanie podłączenia mieszkań przy ul. Gwarków do sieci centralnego ogrzewania. Dla dalszych obliczeń zarezerwowano w montażu finansowym na ten cel 1 milion złotych.

Realizacja zaproponowanego w części 2.3 montażu finansowego pozwoli na modernizację instalacji grzewczych w około 1170 mieszkań i domów jednorodzinnych. W tej liczbie zmodernizowanych zostanie około 640 domów, w tym 160 kompleksowo (kocioł i instalacje) oraz około 530 mieszkań, w tym około 130 kompleksowo. W przypadku pozostawienia rezerwy w wysokości 1 miliona złotych na projekty gminne, modernizacja obejmie około 1060 obiektów, w tym zmodernizowanych zostanie około 580 domów, w tym około 150 kompleksowo (kocioł i instalacje) oraz około 480 mieszkań, w tym mniej niż 120 kompleksowo.

Część mieszkań które zostaną zmodernizowane w Łędzinach, należą do tzw. Wspólnot mieszkaniowych. W tym wypadku należy rozważyć i uzgodnić z członkami zainteresowanych wspólnot w celu instalacji jednego niskoemisyjnego np. olejowego źródła ciepła dla wszystkich lub części mieszkań, wraz z odpowiednią siecią grzewczą lub podłączenie wspólnot do sieci centralnego ogrzewania.

Każdą ze wspólnot należy rozpatrywać indywidualnie i każdorazowo konieczne jest uzgodnienie projektowanego rozwiązania i rodzaju paliwa (gaz czy węgiel) z członkami wspólnoty mieszkaniowej.

2.3 Propozycje źródeł i sposobu finansowania przedsięwzięcia

Koncepcja sfinansowania Programu ograniczenia niskiej emisji w gminie Łędziny oparta jest o tzw. model tyski, który jest aktualnie realizowany w kilku gminach naszego województwa. Zakłada on trzy źródła finansowania inwestycji. Są to środki własne mieszkańców, środki WFOŚiGW w Katowicach przeznaczone na ochronę atmosfery i budżet gminy. Po rozpatrzeniu z przedstawicielami gminy różnych wariantów montażu finansowego, przyjęto ostatecznie następujące założenia:

- udział własny mieszkańców w wysokości 40% kosztów inwestycji,
- wkład gmin wysokości 15% w pierwszym roku,

Przy założeniu jednego roku karencji na spłatę pożyczki i jej spłaty w ciągu dwóch następnych lat oraz przy standardowej (aczkolwiek nie obligatoryjnej) wysokości dotacji z WFOŚiGW w Katowicach, montaż finansowy przyjmuje postać, przedstawiona w tabeli 8.

Tabela 8. Montaż finansowy Programu ograniczenia niskiej emisji w gminie Łędziny, wszystkie kwoty w tysiącach zł.

	2004	2005	2006	2007
środki gminy Łędziny	350	50	50	50
środki mieszkańców	933	1067	1200	1333
dotacja WFOŚiGW	350	400	450	500
pożyczka WFOŚiGW	700	800	900	1000
środki z umorzenia		350	400	450
razem	2333	2667	3000	3333

Całkowita wielkość projektu, tj. sumaryczny koszt wszystkich inwestycji, wyniesie 10 133 tysięcy złotych. Na kwotę ta złożą się środki mieszkańców w wysokości 4 533 tysięcy złotych, dotacja w wysokości 1 700 tysięcy złotych i pożyczka 3 400 tysięcy zł WFOŚiGW w Katowicach, jak również udział gminy w wysokości 1 700 tysięcy złotych, w tym 1 200 tysięcy na pokrycie umorzenia.. Ponadto po czwartym roku pozostanie kwota 500 tysięcy złotych umorzenia pożyczki, która gmina powinna przeznaczyć na inne inwestycje proekologiczne.

Ponieważ zakres i wielkość inwestycji w znacznym stopniu przekraczają możliwości budżetowe Miasta, należy założyć jej etapowanie. Maksymalny okres, w którym WFOŚiGW w Katowicach finansuje programy ograniczenia niskiej emisji wynosi cztery lata. Taki też czas trwania Programu przyjęto w niniejszym opracowaniu.

Wysokość dotacji udzielanej przez WFOŚiGW w Katowicach zależy między innymi od efektu ekologicznego inwestycji, tzn. bardziej wspierane są inwestycje o większym pozytywnym wpływie na środowisko. Konkretna wysokość dotacji zależy więc od rodzaju realizowanych inwestycji. Na potrzeby tego opracowania przyjęto niską wysokość dotacji. Pozostałą część wsparcia finansowego Programu ze strony WFOŚiGW w Katowicach stanowi nisko oprocentowana pożyczka.

Ostateczne warunki, jak i możliwa wielkość dofinansowania ze strony WFOŚiGW w Katowicach powinny zostać ustalone w rozmowach między władzami miasta Łęczyny a Zarządem Funduszu. W szczególności dotyczy to okresu karencji oraz oprocentowania i czasu spłaty pożyczki.

Jak wykazuje doświadczenie z realizacji Programu w Tychach, należy liczyć się z modyfikacjami Programu w czasie jego realizacji. Wynika to ze zmieniających się preferencji mieszkańców co do rodzajów kotłów, zmian w cenach kotłów oraz ze zmian w technologii i ciągłego rozpowszechniania się nowych rozwiązań. Wszystkie zmiany w Programie w czasie jego realizacji winny być uzgadniane z WFOŚiGW w Katowicach jeszcze przed podjęciem stosownych decyzji. W praktyce oznacza to konieczność aneksowania umowy zawartej z WFOŚiGW w Katowicach dotyczącej realizacji Programu.

Ostateczna decyzja co do sposobu i wysokości współfinansowania Programu ograniczenia niskiej emisji w gminie Łędziny podejmie Zarząd WFOŚiGW w Katowicach, po zasięgnięciu opinii Rady Funduszu.

3. Analiza ekologiczna

Na skutek przyjętych uproszczeń i niekompletnych danych dotyczących budynków mieszkalnych na terenie Łędzin możliwe do wykonania obliczenia efektu ekologicznego mają charakter szacunkowy. Możliwe jest jednak oszacowanie dolnej granicy efektu ekologicznego, która może być osiągnięta dzięki realizacji Programu.

Można przyjąć, że nastąpi wymiana starych pieców i kotłów węglowych na nowe, niskoemisyjne w domach jednorodzinnych i mieszkaniach. W dalszych obliczeniach pominiemy efekt ekologiczny wymiany kotłów węglowych na nowoczesne kotły gazowe, bowiem efekt ekologiczny takich działań, aczkolwiek niewątpliwie, jest w większości parametrów większy, niż przy wymianie starych kotłów węglowych na nowe węglowe, niskoemisyjne. Pominięty w dalszych efekt ekologiczny może tylko zwiększyć rzeczywisty efekt ekologiczny, osiągnięty dzięki realizacji Programu.

Tabela 9. Oszacowanie efektu ekologicznego

	SO ₂ [kg/a]	NO ₂ [kg/a]	CO [kg/a]	CO ₂ [kg/a]	pył [kg/a]	sadza [kg/a]	B(a)P [kg/a]
razem przed realizacją zadania	54956	19886	412148	5080220	123664	68708	101
razem po realizacji zadania	38386	18136	353058	1566971	82629	68124	76
całkowity efekt ekologiczny rocznie	16570	1750	59090	3513249	41035	584	25

Powyższa tabela została opracowana dla wymiany 1060 starych pieców węglowych na nowe, niskoemisyjne węglowe. Założono, że będą to kotły retortowe ze „znakiem bezpieczeństwa ekologicznego”. Obliczeń dokonano w oparciu o wskaźniki wyliczone przez Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla w Zabrzu.

W wyniku realizacji opisanej powyżej inwestycji łączna roczna emisja dwutlenku węgla do atmosfery zmniejszy się o około 3500 ton, emisja dwutlenku siarki zmniejszy się o 15 ton, a pyłu i sadzy o ponad 40 ton.

Ponieważ część budynków zostanie wyposażona w nowoczesne piece gazowe, to rzeczywisty efekt ekologiczny powinien być jeszcze większy od obliczonego powyżej.

4. Wnioski

Efekt ekologiczny uzyskany przy wymianie kotłów węglowych na gazowe jest znacznie większy, niż w przypadku wymiany na kotły węglowe retortowe. Jeszcze lepsze wyniki można osiągnąć, stosując odnawialne źródła energii.

Decydującym czynnikiem są tu jednak koszty eksploatacji, które aktualnie są znacznie niższe dla rozwiązań opartych na kotłach retortowych. Jest to główny czynnik, którzy mieszkańcy Łęczyn biorą pod uwagę, decydując o wyborze nowego kotła. Należałoby zatem rozpatrzyć możliwość stworzenia dodatkowych zachęt dla osób decydujących się instalacje kotłów gazowych lub odnawialnych źródeł energii, np. poprzez zwiększenie dofinansowanie dla tych osób.

Ważna jest także promocja Programu wśród mieszkańców Łęczyn. Celowe wydaje się przygotowanie - i być może rozesłanie – do mieszkańców Miasta broszury informacyjnej o Programie i warunkach uczestnictwa w nim, która dostarczy zainteresowanym podstawowych informacji w komunikatywny i łatwy do zrozumienia sposób. Broszurę taką mógłby np. wydać operator Programu albo Urząd Gminy Łęczyny.

5. Plan realizacji przedsięwzięcia

Opracowanie Programu ograniczenia niskiej emisji w gminie Łędziny jest dopiero pierwszym krokiem do jego wdrożenia. Następne etapy są następujące:

1. Zatwierdzenie Programu przez Radę Gminy.
 2. Zabezpieczenie niezbędnych do realizacji Programu środków w budżecie Gminy.
 3. Przygotowanie wniosku do WFOŚiGW w Katowicach, wraz z wszystkimi niezbędnymi załącznikami.
 4. Uzgodnienie z WFOŚiGW w Katowicach ostatecznej wysokości i warunków finansowania Programu.
 5. Zawarcie umowy z WFOŚiGW w Katowicach.
 6. Przygotowanie warunków i dokumentacji przetargu na operatora, wyłonienie operatora w przetargu.
 7. Przygotowanie i podpisanie umowy z operatorem.
 8. Regularny monitoring prac operatora, kontrola realizacji inwestycji.
 9. Coroczne rozliczenie z operatorem.
 10. Opracowanie sprawozdań i rozliczenie etapów Programu, po zakończeniu każdego roku.
 11. Ewentualne negocjacje zmian w umowie z WFOŚiGW w Katowicach i operatorem, przygotowanie i podpisanie aneksów do umów.
 12. Końcowe sprawozdanie dla WFOŚiGW w Katowicach z realizacji Programu
-