

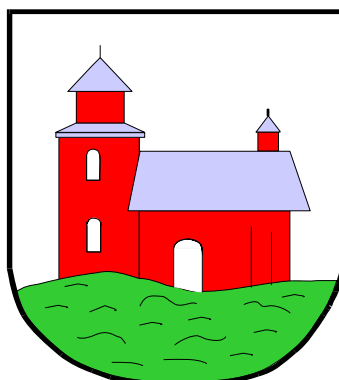


Fundacja na rzecz
Efektywnego
Wykorzystania
Energii

Polish
Foundation
for Energy
Efficiency

Załącznik nr 1
do Uchwały XXXIX/245/05
z dn. 25.08.2005 r.

OPERACYJNY PLAN POLEPSZENIA JAKOŚCI POWIETRZA W GMINIE LĘDZINY



Wykonawcy:

Sławomir Pasierb

Piotr Kukła

Arkadiusz Osicki

Prowadzący: Mariusz Bogacki

KATOWICE, kwiecień 2005 r.

Fundacja na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach
ul. Wierzbowa 11, 40-169 KATOWICE, Tel./fax: +48 32 203 51 14, E-mail: office@fewe.pl; www.fewe.pl

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	5
1.1. Podstawa opracowania dokumentu	5
2. CHARAKTERYSTYKA GMINY ŁĘDZINY	6
2.1. Lokalizacja	6
2.2. Warunki naturalne	8
2.3. Uwarunkowania demograficzne	8
3. DIAGNOZA STANU POWIETRZA GMINY ŁĘDZINY	10
3.1. Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych	10
3.2. Charakterystyka budynków zlokalizowanych na terenie gminy	12
3.2.1. Budynki mieszkalne	12
3.2.2. Budynki użyteczności publicznej	14
3.2.3. Budynki usług, przemysłu i handlu	15
3.3. Charakterystyka paliw	15
3.4. Inwentaryzacja sieci gazowej	17
3.5. Inwentaryzacja sieci ciepłowniczej	17
3.6. Wnioski z inwentaryzacji sieci gazowej i ciepłowniczej	18
3.7. Inwentaryzacja emisji zanieczyszczeń do atmosfery	19
3.7.1. Emisja punktowa (wysoka emisja)	20
3.7.2. Emisja rozproszona (niska emisja)	22
3.7.3. Emisja liniowa (komunikacyjna)	26
3.7.4. Emisja niezorganizowana	29
3.7.5. Zestawienie emisji całkowitej na terenie Gminy Łędziny	29
3.7.6. Imisja	31
4. PROGRAM POPRAWY STANU POWIETRZA	34
4.1. Wprowadzenie	34
4.2. Dostosowanie do prawodawstwa unijnego	35
4.3. Plan działania dla gminy mający na celu poprawę stanu powietrza	39
4.3.1. Plan działań	39
5. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	42
6. ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII - OZE	47
6.1. Energia słoneczna	47
6.2. Energia z biomasy	49
6.2.1. Plantacje wierzby energetycznej	50
6.3. Geotermia	51
6.4. Elektrownie wiatrowe	52
6.5. Energia wód powierzchniowych	53
7. PODSUMOWANIE	54
7.1. Efekt ekologiczny	57

SPIS RYSUNKÓW:

Rysunek 2.1 Liczba ludności w poszczególnych dzielnicach Gminy Łędziny	7
Rysunek 2.2 Liczba ludności w poszczególnych przedziałach wiekowych na terenie Gminy Łędziny ..	9
Rysunek 3.1 Struktura wiekowa budynków mieszkalnych w Gminie Łędziny	13
Rysunek 3.2 Ceny energii sieciowej oraz energii chemicznej i użytkowej z różnych rodzajów paliw ..	15
Rysunek 3.3 Emisja substancji szkodliwych do atmosfery ze źródła punktowego w Łędzinach w porównaniu do wielkości emisji dopuszczalnej w tym okresie, określonej w decyzji wojewody ..	21
Rysunek 3.4 Roczna emisja równoważna (zastępcza) z ciepłowni NSE Sp. z o.o. w latach 2001-2004	21
Rysunek 3.5 Udział emisji poszczególnych substancji w całkowitej emisji równoważnej.....	21
Rysunek 3.6 Orientacyjne jednostkowe wskaźniki zapotrzebowania na ciepło w zależności od roku budowy budynku.....	22
Rysunek 3.7 Struktura wiekowa i struktura rodzajów źródeł ciepła	23
Rysunek 3.8 Udział poszczególnych źródeł niskiej emisji w emisji równoważnej	26
Rysunek 3.9 Widok panelu głównego aplikacji do szacowania emisji ze środków transportu	26
Rysunek 3.10 Zależność rocznej emisji zanieczyszczeń ze środków transportu od średniej prędkości pojazdów.....	27
Rysunek 3.11 Emisja dwutlenku węgla na terenie Gminy Łędziny.....	30
Rysunek 3.12 Udział rodzajów źródeł emisji w całkowitej emisji poszczególnych zanieczyszczeń do atmosfery w Łędzinach.....	30
Rysunek 3.13 Udział emisji zastępczej z poszczególnych źródeł emisji w całkowitej emisji substancji szkodliwych przeliczonych na emisję równoważną SO ₂ w Gminie Łędziny.....	31
Rysunek 3.14 Opad pyłu w punktach pomiarowych zlokalizowanych na terenie Gminy Łędziny oraz dla porównania w Tychach Śródmieściu w roku 2003	33
Rysunek 6.1 Techniczne zasoby energii słonecznej na terenie woj. śląskiego.....	48
Rysunek 6.2 Zasoby energii geotermalnej na terenie woj. śląskiego	51
Rysunek 6.3 Zasoby energii wiatrowej na terenie woj. śląskiego – potencjał teoretyczny	53
Rysunek 7.1 Emisja zanieczyszczeń powstających ze spalania różnych paliw	58
Rysunek 7.2 Ograniczenie emisji równoważnej w wyniku zmiany nośnika energii i źródła ciepła	59
Rysunek 7.3 Ograniczenie emisji liniowej w wyniku przeprowadzenia modernizacji i przebudowy infrastruktury drogowej na terenie Gminy Łędziny	59

SPIS TABEL:

Tabela 3.1 Dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń	11
Tabela 3.2 Klasyfikacja wg wyposażenia w instalacje oraz okresu budowy budynków mieszkalnych zamieszkałych	13
Tabela 3.3 Budynki użyteczności publicznej zarządzane przez Gminę Łędziny	14
Tabela 3.4 Emisja zanieczyszczeń powstających w wyniku spalania różnych paliw kg/GJ	16
Tabela 3.5 Wartość opału różnych rodzajów paliw zużywanych w Łędzinach	16
Tabela 3.6 Najwięksi odbiorcy gazu na terenie Gminy Łędziny (zużycie za okres 1.06.2003-7.07.2004).....	17
Tabela 3.7 Dane techniczne sieci ciepłowniczej.....	18
Tabela 3.8 Charakterystyka źródeł ciepła oraz instalacji ograniczającej emisję zanieczyszczeń do powietrza w ciepłowni NSE Sp. z o.o.	20
Tabela 3.9 Roczna emisja substancji szkodliwych i emisji równoważnej ze spalania paliw w ciepłowni na terenie KWK „Ziemowit” w Łędzinach.....	20
Tabela 3.10 Zestawienie budynków indywidualnych wg okresu budowy i stosowanego źródła ciepła	23
Tabela 3.11 Emisja substancji szkodliwych ze spalania paliw z mieszkalnictwa jednorodzinnego na terenie Gminy Łędziny	24
Tabela 3.12 Emisja substancji szkodliwych z mieszkalnictwa wielorodzinnego.....	24
Tabela 3.13 Emisja substancji szkodliwych z sektora publicznego	25
Tabela 3.14 Emisja zanieczyszczeń do atmosfery ze spalania paliw w budynkach usługowych, przemysłowych i handlowych	25
Tabela 3.15 Całkowita emisja poszczególnych substancji do atmosfery oraz emisja równoważna powstała przy spalaniu paliw w źródłach rozproszonych	25
Tabela 3.16 Roczna emisja substancji szkodliwych do atmosfery ze środków transportu na terenie Gminy Łędziny [kg/rok]	28
Tabela 3.17 Roczna emisja dwutlenku węgla ze środków transportu na terenie Gminy Łędziny	28
Tabela 3.18 Zestawienie zbiorcze emisji substancji do atmosfery z poszczególnych źródeł emisji na terenie Gminy Łędziny	29
Tabela 3.19 Wyniki pomiarów opadu pyłów	32
Tabela 3.20 Wyniki pomiarów opadu metali	32
Tabela 5.1 Zasady dofinansowywania przez Ekofundusz projektów realizowanych przez samorządy	42
Tabela 5.2 Możliwość dofinansowania zadań z zakresu ochrony powietrza ze Zintegrowanego Programu Operacyjnego Rozwoju Regionalnego	44
Tabela 5.3 Możliwość dofinansowania zadań z zakresu ochrony powietrza z Sektorowego Programu Operacyjnego	45
Tabela 5.4 Możliwość dofinansowania zadań z zakresu ochrony środowiska przy wykorzystaniu Norweskiego Mechanizmu Finansowego	46
Tabela 7.1 Cele operacyjne i zadania w zakresie ochrony powietrza i gospodarki energetycznej na obszarze gminy.....	55
Tabela 7.2 Szczegółowe zadania wynikające z głównych celów strategicznych w zakresie ochrony powietrza wraz z szacunkowymi kosztami i terminami realizacji	57

1. Wstęp

1.1. Podstawa opracowania dokumentu

Opracowanie „Projektu operacyjnego planu polepszenia jakości powietrza w Gminie Łęczyny” jest bezpośrednio związane z przystąpieniem Gminy Łęczyny do realizacji „Kompleksowego programu działań w zakresie energii i poprawy jakości powietrza w Gminie Łęczyny”, którego częścią, obok:

- ♦ Programu Ochrony Środowiska Gminy Łęczyny,
- ♦ Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Łęczyny,

jest niniejsze opracowanie.

Wyżej wymienione programy i plany służą realizacji ochrony środowiska w zakresie ochrony powietrza i są zadaniami zobligowanymi przez Prawo Ochrony Środowiska, czy ustawę Prawo Energetyczne. Ponadto priorytety ekologiczne gminy w zakresie poprawy jakości powietrza są zbieżne z celami długoterminowymi powiatu bieruńsko-łędzińskiego („Program Ochrony Środowiska Powiatu Bieruńsko-Łędzińskiego”) oraz województwa śląskiego („Program Ochrony Środowiska Województwa Śląskiego do 2004 roku oraz cele długoterminowe do roku 2015”, „Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego na lata 2000–2015”).

Podstawą formalną opracowania „Projektu operacyjnego planu polepszenia jakości powietrza w Gminie Łęczyny” jest Umowa zawarta pomiędzy Burmistrzem Miasta Łęczyny a Fundacją na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach.

Niniejsze opracowanie pt. „Projekt operacyjnego planu polepszenia jakości powietrza w Gminie Łęczyny” przedstawia analizę wyników inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń powietrza z punktowych, rozproszonych i liniowych źródeł emisji w Łęczynach.

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie diagnozy zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w Gminie Łęczyny oraz oceny potencjalnych działań programowych w zakresie:

- likwidacji niskiej emisji
- likwidacji emisji pyłowo-gazowej (tzw. wysokiej emisji)
- ograniczenia emisji liniowej (komunikacyjnej)
- zmniejszenia zapotrzebowania na energię (termomodernizacja budynków)
- możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii
- powszechnej edukacji ekologicznej.

2. Charakterystyka Gminy Łęczyny

2.1. Lokalizacja

Łęczyny położone są w środkowo-wschodniej części województwa śląskiego, w niewielkiej odległości od największych, mocno zurbanizowanych miast Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego. Gmina sąsiaduje od północy z Katowicami i Mysłowicami, od wschodu z Imielinem i Chełmem Śląskim, od południa z Bieruniem, natomiast od zachodu z Tychami.

Gmina miejska Łęczyny leży w powiecie bieruńsko-łędzińskim, będącym częścią województwa śląskiego. Obszar gminy pokrywa się z administracyjnymi granicami miasta Łęczyny, w skład którego wchodzi następujące obręby geodezyjne, zwane potocznie dzielnicami: Łęczyny, Hołdunów, Goławiec, Smardzowice, Zamoście, Ratusz i Świniowy oraz Górki.

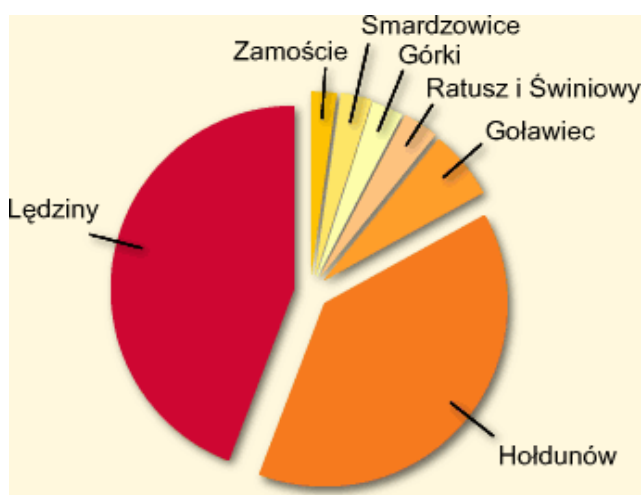
Teren Łędzin wchodzi w skład dwóch jednostek fizyczno-geograficznych. Części północno-zachodnia i północna miasta, obejmujące dzielnice: Hołdunów, Zamoście, Ratusz i Świniowy, Centrum, Smardzowice, leżą na pograniczu Wyżyny Śląskiej. Południowo-wschodnia część, z dzielnicami Goławiec i Górki, stanowi fragment Kotliny Oświęcimskiej.

Łęczyny zajmują obszar o powierzchni 3 104 hektarów i nie posiadają zwartej przestrzeni zabudowy - między poszczególnymi dzielnicami rozciągają się pola, lasy i tereny przemysłowe. Użytki rolne zajmują 60% powierzchni gminy, z czego: 36% przypada na grunty orne, 18% na łąki, 5% na pastwiska, a 1% na sady. Lasy zajmują zaledwie 15%, natomiast pozostałe grunty i nieużytki 25% całkowitej powierzchni gminy. Przez północną część gminy przebiega dwujezdniowa droga krajowa nr 1, tzw. wschodnia obwodnica GOP, umożliwiająca szybkie połączenie w kierunkach: Bielsko-Biała - Cieszyn oraz Kraków - Warszawa - Gdańsk. Ponadto istnieją dogodne połączenia drogowe z pozostałymi miastami aglomeracji śląskiej – głównie z Katowicami, Tychami czy Mysłowicami. Przez teren gminy ma także przebiegać niewielki odcinek planowanej drogi S1 łączącej drogę krajową nr 1 z przejściem granicznym ze Słowacją w Zwardoniu. Przez środek miasta, z północy na południe przebiega zelektryzowana linia kolejowa dwutorowa relacji Mysłowice/Wesoła – Łęczyny – Bieruń Stary – Tychy, o niewielkim ruchu pasażerskim.

Łęczyny są dynamicznie rozwijającą się gminą dzięki otwartości na inwestowanie we wszystkich dziedzinach działalności zarówno gospodarczej, jak i oświatowej, kulturalnej, rekreacyjnej i sportowej. Spośród 77 zakładów przemysłowych, dominującą rolę odgrywa Kopalnia Węgla Kamiennego Ziemowit, zatrudniająca największą liczbę mieszkańców gminy. Jednak w miarę upływu czasu ulega zmianie proporcja osób zatrudnionych w górnictwie na rzecz podmiotów gospodarczych prowadzących działalność na własny rachunek. Ogółem w Łędzinach działają 762 samodzielne podmioty gospodarcze, prowadzące działalność produkcyjną, handlową i usługową. Swoje inwestycje ulokowały tutaj także firmy liczące się na rynku krajowym i międzynarodowym, jak np.: koncern naftowy Orlen, niemiecka firma zajmująca się kruszywami budowlanymi - Dyckerhoff, koncern handlowy Ahold. W ostatnich latach na terenie gminy rozwinęła się sieć wysokoprodukcyjnych gospodarstw rolnych, których obecna liczba wynosi 78. Największe gospodarstwa, których właściciele utrzymują się wyłącznie z prowadzenia gospodarki rolnej, znajdują się głównie na obszarze Łędzin

i Górek. Gospodarstwa mniejsze, zajmujące powierzchnię do 5 ha, znajdują się na terenie osiedli Goławiec i Hołdunów.

Liczba mieszkańców faktycznie zamieszkałych na terenie Łędzin, według danych na koniec grudnia 2004 roku, wynosi 16 400. Na jeden km² powierzchni przypada więc średnio 511 osób, jednak w poszczególnych dzielnicach gęstość zaludnienia jest zróżnicowana - zdecydowanie największa jest w Łędzinach i Hołdunowie, w których znajdują się bloki wielorodzinne, natomiast dużo mniejsza występuje w pozostałych dzielnicach, w których przeważa zabudowa jednorodzinna.



Rysunek 2.1 Liczba ludności w poszczególnych dzielnicach Gminy Łędziny

źródło: www.ledziny.pl

Na terenie Łędzin występują dwa ciek wodne - Potok Goławiecki i rzeka Przyrwa, należące do zlewiska Wisły. Rzeka Przyrwa, stanowiąca dopływ Mlecznej, długości około 15 km, ze źródłami w Wesolej, niemal na całym odcinku w granicach miasta jest obecnie uregulowana. Dawniej tworzyła ona liczne meandry w obrębie szerokiej, płaskiej i podmokłej doliny. U stóp Garbu Łędzińskiego bierze natomiast swój początek Potok Goławiecki, płynący szeroką, podmokłą doliną w niższej położonej części miejscowości, z ujściem wpadającym bezpośrednio do Wisły. Obie rzeki są zasilane licznymi drobniejszymi ciekami, najczęściej nie posiadającymi nazwy.

Charakterystykę aktualnego stanu społeczno-gospodarczego miasta Łędziny w formie uogólnionych informacji i tendencji z lat 2001–2004 oparto na wiadomościach uzyskanych z dostępnych źródeł.

2.2. Warunki naturalne

Gmina Łędziny leży w III strefie klimatycznej według PN-82/B-02403, dla której obliczeniowa temperatura powietrza na zewnątrz budynków wynosi – 20°C w sezonie grzewczym. Dla obiektów, które ze względu na technologię użytkowania nie podlegają wymaganiom ww. normy, dopuszcza się przyjmowanie innych obliczeniowych temperatur powietrza na zewnątrz.

Klimat na obszarze miasta Łędziny kształtują ścierające się masy powietrza o charakterze podzwrotnikowym - dochodzące z południa przez Bramę Morawską, arktycznym i podbiegunowym - napływające z północy, morskim - znad Atlantyku i kontynentalnym - z Europy Wschodniej. W okolicach Łędzin dominują wiatry z kierunków zachodnich i cisze atmosferyczne, zaś średnia prędkość tych wiatrów nie jest wysoka, bo wynosi zaledwie 2,5 m/s. Wiatry silne występują sporadycznie (około 3,6% czasu/ rok).

Cechą charakterystyczną tutejszego klimatu są różnice wilgotności powietrza w rejonie pagórków zrębowych oraz w dolinach (obszary dolinne charakteryzują się wysoką wilgotnością powietrza i gruntu). Warunki klimatyczne terenów otaczających miasto Łędziny mają cechy dwójakiego rodzaju: klimatów wyżynnych i klimatów szerokich dolin rzecznych. Opady atmosferyczne w obszarze wyżynnym kształtują się na przeciętnym poziomie 747 mm w ciągu roku, zaś na obszarze nizinnym 740 mm w roku przeciętnym. Daje się także zauważyć niewielkie zróżnicowanie temperatury powietrza: wyższe amplitudy występują na obszarach wyżej położonych – 21 °C, a niższe na obszarach nizinnych – 18,6 °C.

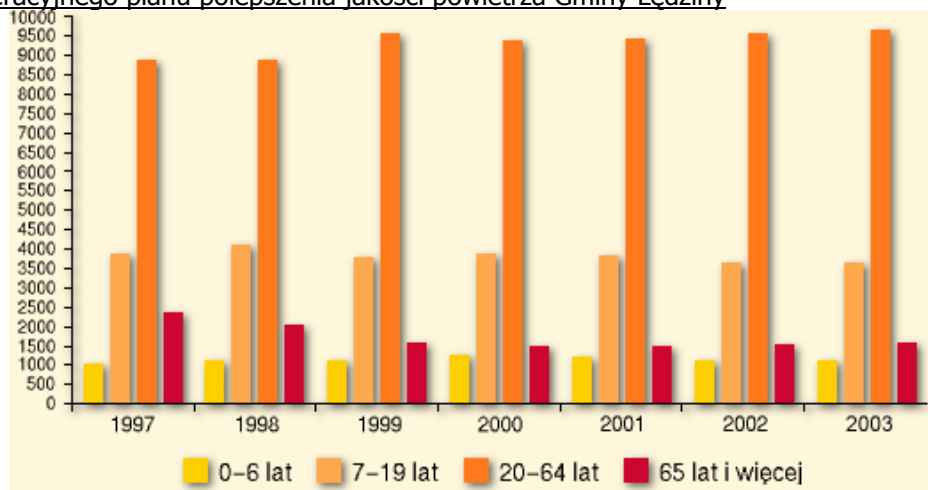
2.3. Uwarunkowania demograficzne

Poniżej przedstawiono wybrane dane za 2003 r. w oparciu o informacje Głównego Urzędu Statystycznego zawarte w Banku Danych Regionalnych, (www.stat.gov.pl):

- ludność według miejsca zameldowania - 15 852 osoby
- przyrost naturalny dodatni – 16 osób (w roku 2003 odnotowano 148 urodzeń żywych i 132 zgony)
- ludność w wieku produkcyjnym – 9 898 osób
- ludność w wieku poprodukcyjnym – 1 929 osób
- ludność w wieku przedprodukcyjnym – 4 025 osób

W latach 90. XX wieku zachodziły istotne zmiany w zakresie liczby i struktury ludności Łędzin. W dużej mierze były one wynikiem przemian w sferze ekonomicznej na obszarze gminy i w większym stopniu zależały od migracji ludności niż od ruchu naturalnego. Poczynając od roku 1996 zwiększa się liczba urodzeń i systematycznie spada liczba mieszkańców w wieku poprodukcyjnym (65 i więcej lat), co może być początkiem odmłodzenia społeczeństwa łędzińskiego, co pokazano na rysunku 2.2.

Projekt operacyjnego planu polepszenia jakości powietrza Gminy Łędziny



Rysunek 2.2 Liczba ludności w poszczególnych przedziałach wiekowych na terenie Gminy Łędziny

źródło: www.ledziny.pl

W prognozie demograficznej (dane GUS dla powiatu bieruńsko-łędzkiego) przedstawionej w „Projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Łędziny” zakłada się wzrost liczby ludności do roku 2020 o około 440 osób. Wynika stąd, że gęstość zaludnienia na terenie Gminy Łędziny będzie systematycznie rosła, osiągając w 2020 r. wartość 542 mieszkańców na km².

3. Diagnoza stanu powietrza Gminy Łęczyny

3.1. Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych

Istnieją dwie główne grupy zanieczyszczeń powietrza:

- zanieczyszczenia substancjami gazowymi pochodzenia nieorganicznego i organicznego, np. tlenki węgla (CO i CO₂), siarki (SO_x) i azotu (NO_x), amoniak (NH₃), fluor, węglowodory (łańcuchowe i aromatyczne), fenole
- zanieczyszczenia substancjami pyłowymi, np. popiół lotny, sadza, pyły z produkcji cementu, pyły metalurgiczne, związki ołowiu, miedzi, chromu, kadmu i innych metali ciężkich.

Podstawową masę zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery stanowią zanieczyszczenia powstające w trakcie wszelkiego typu procesów spalania paliw, w tym:

- w procesach energetycznego spalania węgla kamiennego i brunatnego, gazu ziemnego, paliw płynnych, drewna itd.
- przy pracy silników spalinowych pojazdów mechanicznych.

Do zanieczyszczeń energetycznych należą: dwutlenek węgla – CO₂, tlenek węgla - CO, dwutlenek siarki – SO₂, tlenki azotu - NO_x, pyły oraz benzo(α)piren.

W trakcie prowadzenia różnego rodzaju procesów technologicznych, dodatkowo, poza wyżej wymienionymi, do atmosfery emitowane mogą być zanieczyszczenia w postaci różnego rodzaju związków organicznych, a wśród nich silnie toksyczne węglowodory aromatyczne.

Natomiast głównymi związkami wpływającymi na powstawanie efektu cieplarnianego są dwutlenek węgla odpowiadający w około 55% za efekt cieplarniany oraz w 20% metan – CH₄. Metan stanowiący zanieczyszczenie powietrza, emitowany na powierzchni ziemi, jest jednym z głównych składników biogazu. Metan jest także emitowany w wyniku prowadzenia eksploatacji pokładów węgla kamiennego w KWK „Ziemowit”, znajdującej się na terenie Gminy Łęczyny. KWK „Ziemowit” jest wprawdzie kopalnią niemetanową, jednak niewielkie ilości metanu mogą dostawać się do atmosfery wraz z powietrzem wentylacyjnym z kopalni. Większe ilości metanu mogłyby się także pojawić w przypadku eksploatacji złóż na głębokości poniżej 1000 m. W chwili obecnej eksploatowane są pokłady węgla na głębokościach 600-700 m. W związku z powyższym oraz z faktem, że dopuszcza się jedynie 0,5% udział metanu w powietrzu wentylacyjnym, emisja metanu z kopalni praktycznie nie wywiera wpływu na ogólny bilans emisji gazów cieplarnianych w gminie.

Dwutlenek siarki i tlenki azotu, niezależnie od szkodliwości związanej z bezpośrednim oddziaływaniem na organizmy żywe, są równocześnie źródłem kwaśnych deszczy.

Zanieczyszczeniami widocznymi, uciążliwymi i odczuwalnymi bezpośrednio są pyły w szerokim spektrum frakcji.

Najbardziej toksycznymi związkami są węglowodory aromatyczne (WWA) posiadające właściwości kancerogenne. Najsilniejsze działanie rakotwórcze wykazują WWA mające więcej niż trzy pierścienie benzenowe w cząsteczce. Najbardziej znany wśród nich jest benzo(α)piren, którego emisja związana jest również z procesem spalania węgla zwłaszcza w niskosprawnych paleniskach indywidualnych.

Projekt operacyjnego planu polepszenia jakości powietrza Gminy Lędziny

Żadne ze wspomnianych zanieczyszczeń nie występuje pojedynczo, niejednokrotnie ulegają one w powietrzu dalszym przemianom. W działaniu na organizmy żywe obserwuje się występowanie zjawiska synergizmu, tj. działania skojarzonego, wywołującego efekt większy niż ten, który powinien wynikać z sumy efektów poszczególnych składników.

Na stopień oddziaływania mają również wpływ warunki klimatyczne, takie jak: temperatura, nasłonecznienie, wilgotność powietrza oraz prędkość wiatru.

Wielkości dopuszczalnych poziomów stężeń niektórych substancji zanieczyszczających w powietrzu określone są w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 r. (Dz.U. nr 87, poz. 796), zastępującym rozporządzenie MOŚZNiL z dnia 28 kwietnia 1998 r. (Dz.U. nr 55, poz. 355).

Dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń, zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem, zestawiono w Tabeli 3.1.

Rodzaj zanieczyszczenia	Stężenie zanieczyszczeń [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		
	Dopuszczalne wg rozporządzenia		
	godzino- nowe	dobowe	średnioroczne
Benzen			5*
Benzo(α)piren [ng/m^3]		5*	1*
NO ₂	200*		40*
NO _x			40* do 2002
			30* od 2003
SO ₂	350*	150* do	40** do 2002
		125* od	20** od 2003
Ołów (w pyłe zawiesz. PM10)			0,5*
Pył zawieszony PM10		50*	40
CO	10 000* / 8 godz.		

*poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi

**poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin

Tabela 3.1 Dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń

W rozporządzeniu określone są równocześnie dopuszczalne częstotliwości przekraczania poziomów stężeń dopuszczalnych oraz marginesy tolerancji. Wyszczególnione w Tabeli 3.1 wielkości odnoszą się do terenu kraju. Rozporządzenie określa także dopuszczalne poziomy niektórych substancji na obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz na obszarach parków narodowych. Na terenie Gminy Lędziny wspomniane obszary nie występują.

3.2. Charakterystyka budynków zlokalizowanych na terenie gminy

W Gminie Łędziny wyróżnić można następujące główne typy budynków:

- budynki mieszkalne,
 - budynki indywidualne prywatne (jednorodzinne),
 - budynki wielorodzinne,
- budynki użyteczności publicznej,
- budynki usług, przemysłu i handlu.

3.2.1. Budynki mieszkalne

W Gminie Łędziny budynki mieszkalne można podzielić na trzy podstawowe rodzaje:

- wielorodzinne (bloki),
- indywidualne jednorodzinne,
- rolnicze.

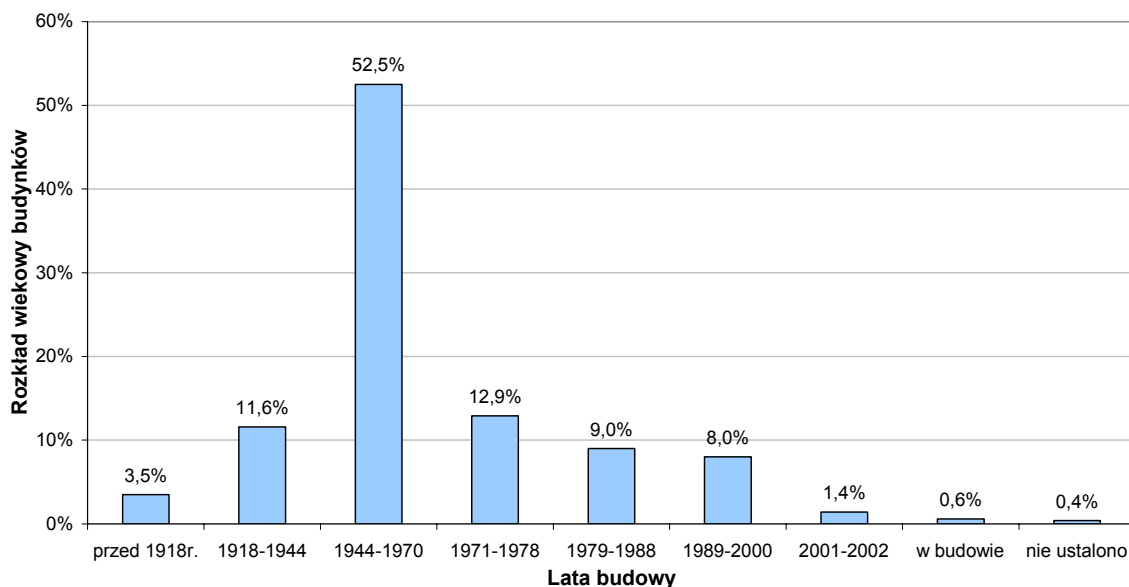
Największą grupę budynków stanowią budynki jednorodzinne, których ogólna liczba wynosi blisko 2 200, oraz budynki wielorodzinne (około 150 obiektów), których największe skupisko występuje w dzielnicach Łędziny i Hołdunów. W Hołdunowie znajduje się także, wybudowane w latach 50., osiedle liczące około 600 domków fińskich, które stanowi charakterystyczny element lokalnej architektury.

„Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Łędziny”, określające kierunki rozwoju miasta, przewiduje adaptację i modernizację istniejącej zabudowy, rozwój budownictwa jednorodzinnego wolno stojącego oraz realizację zabudowy wielorodzinnej na już częściowo zagospodarowanych terenach.

W celu inwentaryzacji opracowany został roboczy „Wykaz nieruchomości zabudowanych na terenie Gminy Łędziny”, zawierający adresy i rodzaje budynków znajdujących się na terenie gminy, jednak zgromadzone dane nie dają możliwości stworzenia szczegółowej statystyki z zakresu inwentaryzacji cech budowlanych i energetycznych znajdujących się na terenie gminy obiektów. W ostatnich latach rozwinął się i wciąż postępuje proces termomodernizacji budynków, co wpływa na poprawę efektywności energetycznej budynków oraz ich stanu technicznego. W związku z tym dalsze analizy oparto na danych statystycznych z 2002 roku powstałych w wyniku przeprowadzonego przez Główny Urząd Statystyczny - Narodowego Spisu Powszechnego. Opracowane i opublikowane informacje charakteryzują budynki oraz znajdujące się w nich mieszkania. Dane dotyczą głównie budynków zamieszkałych, tj. takich, w których znajdowało się co najmniej 1 zamieszkałe mieszkanie ze stałym mieszkańcem. Według danych GUS, do roku 2002 liczba budynków mieszkalnych zamieszkałych w Łędzinach wynosiła 2 326 z 4 562 mieszkaniami.

Na Rysunku 3.1 została pokazana struktura wiekowa wyżej wspomnianych budynków.

Projekt operacyjnego planu polepszenia jakości powietrza Gminy Łędziny



Rysunek 3.1 Struktura wiekowa budynków mieszkalnych w Gminie Łędziny

Liczbę budynków mieszkalnych według okresu budowy, w rozbiciu na obiekty wyposażone w instalację wewnętrzną c.o. zasilaną lokalnie lub z sieci ciepłowniczej, pokazano w tabeli 3.2. Opracowanie GUS nie uwzględnia szczegółowych informacji mówiących o typie źródła ciepła i stosowanego paliwa. Przyjęto założenie, że 90% budynków nie posiadających instalacji wewnętrznej c.o. jest wyposażonych w piece węglowe oraz 10% budynków nie posiadających instalacji c.o. w inne źródło ciepła, jak np. elektryczne, gazowe.

Okres budowy	Ogólnie		W tym wyposażone w instalację c.o. zasilaną				Budynki ogrzewane w inny sposób (brak instalacji c.o.)	
	Liczba	Powierzchnia użytkowa [m ²]	z sieci miejskiej		lokalnie		Liczba	Powierzchnia uż. [m ²]
			Liczba	Powierzchnia [m ²]	Liczba	Powierzchnia uż. [m ²]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ogółem	2 326	342 445	41	48 578	1 902	228 747	383	65 120
przed 1918r.	81	9 467	-	-	48	6 376	33	3 091
1918-1944	269	36 576	3	1 507	198	25 708	68	9 361
1944-1970	1 222	152 330	8	2 837	966	106 018	248	43 475
1971-1978	301	50 656	3	8 343	278	34 776	20	7 537
1979-1988	209	46 566	18	22 534	190	23 946	1	86
1989-2000	187	38 150	8	12 343	171	24 902	8	905
2001-2002	33	5 620	1	1 014	29	4 239	3	367
w budowie	15	1 978	-	-	15	1 978	-	-
nie ustalono	9	1 102	-	-	7	804	2	298

Tabela 3.2 Klasyfikacja wg wyposażenia w instalacje oraz okresu budowy budynków mieszkalnych zamieszkałych

3.2.2. Budynki użyteczności publicznej

Wśród obiektów użyteczności publicznej w Gminie Łęczyny znajdują się zarówno obiekty bezpośrednio podlegające władzom gminnym jak i budynki administrowane przez władze powiatowe. Zestawienie obiektów administrowanych przez gminę pokazane zostało w tabeli 3.3.

lp	Nazwa	Ulica	Numer	Nośnik ciepła do celów c.o.	Pow. ogrzewana [m ²]
1	Kuchnia Miejska	Hołodunowska	39	gaz ziemny	801
2	Izba Porodowa	Hołodunowska	70	gaz ziemny	455
3	Przychodnia Rejonowa nr 2	Asnyka	2	gaz ziemny	944
4	Przychodnia Specjalistyczna	Pokoju	17	ciepło sieciowe	3230
5	Przedszkole nr 2	Hołodunowska	20	gaz ziemny	1050
6	Szkoła Podstawowa nr 4	Goławiecka	25	gaz ziemny	1928
7	Gimnazjum nr 2	Hołodunowska	72	gaz ziemny	1319
8	Gimnazjum nr 2	Palmowa		gaz ziemny	814
9	Szkoła Podstawowa nr 1, Przedszkole nr 1	Paderewskiego	5	gaz ziemny	3600
10	Szkoła Podstawowa nr 3	Hołodunowska	13	gaz ziemny	2681
11	Urząd Miasta	Łędzińska	55	ciepło sieciowe	2573
12	Miejska Biblioteka Publiczna	Łędzińska	86	paliwo stałe	362
13	Gimnazjum nr 1	Pokoju	29	ciepło sieciowe	1738
14	Ochotnicza Straż Pożarna	ks. Kontnego	32	gaz ziemny	642
15	Przychodnia Rejonowa nr 1	Fredry	17	gaz ziemny	744

Tabela 3.3 Budynki użyteczności publicznej zarządzane przez Gminę Łęczyny

Na pozostałe obiekty użyteczności publicznej znajdujące się na terenie gminy składają się:

- obiekty służby zdrowia – Oddział Szpitalny Rehabilitacji Narządu Ruchu, Zespół Pracowni Rehabilitacyjnych, Ośrodek Chirurgii Krótkoterminowej, 6 aptek,
- obiekty pomocy społecznej – Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej: Dom Dziennego Pobytu Seniora, Świetlica Socjoterapeutyczna,
- obiekty oświaty i nauki – Powiatowy Zespół Szkół w Łęczynach: Liceum Ogólnokształcące, Liceum Ekonomiczne, Liceum Zawodowe, Technikum Mechaniczno-Elektryczne, Zasadnicza Szkoła Zawodowa,
- obiekty: Środowiskowego Domu Samopomocy i Warsztatów Terapii Zajęciowej prowadzone przez Caritas Archidiecezji Katowickiej – Ośrodek Błogosławiona Karolina w Łęczynach,
- obiekty turystyczne, wypoczynkowe i sportowe – Ośrodek Sportowo-Rekreacyjny *Centrum*, Ośrodek Sportowo-Rekreacyjny *Zalew*, Stadion Miejski z budynkiem klubowym,
- obiekty sakralne – 7 kościołów rzymskokatolickich, 1 Dom Modlitw Świadców Jehowy,
- budynki służb miejskich, urzędy, banki, urzędy pocztowe, jednostki organizacyjne powiatu bieruńsko-łędzińskiego – Komisariat Policji, Terenowa Służba Ratownicza *Ziemowit*, Rejonowe Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji, Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej *Partner* Sp. z o.o., Powiatowy Urząd Pracy, Powiatowe Centrum Pomocy Rodzinie i wydziały Starostwa Powiatowego w Bieruniu, Bank Śląski SA - Oddział Łęczyny, Bank PKO BP - Oddział Tychy, Filia Łęczyny,
- inne budynki należące do miasta – sala widowiskowa i kinowa.

3.2.3. Budynek usług, przemysłu i handlu

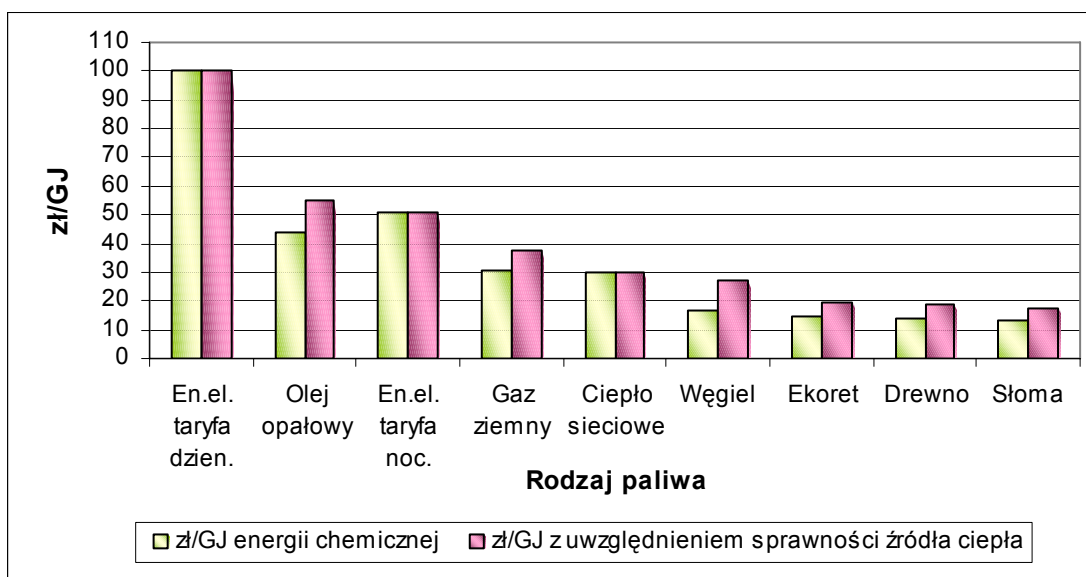
Firmy działające na terenie Łędzin prowadzą działalność produkcyjną i usługową z zakresu: górnictwo węgla kamiennego, materiały i usługi budowlane, agencje ochrony, nieruchomości, projektowanie terenów zielonych, usługi geodezyjne i kartograficzne, kursy i szkolenia, kasy fiskalne, sprzęt elektroniczny, komputery, usługi transportowe, mechanika pojazdowa, ubezpieczenia, systemy uzdatniania wody, rachunki, księgowość, instalatorstwo elektryczne, złotnictwo, wideofilmowanie, autokomis, bary, piwiarnie, zakłady przetwórcze, reklama, usługi multimedialne.

Poza wymienionymi obiektami na całym obszarze znajdują się mniejsze punkty usługowo-handlowe (bary, sklepy wielobranżowe, stacje benzynowe).

Na podjętą przez gminę próbę inwentaryzacji obiektów handlowo-usługowych i produkcyjnych odpowiedziało niespełna 4% całości ankietowanych, co stanowi zbyt małą populację, aby wyniki z nich uzyskane można było odnieść do całości obiektów tego typu.

3.3. Charakterystyka paliw

Głównym nośnikiem energii, używanym w kotłowniach indywidualnych do ogrzewania pomieszczeń istniejącej zabudowy mieszkaniowej na terenie Gminy Łędziny, jest węgiel kamienny, a także ze względów ekonomicznych niskowartościowe sortymenty węgla, jak np. muł węglowy. Na sytuację taką składają się przede wszystkim czynniki ekonomiczne, a więc relacja ceny energii użytkowej uzyskanej z węgla w stosunku do innych paliw, np. gazu ziemnego, co pokazano na rysunku 3.2, a także deputaty węglowe, z których korzysta duża liczba mieszkańców.



Rysunek 3.2 Ceny energii sieciowej oraz energii chemicznej i użytkowej z różnych rodzajów paliw

Węgiel kamienny jest także paliwem używanym w ciepłowni znajdującej się na terenie KWK „Ziemowit” obsługiwanej przez Nadwiślańską Spółkę Energetyczną Sp. z o.o. w Brzeszczach, która zaopatruje w ciepło odbiorców przyłączonych do sieci ciepłowniczej.

Projekt operacyjnego planu polepszenia jakości powietrza Gminy Łędziny

Paliwa węglowodorowe, jak gaz ziemny czy olej opałowy, stanowią tylko niewielką część energii zużywanej na potrzeby grzewcze. Pomimo tego, że do sieci gazowej przyłączonych jest 70% mieszkańców, gaz w głównej mierze zużywany jest tylko do celów bytowych, jak gotowanie i przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Nieco inaczej przedstawia się struktura zużycia paliw w sferze publicznej, gdzie z kolei gaz ziemny jest głównym nośnikiem energii do ogrzewania pomieszczeń, a jedynym budynkiem użyteczności publicznej z kotłownią węglową jest biblioteka. Również wśród obiektów usługowo-handlowych gaz ziemny, po ciepłe sieciowym, jest podstawowym paliwem zużywanym do celów grzewczych.

Udział energii odnawialnej w ogólnym zużyciu paliw jest niewielki i składa się na niego niewielkie zużycie biomasy (np. odpady drzewne i słoma).

Do określenia wartości emisji ze spalania paliw na terenie Gminy Łędziny przyjęte zostały parametry paliw, które zestawione zostały w tabeli 3.4 oraz 3.5.

Substancja	węgiel kamienny (miat) - przemysł	węgiel kamienny- gospodarstwo domowe (kocioł tradycyjny)	węgiel kamienny- gospodarstwo domowe (kocioł retortowy)	lekki olej opałowy	gaz ziemny GZ 50	drewno	słoma
1	2	3	4	5	6	7	8
SO ₂	0,46 *	0,58	0,50	0,11	0,00	0,12	0,12
NO ₂	0,12 *	0,04	0,20	0,12	0,04	0,12	0,12
CO	0,11	4,00	1,51	0,01	0,01	0,08	0,08
pył	1,15 *	0,480	0,076	0,042	0,000	0,800	0,800
B(a)P	0,00005	0,80	0,05	0	0	0	0
CO ₂	110	74,0	73,6	38,82	56,11	0	0

* przy wyznaczaniu emisji całkowitej SO₂, NO₂ i pyłu z dużych źródeł przemysłowych, należy wziąć pod uwagę istniejące instalacje odpylania, odsiarczania oraz odazotowania wraz z ich sprawnościami

Tabela 3.4 Emisja zanieczyszczeń powstających w wyniku spalania różnych paliw kg/GJ

Rodzaj paliwa	Wartość opałowa	
Węgiel kamienny	25	GJ/Mg
Gaz ziemny	0,035	GJ/m ³
Olej opałowy lekki	42,5	GJ/m ³
Ekoret (węgiel do kotłów retortowych)	26	GJ/Mg
Drewno	12,50	GJ/Mg
Słoma	11,5	GJ/Mg
Węgiel energetyczny	20	GJ/Mg

Tabela 3.5 Wartość opałowa różnych rodzajów paliw zużywanych w Łędzinach

3.4. Inwentaryzacja sieci gazowej

Inwentaryzacja dotyczy sieci gazowej gazu ziemnego GZ 50, który dostarczany jest do odbiorców głównie za pomocą infrastruktury Górnośląskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakładu Gazowniczego w Zabrze. Na wspomnianą infrastrukturę składają się stacje redukcyjno-pomiarowe I i II stopnia oraz systemu gazociągów nisko- i średnioprężnych. Na obszarze Gminy Łęczyny funkcjonują następujące gazociągi i stacje redukcyjno-pomiarowe:

- gazociągi niskoprężne stalowe o łącznej długości 35 805 mb,
- gazociągi niskoprężne z PE o łącznej długości 3 565 mb,
- gazociągi średnioprężne stalowe o łącznej długości 19 208 mb,
- gazociągi średnioprężne z PE o łącznej długości 43 944 mb,
- stacje redukcyjno-pomiarowe I st. zlokalizowane przy ul. Pokoju oraz ul. Szenwalda,
- stacje redukcyjno-pomiarowe II st. zlokalizowane przy ul. Paderewskiego o przepustowości 1000 m³/h oraz przy ul. Fredry o przepustowości 600 m³/h.

Stacje I st. obsługiwane są przez PGNiG S.A. Regionalny Oddział Przesyłu w Świerklanach, natomiast stacje II st. są eksploatowane przez GSG Sp. z o.o. O/ZG w Zabrze.

Najwięksi odbiorcy gazu ziemnego na terenie gminy, wraz ze zużyciem, zostali przedstawieni w tabeli 3.6

Lp.	Obiekt	Zużycie gazu, m ³
1	Szkoła Podstawowa nr 1	61 724
2	Piekarnia SHU „Jedność”	44 838
3	Szkoła Podstawowa nr 3	43 100
4	Piekarnia – Józef Krzemień	39 427
5	Gimnazjum nr2	29 987
6	Piekarnia Ścierski – Hachuła	22 669
7	Kuchnia Miejska	20 737
8	FP-H L.K. Segeth	19 381
9	Przedszkole nr 2	19 329
10	Cukiernia – Joachim Pinocy	17 990

Tabela 3.6 Najwięksi odbiorcy gazu na terenie Gminy Łęczyny (zużycie za okres 1.06.2003-7.07.2004)

Górnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczego w Zabrze na dzień dzisiejszy nie planuje żadnych inwestycji związanych z rozbudową lokalnych sieci gazowych.

3.5. Inwentaryzacja sieci ciepłowniczej

Koncesję na przesył i dystrybucję ciepła na terenie Łęczyn posiada Nadwiślańska Spółka Energetyczna Sp. z o.o. w Brzeszczach. Zgodnie z koncesją przesył ciepła na terenie miasta odbywa się za pomocą sieci ciepłowniczych nr 3 (sieć ciepłownicza nr 4 i źródło ciepła w Hołdunowie są zlikwidowane). Szczegółowe dane na temat ciepłociągów zamieszczono w poniższej tabeli.

Rodzaj nośnika		Woda	
Parametry nośnika, °C		150/70	
L.p.	Rurociągi zasilające		
	DN	długość	zład
	mm	mb	m ³
1	400	2 248	282,35
2	250	522	25,61
3	200	430	13,5
4	150	2 500	44,16
5	125	840	10,3
6	100	520	4,08
7	80	1 210	6,08
8	65	354	1,17
9	50	348	0,68
10	40	14	0,02
11	32	44	0,04

Tabela 3.7 Dane techniczne sieci ciepłowniczej

Sieci ciepłownicze wykonane są w technologii tradycyjnej. W I etapie, na terenie ciepłowni i bezpośrednio za nią, większość sieci ułożona jest napowietrznie, natomiast w obrębie osiedli rurociągi ułożone są w kanałach. Średnioroczne straty przesyłu wynoszą 19 025 GJ/rok, natomiast potrzeby własne ciepłowni to średnio 2 410 GJ/rok.

Największym odbiorcą ciepła sieciowego jest przemysł (głównie kopalnia), a następnie sektor mieszkaniowy oraz handel i firmy usługowe. Nadwiślańska Spółka Energetyczna Sp. z o.o. jest aktualnie w trakcie opracowywania zweryfikowanego planu rozwoju na lata 2005–2007, który przewiduje m.in. rozbudowę istniejącej sieci ciepłowniczej i ucieplnienie obiektów przy ul. Hołdunowskiej i ul. Gwarków.

3.6. Wnioski z inwentaryzacji sieci gazowej i ciepłowniczej

Wstępna analiza jakości systemu ciepłowniczego na terenie gminy pokazuje, iż przez najbliższe 10 lat należy liczyć się z koniecznymi inwestycjami, polegającymi na systematycznej zamianie układów kanałowych na preizolowane z kontrolą szczelności oraz modernizacji rurociągów napowietrznych, co pozwoli zmniejszyć straty przesyłu na wspomnianych odcinkach rurociągów blisko o połowę.

Z analizy danych statystycznych wynika, że sieć gazowa jest dobrze rozwinięta, jednak gaz wykorzystywany jest głównie na cele socjalno-bytowe. W strukturze zużycia paliw na obszarze daje się zauważyć, że przeważają tutaj paliwa stałe, głównie węgiel kamienny. Wobec obserwowanego w ostatnich latach, po okresie wzrostu, wyraźnego spadku zużycia gazu na cele grzewcze, trudno liczyć na obniżanie zużycia paliw stałych i wzrost udziału paliw węglowodorowych w strukturze użytkowanych paliw.

Przy dogodnych warunkach finansowych i uruchomieniu środków pomocowych można spodziewać się znaczącego, w stosunku do stanu obecnego, wzrostu udziału energii odnawialnej.

W przypadku nowych obszarów przeznaczonych pod zabudowę należy podejmować decyzje wstępne dotyczące wykorzystania odpowiednich nośników energii w zależności od rodzaju zabudowy i położenia zabudowywanych terenów względem istniejących systemów zaopatrzenia w energię. Gmina powinna być koordynatorem tych spraw.

W dalszym ciągu należy redukować udział źródeł ciepła opalanych węglem o relatywnie wysokich emisjach substancji szkodliwych zastępując je wysoko sprawnymi kotłami węglowymi (kotły retortowe), kotłami na gaz ziemny lub przez przyłączenie obiektu do sieci ciepłowniczej.

3.7. Inwentaryzacja emisji zanieczyszczeń do atmosfery

Proces spalania paliw dla zaspokojenia potrzeb cieplnych na ogrzewanie pomieszczeń jest podstawową przyczyną emisji substancji szkodliwych i dwutlenku węgla na terenie Gminy Łędziny. Z uwagi na rodzaj źródła, emisję można podzielić na trzy rodzaje, a mianowicie:

- emisja punktowa (wysoka emisja),
- emisja rozproszona (niska emisja),
- emisja komunikacyjna (emisja liniowa).

W dalszej części opracowania wyznaczono dla poszczególnych źródeł emisje takich substancji szkodliwych, jak: SO₂, NO₂, CO, pył, B(α)P oraz CO₂, wyrażoną w kg danej substancji na rok.

Wyznaczono także emisję równoważną, czyli zastępczą. Emisja równoważna jest to wielkość ogólna emisji zanieczyszczeń pochodzących z określonego (ocenianego) źródła zanieczyszczeń, przeliczona na emisję dwutlenku siarki. Oblicza się ją poprzez sumowanie rzeczywistych emisji poszczególnych rodzajów zanieczyszczeń, emitowanych z danego źródła emisji i pomnożonych przez ich współczynniki toksyczności zgodnie ze wzorem:

$$E_r = \sum_{t=1}^n E_t \cdot K_t$$

gdzie:

E_r - emisja równoważna źródeł emisji,

t - liczba różnych zanieczyszczeń emitowanych ze źródła emisji,

E_t - emisja rzeczywista zanieczyszczenia o indeksie t,

K_t - współczynnik toksyczności zanieczyszczenia o indeksie t, który to współczynnik wyraża stosunek dopuszczalnej średniorocznej wartości stężenia dwutlenku siarki e_{SO₂} do dopuszczalnej średniorocznej wartości stężenia danego zanieczyszczenia e_t, co można określić wzorem:

$$K_t = \frac{e_{SO_2}}{e_t}$$

Projekt operacyjnego planu polepszenia jakości powietrza Gminy Łędziny

Współczynniki toksyczności zanieczyszczeń traktowane są jako stałe, gdyż są ilorazami wielkości określonych w Rozporządzeniu MOŚZNiL z dnia 28 kwietnia 1998 r. w sprawie dopuszczalnych wartości stężeń niektórych substancji zanieczyszczających powietrze.

Emisja równoważna uwzględnia to, że do powietrza emitowane są równocześnie różnego rodzaju zanieczyszczenia o różnym stopniu toksyczności. Pozwala to na prowadzenie porównań stopnia uciążliwości poszczególnych źródeł emisji zanieczyszczeń emitujących różne związki. Umożliwia także w prosty, przejrzysty i przekonujący sposób znaleźć wspólną miarę oceny szkodliwości różnych rodzajów zanieczyszczeń, a także wyliczać efektywność wprowadzanych usprawnień.

3.7.1. Emisja punktowa (wysoka emisja)

Jedynym punktowym źródłem emisji na badanym obszarze jest, obsługiwana przez Nadwiślańską Spółkę Energetyczną Sp. z o.o. z siedzibą w Brzeszczach, ciepłownia znajdująca się na terenie KWK „Ziemowit” przy ul. Pokoju 4. Cztery wodne kotły rusztowe opalane węglem kamiennym pracujące w ciepłowni stanowią źródło zasilania systemu ciepłowniczego w Łędzinach. Dane techniczne kotłów oraz instalacji oczyszczania spalin zostały przedstawione w tabeli 3.8.

Źródła ciepła				
Typ kotła	WR-10 nr 1	WR-10 nr 2	WR-25 nr 3	WR-25 nr 4 *
Rodzaj paliwa	miał II A	miał II A	miał II A	miał II A
Wydajność nominalna [MW]	11,6	11,6	29,0	29,0
Sprawność nominalna [%]	78	78	83	83
Ilość zużytego paliwa w 2003 r. [Mg/rok]	3569	4223	4475	4920
Instalacja oczyszczania spalin				
Odpylanie	bateria cyklonów CE6-900	bateria cyklonów CE6-900	bateria cyklonów 2xCE6-1000	bateria cyklonów 2xCE6-1000
Sprawność odpylania [%]	81,6	81,6	81,9	81,9
Odsiarczanie	-	-	-	-
Sprawność odsiarczania [%]	-	-	-	-
Wysokość kominów [m]	120			

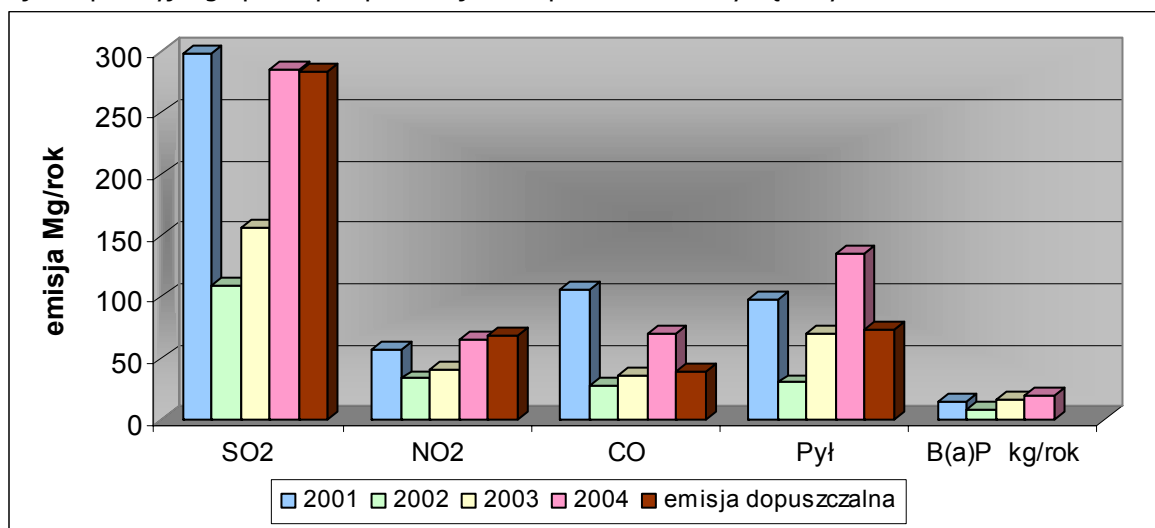
* obecnie wyłączony z eksploatacji

Tabela 3.8 Charakterystyka źródeł ciepła oraz instalacji ograniczającej emisję zanieczyszczeń do powietrza w ciepłowni NSE Sp. z o.o.

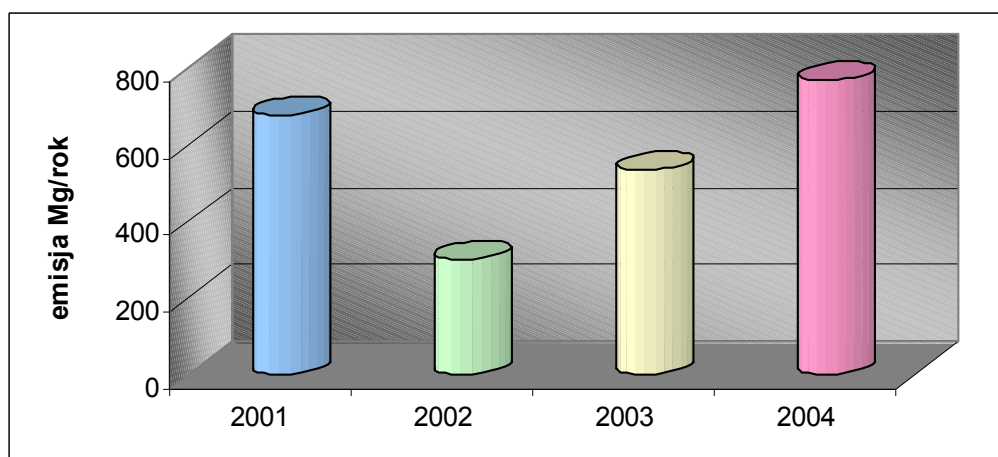
Wielkość rocznej emisji substancji szkodliwych do atmosfery oraz emisji równoważnej w latach 2001-2004, została przedstawiona w tabeli 3.9 oraz na rysunkach 3.3 i 3.4

Rok	Emisja Mg/rok					
	SO ₂	NO ₂	CO	Pył	B(a)P kg/rok	E _r
2001	299	57	106	98	15	677,6
2002	109	33	27	30	8	300,8
2003	157	41	36	70	16	532,9
2004	286	65	70	135	19	766,7

Tabela 3.9 Roczna emisja substancji szkodliwych i emisji równoważnej ze spalania paliw w ciepłowni na terenie KWK „Ziemowit” w Łędzinach



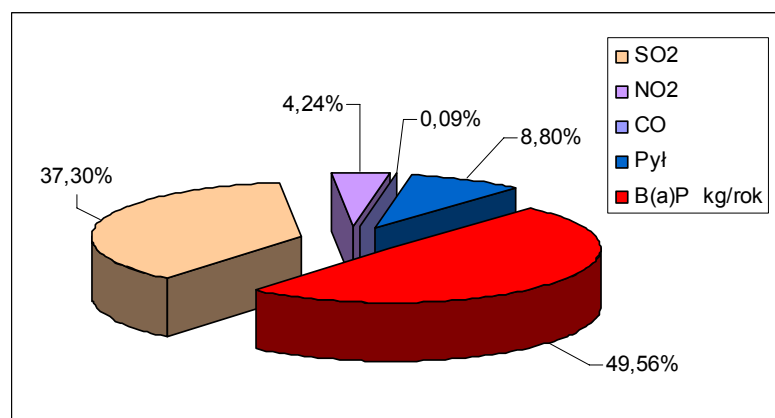
Rysunek 3.3 Emisja substancji szkodliwych do atmosfery ze źródła punkowego w Łędzinach w porównaniu do wielkości emisji dopuszczalnej w tym okresie, określonej w decyzji wojewody



Rysunek 3.4 Roczna emisja równoważna (zastępcza) z ciepłowni NSE Sp. z o.o. w latach 2001-2004

Znaczna różnica w wielkości emisji pomiędzy rokiem 2002 a pozostałymi latami jest wynikiem wyłączenia z użytkowania kotła WR-25 nr 4.

Udział emisji poszczególnych substancji w emisji równoważnej w roku 2004 pokazuje rysunek 3.5



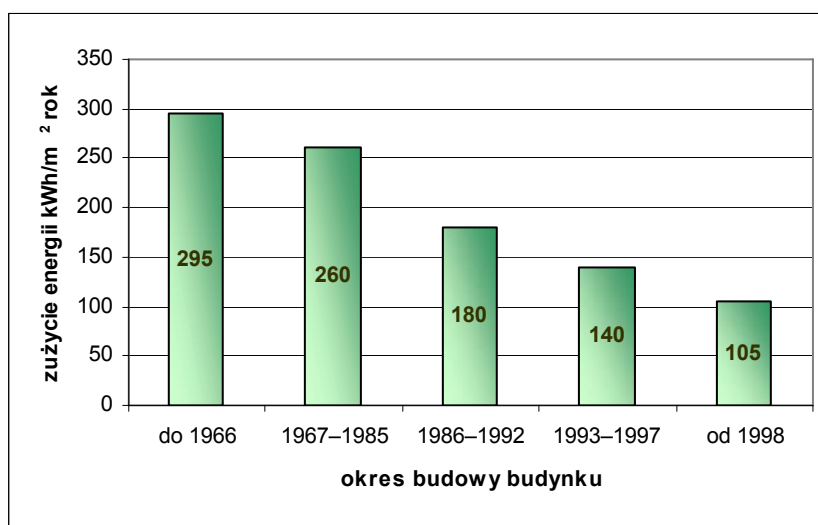
Rysunek 3.5 Udział emisji poszczególnych substancji w całkowitej emisji równoważnej

Emisja dwutlenku węgla - CO₂ z opisywanego źródła wg danych NSE Sp. z o.o. wyniosła w 2003 roku 33 215, Mg/rok co jest wartością zbliżoną do wartości obliczonej przy wykorzystaniu wskaźników unosu substancji zanieczyszczających powstających przy energetycznym spalaniu węgla kamiennego, podanych w *Materiałach informacyjno-instruktażowych MOŚZNIŁ 1/96*, a która to wartość wynosi 37 811 Mg/rok.

3.7.2. Emisja rozproszona (niska emisja)

W celu oszacowania ogólnej emisji substancji szkodliwych do atmosfery ze spalania paliw w budownictwie jednorodzinnym w Łędzinach konieczne jest posłużenie się danymi pośrednimi. Ponieważ technologie budowlane zmieniały się w określony sposób w czasie, najbardziej wiarygodne i adekwatne do stanu technicznego budynków są dane wiekowe. Na podstawie analiz Krajowej Agencji Poszanowania Energii (KAPE), budynkom wybudowanym w określonym czasie można przypisać przybliżone wskaźniki zużycia energii, a co za tym idzie - przy określonym źródle ciepła - emisję zanieczyszczeń do atmosfery.

Wskaźniki te zostały pokazane na rysunku 3.6



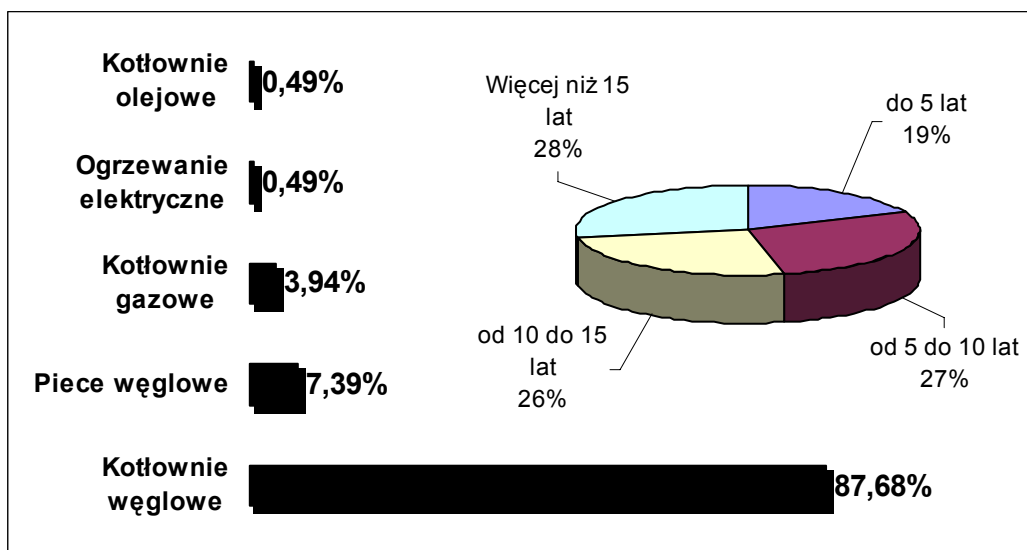
Rysunek 3.6 Orientacyjne jednostkowe wskaźniki zapotrzebowania na ciepło w zależności od roku budowy budynku

W celu określenia źródeł ciepła oraz stosowanego w nim paliwa posłużono się wynikami przeprowadzonej w gminie ankietyzacji wśród właścicieli budynków jednorodzinnych. Łącznie na ankietyzację odpowiedziało 422 właścicieli budynków, co stanowi ok. 20% całej populacji budynków indywidualnych. Grupę tę uznano za reprezentatywną dla wszystkich budynków indywidualnych znajdujących się na obszarze gminy.

Przeprowadzone badanie potwierdziło dominującą pozycję węgla kamiennego jako podstawowego nośnika energii wykorzystywanego w sektorze mieszkaniowym w Gminie Łędziny. Na dalszych pozycjach znalazły się gaz ziemny oraz w niewielkim stopniu wykorzystanie biomasy (głównie w połączeniu z węglem), oleju opałowego i energii elektrycznej.

Projekt operacyjnego planu polepszenia jakości powietrza Gminy Łęczyny

Ankietyzacja dostarczyła także danych o strukturze użytkowanych źródeł ciepła oraz o ich strukturze wiekowej, co zostało pokazane na rysunku 3.7.



Rysunek 3.7 Struktura wiekowa i struktura rodzajów źródeł ciepła

Odnosząc prezentowaną powyżej strukturę stosowanych źródeł ciepła do danych statystycznych prezentowanych w tabeli 2.2, otrzymano ilość obiektów oraz ich powierzchnię użytkową w rozbiciu na sposób ogrzewania budynków. Wyniki obliczeń przedstawia tabela 3.10.

Okres budowy	Budynki indywidualne jednorodzinne		Kotłownie węglowe		Piece węglowe		Kotłownie gazowe		Kotłownie olejowe		Ogrzewanie elektryczne	
	Liczba	Powierzchnia uż.	Liczba	Powierzchnia uż.	Liczba	Powierzchnia uż.	Liczba	Powierzchnia uż.	Liczba	Powierzchnia uż.	Liczba	Powierzchnia uż.
	szt.	m ²	szt.	m ²	szt.	m ²	szt.	m ²	szt.	m ²	szt.	m ²
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ogółem	2 175	245 245	1 907	215 042	161	18 122	86	9 665	11	1 208	10	1 208
przed 1918r.	73	8 012	64	7 025	6	614	3	334	0	0	0	0
1918-1944	245	29 434	215	25 809	18	2 275	10	1 060	1	145	1	145
1945-1970	1 151	115 965	1 009	101 634	88	8 869	42	4 320	6	541	6	601
1971-1978	283	35 171	249	30 840	21	2 619	11	1 386	1	153	1	173
1979-1988	191	24 032	167	21 072	14	1 777	8	947	1	118	1	118
1989-2000	177	25 173	155	22 073	13	1 860	7	992	1	124	1	124
2001-2002	32	4 606	28	4 089	0	0	3	382	1	127	0	0
w budowie	15	1 978	13	1 734	0	0	2	244	0	0	0	0
nie ustalono	8	874	7	766	1	108	0	0	0	0	0	0

Tabela 3.10 Zestawienie budynków indywidualnych wg okresu budowy i stosowanego źródła ciepła

Wykorzystując przytaczane wcześniej wskaźniki zużycia energii do celów grzewczych związane z okresem budowy budynków (rysunek 3.5), a także przyjęte wskaźniki emisji jednostkowej dla poszczególnych typów paliw (tabela 3.4) oraz ich wartości opałowe (tabela 3.5), wyliczono całkowitą emisję substancji szkodliwych z sektora mieszkalnictwa jednorodzinne, co zostało pokazane poniżej.

Projekt operacyjnego planu polepszenia jakości powietrza Gminy Łęczyny

Lp.	Substancja	Jednostka emisji	Węgiel kamienny	Gaz ziemny wysokometanowy	Olej opałowy	SUMA	Emisja równoważna
1	2	3	4	5	6	7	8
1	SO ₂	kg/rok	204 291	0	127	204 418	5 950 505
2	NO ₂	kg/rok	14 109	358	134	14 601	
3	CO	kg/rok	1 410 853	101	16	1 410 970	
4	CO ₂	kg/rok	26 100 774	549 188	44 110	26 694 072	
5	pył	kg/rok	169 302	4	48	169 354	
6	sadza	kg/rok	56 434			56 434	
7	B(α)P	kg/rok	282			282	

Tabela 3.11 Emisja substancji szkodliwych ze spalania paliw z mieszkalnictwa jednorodzinnego na terenie Gminy Łęczyny

Pozostała, wynikająca ze statystyk Głównego Urzędu Statystycznego, część budynków mieszkalnych składa się na budownictwo wielorodzinne. Ponieważ do grupy tej zaliczają się budynki niewyposażone w instalację c.o., a opracowanie GUS nie uwzględnia szczegółowych informacji na temat typu stosowanego źródła ciepła i spalane w nim paliwa, przyjęto założenie, że 90% budynków nie posiadających instalacji wewnętrznej jest wyposażonych w piece węglowe, a pozostałe 10% budynków nie posiadających instalacji c.o. w inne źródło ciepła, jak np. elektryczne, gazowe. Korzystając z przytaczanych powyżej wskaźników jednostkowego zużycia energii oraz jednostkowych emisji substancji do atmosfery, wyznaczona została całkowita wielkość emisji pochodząca z tego sektora.

Lp.	Substancja	Jednostka emisji	Węgiel kamienny	Gaz ziemny wysokometanowy	Suma	Emisja równoważna
1	2	3	4	5	6	7
1	SO ₂	kg/rok	27 456	0	27 456	801 967
2	NO ₂	kg/rok	1 896	571	2 467	
3	CO	kg/rok	189 614	160	189 774	
4	CO ₂	kg/rok	3 507 857	875 579	4 383 436	
5	pył	kg/rok	22 754	7	22 761	
6	sadza	kg/rok	7 585		7 585	
7	B(α)P	kg/rok	38		38	

Tabela 3.12 Emisja substancji szkodliwych z mieszkalnictwa wielorodzinnego

Przeprowadzona, w związku ze wdrażanym projektem zarządzania energią i środowiskiem w Gminie Łęczyny, szczegółowa inwentaryzacja budynków użyteczności publicznej pozwoliła na wyznaczenie wielkości emisji poszczególnych substancji ze spalania paliw w tym właśnie sektorze.

W wyniku inwentaryzacji uzyskano dane o użytkowanym źródle ciepła, rodzaju oraz ilości spalane w każdym z obiektów użyteczności publicznej paliwa, co po zsumowaniu i uwzględnieniu przyjętych wartości opałowych użytkowanych paliw oraz emisji zanieczyszczeń powstających w wyniku ich spalania pozwoliło wyznaczyć wielkość emisji z sektora publicznego.

Projekt operacyjnego planu polepszenia jakości powietrza Gminy Łędziny

Sumaryczne zużycie paliwa		Emisja zanieczyszczeń w wyniku spalania paliw kg/rok							
zużycie węgla [t/rok]	zużycie gazu [m ³ /rok]	SO ₂	NO ₂	CO	CO ₂	pył	sadza	B(a)P	emisja równoważna
11,6	272 428	168	360	1 258	556 509	143	46	0,232	5072

Tabela 3.13 Emisja substancji szkodliwych z sektora publicznego

W związku z brakiem danych szczegółowych, dla oszacowania wielkości niskiej emisji z ostatniego jej źródła, które stanowi spalanie paliw w budynkach usług, przemysłu i handlu, posłużono się wartością zużycia poszczególnych rodzajów paliw dla tego typu obiektów, oszacowanych w „Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Łędziny”.

Wyniki oszacowanej na tej podstawie emisji, pokazano w tabeli poniżej.

Rodzaj zużywanego paliwa	Emisja kg/rok						Er
	SO ₂	NO ₂	CO	CO ₂	pył	B(a)P	
Propan - butan	0,000	0,453	0,127	694,998	0,005	0,000	
Węgiel - piece	7,319	0,505	50,548	935,134	6,066	0,01	
Węgiel - kotły tradycyjne	4835	334	33394	617780	4007	6,68	
Olej opałowy	166	175	21	57723	63	0	
Gaz ziemny	0	516	145	790973	6	0	
RAZEM	5009	1025	33610	1468107	4082	6,7	

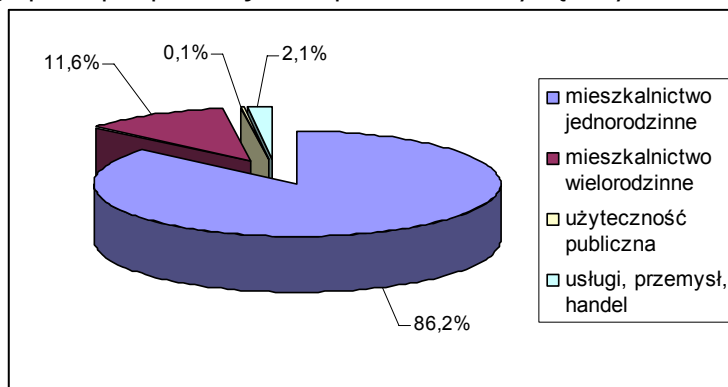
Tabela 3.14 Emisja zanieczyszczeń do atmosfery ze spalania paliw w budynkach usługowych, przemysłowych i handlowych

Łączną wielkość emisji zanieczyszczeń do atmosfery ze spalania paliw w źródłach rozproszonych, stanowiącą sumę emisji z budynków mieszkalnych (jedno- i wielorodzinnych), budynków użyteczności publicznej oraz obiektów usługowych, przemysłowych i handlowych, zestawiono poniżej.

Lp.	rodzaj emisji	jednostka	źródło emisji				RAZEM
			mieszkalnictwo jednorodzinne	mieszkalnictwo wielorodzinne	użyteczność publiczna	usługi, przemysł, handel	
1	SO ₂	kg/rok	204 418	27 456	168	5009	237 051
2	NO ₂	kg/rok	14 601	2 467	360	1025	18 453
3	CO	kg/rok	1 410 970	189 774	1258	33610	1 635 612
4	pył	kg/rok	169 354	22 761	143	4082	196 340
5	B(a)P	kg/rok	282	38	0,232	6,7	327
6	CO ₂	kg/rok	26 694 072	4 383 424	556509	1468107	33 102 112
7	E _r	kg/rok	5 950 505	801967	5072	141675	6 899 220

Tabela 3.15 Całkowita emisja poszczególnych substancji do atmosfery oraz emisja równoważna powstała przy spalaniu paliw w źródłach rozproszonych

Udział poszczególnych źródeł emisji w całkowitej emisji równoważnej (zastępczej) ze źródeł rozproszonych pokazano na rysunku 3.8.



Rysunek 3.8 Udział poszczególnych źródeł niskiej emisji w emisji równoważnej

3.7.3. Emisja liniowa (komunikacyjna)

Na terenie Gminy Łędziny łączna długość sieci drogowej wynosi 99 km, na co składają się:

- 53 km dróg gminnych,
- 40 km dróg powiatowych,
- 6 km drogi krajowej.

Cechami charakterystycznymi emisji liniowej są:

- stosunkowo duże stężenie tlenu węgla, tlenków azotu oraz węglowodorów lotnych
- koncentracja zanieczyszczeń wzdłuż szlaków komunikacyjnych
- nierównomierność w okresach dobowych i sezonowych wynikająca ze zmiennego natężenia ruchu.

Dla wyznaczenia wielkości emisji liniowej na badanym obszarze wykorzystano opracowaną przez Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji aplikację do szacowania emisji ze środków transportu, która dostępna jest na stronach internetowych Ministerstwa Ochrony Środowiska.

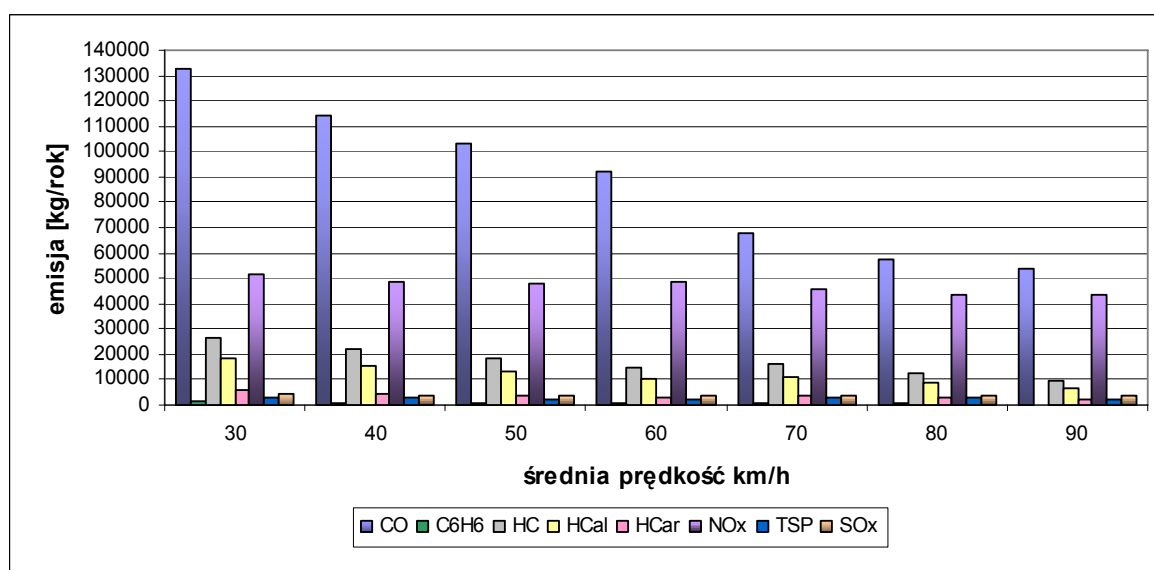
Rysunek 3.9 Widok panelu głównego aplikacji do szacowania emisji ze środków transportu

Projekt operacyjnego planu polepszenia jakości powietrza Gminy Łędziny

Przyjęto także założenia co do natężenia ruchu na poszczególnych rodzajach dróg oraz procentowy udział typów pojazdów na drodze, jak to przedstawiono poniżej.

drogi krajowe	
długość	6 km
średnie natężenie ruchu (wg GDDiA)	7009 poj/dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów	
osobowe	72,4
dostawcze	11,3
ciężarowe	13,8
autobusy	1,8
motocykle	0,3
drogi powiatowe	
długość	40 km
średnie natężenie ruchu (wg GDDiA)	1008 poj/dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów	
osobowe	72,4
dostawcze	11,3
ciężarowe	13,8
autobusy	1,8
motocykle	0,3
drogi gminne	
długość	53 km
średnie natężenie ruchu (szacowane)	600 poj/dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów	
osobowe	83
dostawcze	14,5
ciężarowe	1
autobusy	1
motorowery	0,5

Wychodząc z powyższych założeń oraz przy wykorzystaniu wspomnianej aplikacji komputerowej otrzymano zależność emisji substancji szkodliwych ze środków transportu w zależności od ich średniej prędkości. Zależność tę pokazano na rysunku 3.10



Rysunek 3.10 Zależność rocznej emisji zanieczyszczeń ze środków transportu od średniej prędkości pojazdów

Projekt operacyjnego planu polepszenia jakości powietrza Gminy Łędziny

Zakładając średnią prędkość poszczególnych typów pojazdów na każdym z rodzajów dróg na terenie gminy, określono emisję liniową, której wartości pokazano w tabeli poniżej

rodzaj drogi	rodzaj pojazdu	śr. prędkość [km/h]	CO	C6H6	HC	HCal	HCar	NOx	TSP	SOx
krajowa 6 km	osobowe	70	23852,5	200,5	3451,2	2415,9	724,8	7146,5	120,9	346,7
	dostawcze	60	3829,3	25,3	569,1	398,4	119,5	1772,5	210,2	247,3
	ciężarowe	50	4289,6	51,1	2693,8	1885,6	565,7	10917,8	771,5	918,7
	autokary	60	553,7	5,7	300,2	210,1	63,0	1921,4	101,7	145,2
powiatowe 40 km	osobowe	45	34324,6	304,4	5273,8	3691,6	1107,5	7311,2	157,8	393,6
	dostawcze	40	4089,6	33,5	745,3	521,7	156,5	1702,4	199,9	254,2
	ciężarowe	40	4782,9	67,7	3652,4	2556,7	767,0	10412,7	936,2	862,4
	autobusy	30	1492,5	7,5	393,9	275,7	82,7	3602,9	162,9	209,3
gminne 53 km	osobowe	40	32260,4	290,8	5071,9	3550,3	1065,1	6685,2	141,5	374,7
	dostawcze	40	4334,9	35,5	790,0	553,0	165,9	1804,6	211,9	269,5
	ciężarowe	30	382,6	5,8	315,2	220,6	66,2	834,0	77,8	67,1
	autobusy	20	990,9	5,6	296,0	207,2	62,2	2320,5	114,7	133,6
RAZEM		37	115183,7	1033,6	23552,5	16486,8	4946,0	56431,7	3206,8	4222,2

Tabela 3.16 Roczna emisja substancji szkodliwych do atmosfery ze środków transportu na terenie Gminy Łędziny [kg/rok]

W celu wyznaczenia emisji CO₂ ze środków transportu wykorzystano wskaźniki emisji dwutlenku węgla z transportu, zamieszczone w opracowaniu pt. „Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych i ich prekursorów w roku 2002”, sporządzonym przez Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji. I tak wskaźnik emisji dla benzyny wynosi 65,29 Mg/TJ, natomiast dla oleju napędowego 70,23 Mg/TJ. Przyjmując wartości opałowe wspomnianych paliw odpowiednio na poziomie 31,87 GJ/m³ i 34,98 GJ/m³ oraz przy założeniu ilości spalanego paliwa dla różnych typów pojazdów, jak pokazano w tabeli poniżej, otrzymano całkowitą emisję dwutlenku węgla ze środków transportu.

rodzaj drogi	rodzaj pojazdu	natężenie ruchu [poj/rok]	śr. ilość spalanego paliwa [l/100km]	śr. ilość spalonego paliwa na danym odcinku drogi [l]	śr. wskaźnik emisji [kgCO ₂ /m ³]	roczna emisja CO ₂ [kg/rok]
krajowa 6 km	osobowe	1852198	6,5	0,39	2142	1547328
	dostawcze	289086	9,0	0,54	2457	383564
	ciężarowe	353043	30,0	1,80	2457	1561412
	autokary	46049	25,0	1,50	2457	169719
powiatowe 40 km	osobowe	266374	7,0	2,80	2142	1597645
	dostawcze	41575	10,0	4,00	2457	408610
	ciężarowe	50773	32,0	12,80	2457	1596833
	autobusy	6623	35,0	14,00	2457	227809
gminne 53 km	osobowe	181770	7,5	3,98	2142	1547711
	dostawcze	31755	11,0	5,83	2457	454881
	ciężarowe	2190	35,0	18,55	2457	99817
	autobusy	2190	40,0	21,20	2457	114077
RAZEM				RAZEM	9 709 405	

Tabela 3.17 Roczna emisja dwutlenku węgla ze środków transportu na terenie Gminy Łędziny

Projekt operacyjnego planu polepszenia jakości powietrza Gminy Łęczyny

Wielkość emisji komunikacyjnej zależy od rodzaju i ilości spalonego w silnikach pojazdów paliwa, na co bezpośredni wpływ mają:

- stan jezdni,
- konstrukcja i stan techniczny silników pojazdów oraz warunki ich pracy,
- płynność ruchu.

Oczywiście nie na każdy z tych czynników gmina ma wpływ, jednak poprawiając stan nawierzchni dróg, budując ronda oraz drogi objazdowe z pewnością wpłynie nie tylko na zwiększenie płynności ruchu, a co za tym idzie, zmniejszenie zużycia paliwa i w efekcie zmniejszenie emisji, ale także, a może przede wszystkim, działania te wpłyną na poprawę bezpieczeństwa na drogach, co jest niezmiernie ważne ze społecznego punktu widzenia.

3.7.4. Emisja niezorganizowana

Jako emisję niezorganizowaną należy rozumieć emisję zanieczyszczeń wprowadzanych do atmosfery z obiektów powierzchniowych, jak hałdy, wysypiska, oczyszczalnie ścieków itp., a także emisję zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza bez pośrednictwa przeznaczonych do tego celu środków (np. spawanie, lakierowanie, wypalanie traw) oraz emisję (wtórna) ze źródeł liniowych (powierzchnie dróg, parkingów).

Na terenie Gminy Łęczyny nie ma składowiska odpadów. Istnieją natomiast dwa zlikwidowane składowiska odpadów przy ul. Fredry oraz Łędzińskiej, a w chwili obecnej gmina korzysta z wysypiska odpadów w Tychach. W związku z tym w gminie nie występuje emisja gazu wysypiskowego.

Na terenie gminy znajduje się natomiast kilka składowisk odpadów z Kopalni Węgla Kamiennego Ziemowit, w tym największe, wciąż eksploatowane składowisko przy Szybie Głównym. Posiadana przez kopalnię decyzja o składowaniu odpadów ważna jest do 2008 r., stąd, w perspektywie najbliższych lat, należy spodziewać się nieprzekraczania wartości dopuszczalnych, określonych dla tego rodzaju składowisk.

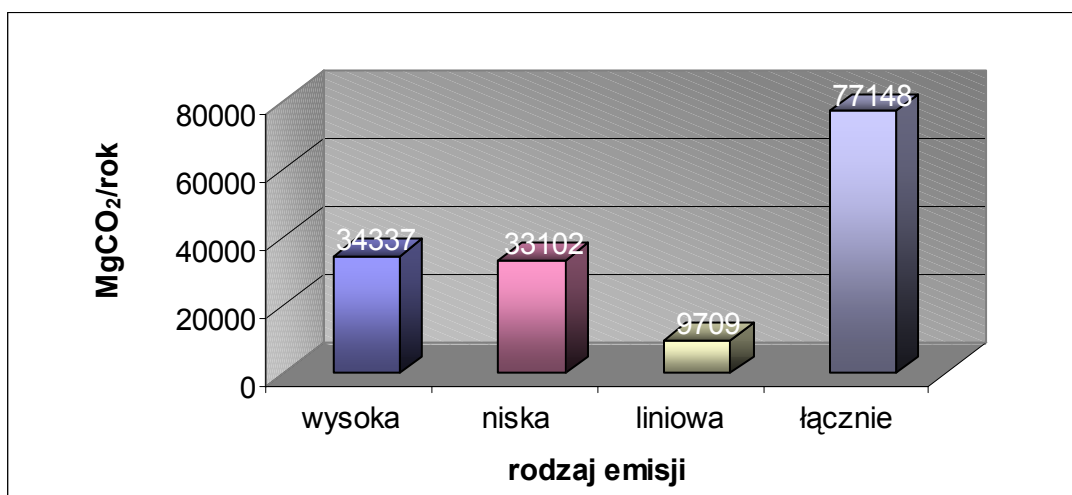
3.7.5. Zestawienie emisji całkowitej na terenie Gminy Łęczyny

Wyznaczone powyżej wartości emisji rozproszonej, liniowej oraz średnia z lat 2001-2004 emisja punktowa, składają się na całkowitą emisję zanieczyszczeń do atmosfery, powstałych przy spalaniu paliw na terenie Gminy Łęczyny. Emisja całkowita pokazana została w tabeli poniżej.

Lp.	substancja	jednostka	rodzaj emisji			RAZEM
			wysoka	niska	liniowa	
1	SO ₂	kg/rok	212 750	237 051	4 222	454 023
2	NO ₂	kg/rok	49 000	18 453	56 432	123 885
3	CO	kg/rok	59 750	1 635 612	115 184	1 810 546
4	pył	kg/rok	83 250	196 340	3 207	282 797
5	B(a)P	kg/rok	15	327	-	341
6	CO ₂	kg/rok	34 336 750	33 102 112	9 709 405	77 148 267
7	E _r	kg/rok	569 473	6 899 220	35 193	7 503 886

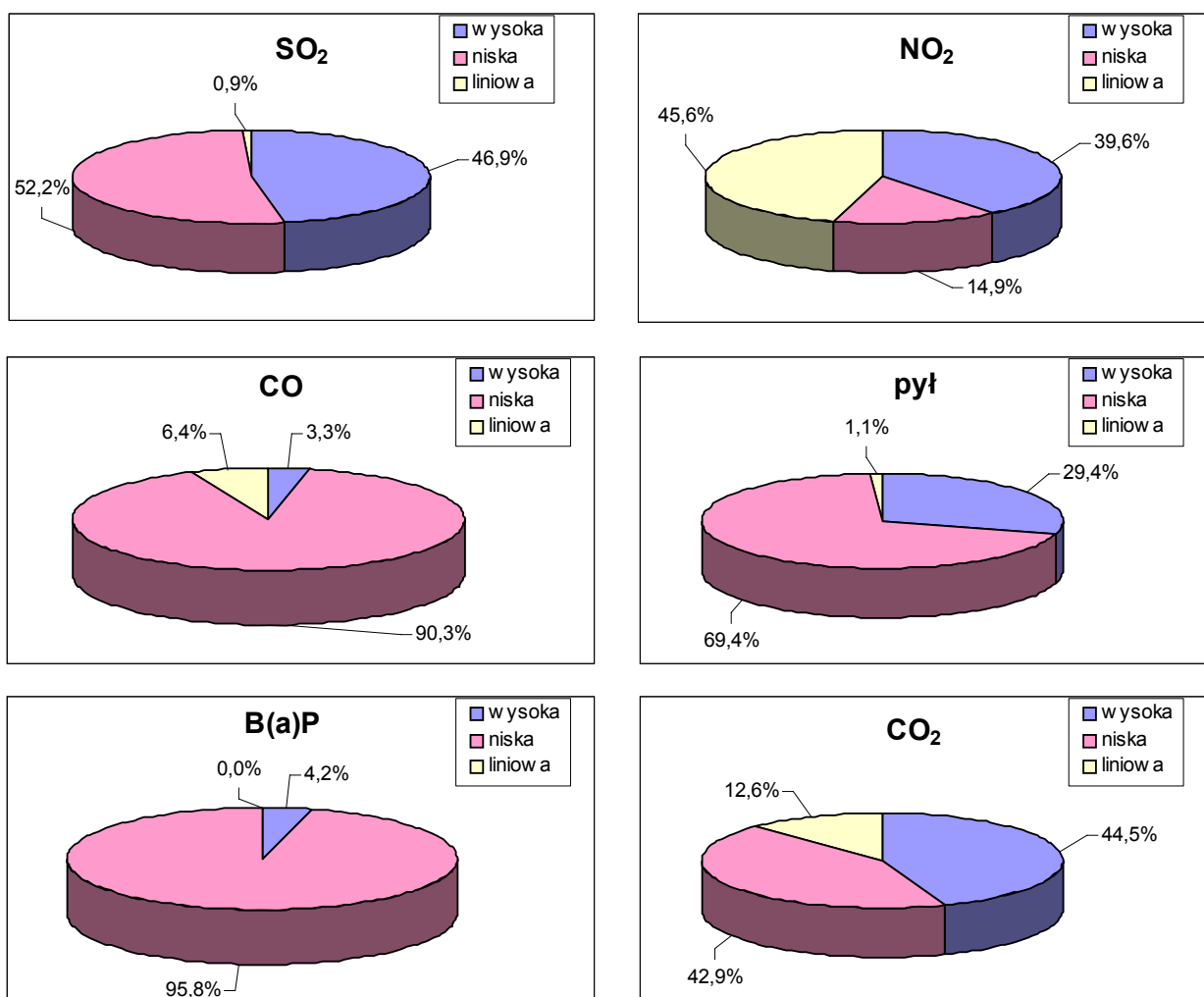
Tabela 3.18 Zestawienie zbiorcze emisji substancji do atmosfery z poszczególnych źródeł emisji na terenie Gminy Łęczyny

Emisję dwutlenku węgla - CO₂, zestawioną w tabeli powyżej, prezentuje także rysunek 3.11



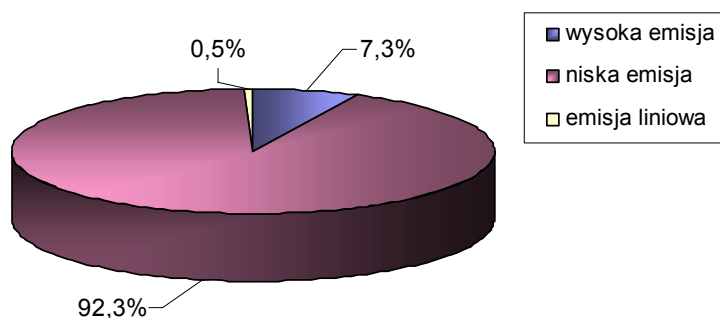
Rysunek 3.11 Emisja dwutlenku węgla na terenie Gminy Łędziny

Udział punktowych, rozproszonych i liniowych źródeł w całkowitej emisji poszczególnych substancji do atmosfery przedstawia rysunek 3.12.



Rysunek 3.12 Udział rodzajów źródeł emisji w całkowitej emisji poszczególnych zanieczyszczeń do atmosfery w Łędzinach

Widoczny na powyższym zestawieniu największy udział niskiej emisji w emisji całkowitej niemal wszystkich substancji szkodliwych potwierdza także wyznaczona emisja równoważna (zastępcza) dla omawianych rodzajów źródeł emisji, co przedstawia rysunek 3.13.



Rysunek 3.13 Udział emisji zastępczej z poszczególnych źródeł emisji w całkowitej emisji substancji szkodliwych przeliczonych na emisję równoważną SO₂ w Gminie Łędziny

Tak duży udział emisji ze źródeł rozproszonych emitujących zanieczyszczenia w wyniku bezpośredniego spalania paliw na cele grzewcze i socjalno-bytowe w mieszkalnictwie, budynkach użyteczności publicznej oraz w sektorach handlowo-usługowym i przemyśle, nie powinien być wielkim zaskoczeniem. Rodzaj i ilość stosowanych paliw, stan techniczny instalacji grzewczych oraz, co zrozumiałe, brak układów oczyszczania spalin, składają się w sumie na wspomniany efekt.

Należy także pamiętać, że decydujący wpływ na wielkość emisji zastępczej ma ilość emitowanego do atmosfery benzo(a)pirenu, którego wskaźnik toksyczności jest 20 000 razy większy od tegoż samego wskaźnika dla dwutlenku siarki.

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

Ze względu na nie emitowanie na terenie Gminy Łędziny znaczących ilości metanu do atmosfery, emisja CO₂ została wyliczona w oparciu o wskaźniki emisyjne podane w *Materiałach informacyjno-instruktażowych MOŚZNiL 1/96* (przyjęto założenie, że emisja CO₂ pokrywa się z emisją ekwiwalentną).

3.7.6. Imisja

Imisja, a więc zawartość substancji szkodliwych w masie (objętości) powietrza, wyrażana zwykle w µg danej substancji na m³ powietrza, nie powinna przekraczać wartości dopuszczalnych określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r. (Dz.U. z 2003 r. nr 1 poz. 12) dla terenu kraju.

Na terenie Gminy Łędziny brak jest stacji pomiarowych do określania stężeń zanieczyszczeń pyłowych i gazowych, a najbliższa stacja pomiarowa Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej, zlokalizowana jest w Tychach przy ul. Starokościelnej 47. Dodatkowo na stan powietrza na danym obszarze bardzo silny wpływ wywierają warunki klimatyczne, jak np.:

- cisze i wiatry słabe powodujące osłabienie wymiany powietrza, co sprzyja okresowym

Projekt operacyjnego planu polepszenia jakości powietrza Gminy Łędziny
wzrostom lokalnych koncentracji zanieczyszczeń,

- kierunki wiatrów decydujące o napływie zanieczyszczeń spoza badanego obszaru,
- temperatury zewnętrzne w sezonie grzewczym, które wpływają na obniżenie lub wzrost zużycia paliw do celów grzewczych,

a także warunki terenowe i gęstość zabudowy na rozpatrywanym obszarze. W związku z powyższym wydaje się nieuzasadnionym opieranie oceny stężeń zanieczyszczeń powietrza w Łędzinach na podstawie danych pomiarowych ze stacji zlokalizowanej w odległości około 7 km od centrum gminy.

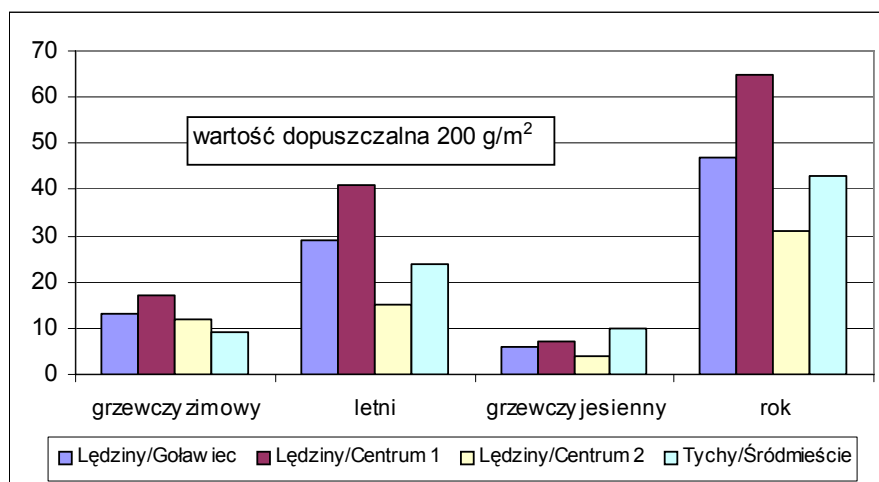
Jedynymi stanowiskami pomiarowymi Wojewódzkiej Stacji Sanitarno–Epidemiologicznej zlokalizowanymi na terenie Gminy Łędziny są trzy stanowiska do pomiaru opadu pyłu oraz metali. Wyniki pomiarów za ostatnie cztery lata zestawiono w tabelach 3.19 i 3.20, a także na rysunku 3.14.

OPAD PYŁU [g/m ² rok], [g/m ² sezon] WARTOŚĆ DOPUSZCZALNA: 200								
rok	lokalizacja miejsca pomiarowego		opad pyłu w okresach [g/m ² rok]			średnia w okresach		
	miasto/rejon	numer	grzewczy zimowy	letni	grzewczy jesienny	rok	1995/99 1996/00 1997/01 1998/02 1999/03	1996/00 1997/01 1998/02 1999/03
2000	Łędziny/Goławiec	09.63.10-24	4	32	5	40	114	88
2000	Łędziny/Centrum 1	09.63.09-22/31	8	28	9	45	153	131
2000	Łędziny/Centrum 2	09.63.10-41	5	15	4	25	100	75
2001	Łędziny/Goławiec	09.63.10-24	9	21	8	38	34	32
2001	Łędziny/Centrum 1	09.63.09-22/31	20	19	9	47	47	46
2001	Łędziny/Centrum 2	09.63.10-41	8	13	6	26	29	26
2002	Łędziny/Goławiec	09.63.10-24	12	32	6	50	32	36
2002	Łędziny/Centrum 1	09.63.09-22/31	17	28	11	55	46	47
2002	Łędziny/Centrum 2	09.63.10-41	8	26	5	39	26	26
2003	Łędziny/Goławiec	09.63.10-24	13	29	6	47	36	41
2003	Łędziny/Centrum 1	09.63.09-22/31	17	41	7	65	47	51
2003	Łędziny/Centrum 2	09.63.10-41	12	15	4	31	26	29

Tabela 3.19 Wyniki pomiarów opadu pyłów

OPAD METALI [mg/m ² rok], Fe - [g/m ² rok] WARTOŚCI DOPUSZCZALNE: Pb-100; Cd-10											
rok	lokalizacja miejsca pomiarowego		Pb	Zn	Cd	Cu	Cr	Ni	Fe	Mn	Co
	miasto/rejon	numer									
1999	Łędziny/Goławiec	09.63.10-24	10	60	0,51	4	1,8	0,7	0,5	12	0,51
1999	Łędziny/Centrum 1	09.63.09-22/31	23	121	0,6	7	1,2	1,6	1,2	36	0,84
1999	Łędziny/Centrum 2	09.63.10-41	27	84	0,65	4	1	1	0,5	13	0,47
2000	Łędziny/Goławiec	09.63.10-24	18	65	0,42	6	0,9	1,8	0,4	14	0,42
2000	Łędziny/Centrum 1	09.63.09-22/31	17	37	0,23	5	1,1	1,6	0,4	11	0,42
2000	Łędziny/Centrum 2	09.63.10-41	23	74	0,37	8	1,2	1,6	0,4	12	0,37
2001	Łędziny/Goławiec	09.63.10-24	14	438	0,63	6	0,4	2,3	0,8	13	0,45
2001	Łędziny/Centrum 1	09.63.09-22/31	19	171	0,27	7	0,5	1,9	1,4	21	0,72
2001	Łędziny/Centrum 2	09.63.10-41	17	194	0,3	7	0,4	1,8	0,9	12	0,65
2002	Łędziny/Goławiec	09.63.10-24	12	74	0,14	6	0,7	1,7	0,6	16	0,6
2002	Łędziny/Centrum 1	09.63.09-22/31	15	74	0,23	6	0,7	1,9	0,8	28	0,69
2002	Łędziny/Centrum 2	09.63.10-41	11	43	0	5	0,6	2,7	0,5	9	0,46

Tabela 3.20 Wyniki pomiarów opadu metali



Rysunek 3.14 Opad pyłu w punktach pomiarowych zlokalizowanych na terenie Gminy Łędziny oraz dla porównania w Tychach Śródmieściu w roku 2003

Prezentowane wyniki pomiarów pokazują, że uzyskane wartości opadów pyłu i metali są niższe od wartości dopuszczalnych określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r. (Dz.U. z 2003 r. nr 1 poz. 12). Daje się także zauważyć obniżenie opadu pyłu w sezonie grzewczym, natomiast wysoki w sezonie letnim, co wskazuje na to, że punkty pomiarowe zlokalizowane są w pobliżu dróg, a czynnikiem decydującym o wielkości opadu pyłu jest pylenie wtórne wynikające z ruchu pojazdów.

4. Program poprawy stanu powietrza

4.1. Wprowadzenie

Głównymi źródłami emisji zanieczyszczeń do powietrza na terenie gminy są źródła wytwarzające energię ciepłą dla potrzeb centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej oraz potrzeb technologii (głównie KWK „Ziemowit”). Dlatego program poprawy stanu powietrza na analizowanym obszarze bazuje przede wszystkim na zwiększeniu udziału wysokosprawnych źródeł ciepła (kotły retortowe, kotły gazowe i kotły na biomase), zwiększeniu udziału ekologicznych nośników energii (gaz ziemny, ekoreł, lekki olej opałowy, źródła niekonwencjonalne) w całkowitej strukturze zużycia paliw, a także na działaniach mających na celu ograniczenie zużycia energii cieplnej u odbiorców.

Pierwszym elementem programu jest wykonanie planu zaopatrzenia w energię ciepłą, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy, bazującego na uchwalonych przez Radę Miasta „Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Łędziny”. Obowiązek posiadania takich opracowań precyzuje art. 19 prawa energetycznego. Na podstawie analiz techniczno-ekonomicznych dotyczących stanu istniejącego w gminie, opracowania te wyznaczają kierunki rozwoju nośników energetycznych oraz jako opracowania obowiązujące, powinny konsekwentnie określać w warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, wydawanych dla planowanej budowy, m.in. sposób rozwiązania ogrzewania i zasilania w ciepłą wodę użytkową.

Brak tego typu opracowań prowadzi do podejmowania nie zawsze właściwych decyzji w ww. sprawach. Zdarzają się przypadki, gdzie teren pod inwestycje ma dogodne warunki zasilania w ciepło z sieci cieplnej z pozostawioną rezerwą przepustowości czynnika grzewczego i rezerwą mocy, a na skutek braku jednoznacznych ustaleń w wydanych warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu inwestycji są realizowane kotłownie gazowe czy nawet węglowe.

Rozpatrując potrzeby cieplne gminy należy założyć sukcesywną realizację przedsięwzięć termomodernizacyjnych w budynkach użyteczności publicznej i mieszkalnych należących do gminy oraz wsparcie merytoryczne i pomoc dla mieszkańców w procesie termomodernizacji budynków nie będących własnością gminy.

Kolejny etap programu to likwidacja w gminie, zwłaszcza na obszarach gęstej zabudowy, indywidualnych nisko sprawnych źródeł ciepła opalanych węglem kamiennym, odpowiedzialnych za tzw. niską emisję. Można to osiągnąć poprzez inwestycje związane z wymianą indywidualnych źródeł ciepła na wysokosprawne kotły gazowe, olejowe lub retortowe, poprzez rozbudowę sieci gazowych, modernizację lokalnych kotłowni, polegające na zastępowaniu węgla kamiennego przez gaz ziemny lub rozwój lokalnej sieci cieplnej. Propagowanie kolektorów słonecznych jako źródła ciepła do przygotowania ciepłej wody użytkowej, pracujących w układach współpracujących ze źródłem konwencjonalnym, również przyczyni się do zmniejszenia emisji do powietrza i likwidacji „niskiej emisji”.

Należy także propagować źródła energii cieplnej wykorzystujące biomasę — głównie drewno i słomę oraz inne odnawialne źródła energii dostępne na obszarze gminy. Trzeba także podnosić świadomość ekologiczną mieszkańców w zakresie związków przyczynowo-skutkowych pomiędzy jakością powietrza, czy w ogóle stanem środowiska naturalnego, a zdrowiem ludzi, wartościami rekreacyjnymi obszaru itp.

Innym problemem jest ograniczenie uciążliwości zakładów przemysłowych zlokalizowanych na obszarze gminy. Cel ten można osiągnąć poprzez zmianę paliwa stosowanego w zakładowych źródłach ciepła na mniej uciążliwe dla środowiska, na przykład zastąpienie spalanego paliwa stałego paliwem gazowym, wykonanie instalacji do redukcji emisji zanieczyszczeń w gazach odlotowych, stosowania „czystych technologii” produkcji lub za pomocą instrumentów prawno-administracyjnych, takich jak pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza, pomiary kontrolne itp. Wymuszanie na zakładach przemysłowych stosowania „czystych technologii” produkcji i/lub instalacji do redukcji emisji zanieczyszczeń pozostaje w zakresie kompetencji odpowiednich organów administracji samorządowej, czyli starostw powiatowych lub urzędów wojewódzkich. Dodatkowym czynnikiem stymulującym zakłady przemysłowe do zmniejszania presji na środowisko jest dostosowywanie polskiego prawa do prawa Unii Europejskiej oraz wdrażanie w zakładach norm systemu jakości zgodnego z normami unijnymi.

Na dzień dzisiejszy jedynym znaczącym zakładem przemysłowym na rozpatrywanym obszarze jest Kopalnia Węgla Kamiennego Ziemowit wraz ze znajdującą się na jej terenie ciepłownią NSE Sp. z o.o. Wymienione zakłady posiadają stosowne pozwolenia, skąd wynika, że emitowane zanieczyszczenia nie powinny powodować przekroczeń dopuszczalnych wartości stężeń imisyjnych w rejonie ich oddziaływania oraz stężeń emisyjnych w przypadku źródeł energetycznych.

4.2. Dostosowanie do prawodawstwa unijnego

Wszystkie państwa członkowskie Unii Europejskiej mają obowiązek wprowadzenia dyrektyw do prawa wewnętrznego. Wymagania określone w dyrektywach są wymaganiami minimalnymi, a każde państwo ma prawo określać i wprowadzać własne wymagania.

Wspólnotowe akty prawne w dziedzinie ochrony powietrza można podzielić na cztery kategorie:

- akty prawne dotyczące dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu,
- akty prawne ustalające wymagania odnośnie ograniczania zanieczyszczeń energetycznych i przemysłowych,
- akty prawne ustalające zawartość siarki i ołowiu w paliwach płynnych,
- akty prawne określające wymagania, jakie powinny spełniać silniki spalinowe stosowane w pojazdach samochodowych oraz tzw. pozadrogowych.

Największe zmiany w unijnym prawie emisyjnym zapoczątkowane zostały przez dyrektywę 96/61/WE w sprawie zintegrowanego zapobiegania i ograniczenia (kontroli) zanieczyszczeń. Podstawowym narzędziem ograniczania korzystania ze środowiska w Polsce jest instytucja wydająca pozwolenia ekologiczne. System wydawania pozwoleń na emisję zanieczyszczeń do środowiska, obejmujący wszystkie rodzaje oddziaływań (ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku - Prawo ochrony

środowiska - Dz.U. nr 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami i ustawa z dnia 27 lipca 2001 roku o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw - Dz.U. nr 100 poz. 1085).

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji (Dz.U. nr 87, poz. 796) oraz Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 roku w sprawie oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. nr 87, poz. 796) dostosowuje polskie przepisy dotyczące monitoringu środowiska do monitoringu wymaganego przez akty prawne Unii Europejskiej.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 roku w sprawie odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. z 2003 nr 1 poz. 12) oraz Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 sierpnia 2003 roku w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz.U. z 2003 r. nr 163 poz. 1584) odzwierciedla rozwiązania zawarte w odpowiednich dyrektywach Unii Europejskiej. Rozporządzenia te dostosowują polskie prawo emisyjne i emisyjne do prawa Wspólnoty.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2000 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi dalekosiężne do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (Dz.U. nr 98, poz. 1067) oraz Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 grudnia 2002 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi dalekosiężne do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (Dz.U. nr 1/03, poz. 8) uwzględnia w dużym stopniu dyrektywę 94/63/WE w sprawie zmniejszenia emisji lotnych związków organicznych ze zbiorników benzyny i podczas jej tankowania w stacjach paliw z przeznaczeniem dla zaopatrzenia stacji benzynowych. Polskie normy dotyczące emisji z silników spalinowych są zbieżne z odpowiednimi dyrektywami UE.

Dyrektywa 93/12/WE w sprawie zawartości siarki w paliwie zostanie uwzględniona w polskich przepisach dopiero po nowelizacji normy PN-92C-96051. Obecnie polska norma jest znacznie łagodniejsza od normy obowiązującej w „starych” krajach członkowskich. Natomiast Polska Norma PN-02C-96025/01-06 dotycząca zawartości ołowiu w benzynie jest zasadniczo zgodna z dyrektywą 85/210/WE. W 1998 r. została wprowadzona dyrektywa 98/70/WE dotycząca jakości paliw dla silników iskrowych i z zapłonem samoczynnym zaostrzająca dotychczasowe wymagania.

Dostosowanie polskich przepisów, dotyczących Konwencji w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości, do przepisów unijnych nie jest wymagane, ponieważ postanowienia Konwencji są przez Polskę przyjęte przez ratyfikację w dniu 19.07.1985 r. Także obowiązujące w Unii przepisy wynikające z Konwencji w sprawie ochrony warstwy ozonowej i z Protokołu Montrealskiego w sprawie substancji zubażających warstwę ozonową są przez Polskę realizowane. Konsekwencją wspomnianego porozumienia jest zobowiązanie Polski do redukcji wszystkich substancji kontrolowanych.

Odrębnym problemem jest dostosowanie polskiego ustawodawstwa do dyrektyw unijnych dotyczących odnawialnych źródeł energii. Podstawowym aktem prawnym w Polsce związanym z odnawialnymi źródłami energii jest ustawa Prawo Energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. (tekst

jednolity Dz.U. 2003 r. nr 153 poz. 1504 z późniejszymi zmianami).

Wśród celów ustawy pojawia się m.in. tworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju kraju, zapewnienie jego bezpieczeństwa energetycznego, oszczędne i racjonalne użytkowanie paliw i energii oraz uwzględnienie wymogów ochrony środowiska. Zwiększenie wykorzystania OZE w bilansie paliwowo-energetycznym wpisuje się we wszystkie wymienione powyżej cele. Szczegółowe zapisy dotyczące energetyki odnawialnej pojawiają się w rozdziale 3 ww. ustawy w art. 15, 16 i 19. W art. 15 ustanowiono wymóg opracowywania założeń polityki energetycznej państwa zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju kraju i powinny m.in. określać rozwój wykorzystania niekonwencjonalnych, w tym odnawialnych, źródeł energii (nowelizacja ustawy Prawo Energetyczne z dnia 24 lipca 2002 r. usunęła termin „niekonwencjonalne źródło energii”, jednocześnie zmieniając definicję odnawialnych źródeł energii).

Artykuł 16 ustawy Prawo Energetyczne obliguje przedsiębiorstwa energetyczne, zajmujące się przesyłaniem i dystrybucją paliw gazowych, energii elektrycznej i ciepła, do sporządzania dla obszarów swojego działania planów rozwoju w zakresie zaspokajania obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe, energię elektryczną lub ciepło, które powinny uwzględniać w szczególności przedsięwzięcia związane z modernizacją, rozbudową lub budową sieci oraz ewentualnych nowych źródeł, w tym źródeł odnawialnych.

Zapisy artykułu 19 nakładają na gminy obowiązek przygotowania projektów założeń do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, z uwzględnieniem wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, w tym skojarzonego wytwarzania energii cieplnej i elektrycznej oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.

Duże znaczenie praktyczne dla rozwoju wykorzystania OZE w Polsce ma zapis artykułu 32 ww. ustawy, który zwalnia z wymogu uzyskania koncesji na prowadzenie działalności gospodarczej w zakresie wytwarzania energii elektrycznej w źródłach o mocy mniejszej od 5 MW oraz energii cieplnej w źródłach o mocy mniejszej od 1 MW.

Również artykuł 9 i jego nowelizacja z dnia 26 maja 2000 r., który zobowiązał Ministra Gospodarki do nałożenia na przedsiębiorstwa energetyczne, zajmujące się obrotem lub przesyłem i dystrybucją energii elektrycznej i ciepłej, obowiązku zakupu energii pochodzącej z niekonwencjonalnych i odnawialnych źródeł energii.

Bezpośrednim wynikiem zapisu art. 9 cytowanej ustawy jest Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 30 maja 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązku zakupu energii elektrycznej i ciepła z odnawialnych źródeł energii oraz energii elektrycznej wytwarzanej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła (Dz.U. nr 104, poz. 971). Nakłada ono na przedsiębiorstwa energetyczne, zajmujące się obrotem oraz przesyłaniem i dystrybucją energii, obowiązek zakupu energii elektrycznej i ciepłej z odnawialnych źródeł energii. Przy czym ww. obowiązek zakupu nie dotyczy m.in. energii elektrycznej lub ciepłej wytworzonej za granicą, energii elektrycznej z elektrowni szczytowo-pompowych wytworzonej przy użyciu przepompowanej wody, energii elektrycznej i ciepłej ze spalania odpadów, energii elektrycznej wytworzonej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła ze sprawnością przemiany energii chemicznej paliwa brutto w energię elektryczną i ciepłą łącznie mniejszą niż 65 %. Słabą stroną rozporządzenia jest brak istnienia

mechanizmów kontrolujących i nakładających kary w przypadku niewywiązywania się przedsiębiorstwa energetycznego z ww. obowiązku zakupu.

Podstawowym aktem prawnym wpływającym na rozwój energetyki odnawialnej jest Dyrektywa nr 2001/77/EC z dnia 27 września 2001 r. o promocji energii elektrycznej wytwarzanej w OZE na wewnętrznym rynku energii. Głównym celem tej Dyrektywy jest promowanie wzrostu udziału odnawialnej energii w całkowitej produkcji energii elektrycznej państw Unii Europejskiej. Zakłada się wzrost udziału energii elektrycznej produkowanej w odnawialnych źródłach energii w całym jej zużyciu w krajach Unii do 22% w roku 2010 (z 13,9% w 1997 r.). Głównym celem Dyrektywy, poza bezpośrednią promocją produkcji energii z OZE, jest stworzenie podstaw dla całościowego systemu sprzyjającego rozwojowi energetyki odnawialnej w ramach Wspólnoty.

Dyrektywa ponadto ustala poziom udziału energii elektrycznej produkowanej z odnawialnych źródeł energii w odniesieniu do zużycia energii elektrycznej brutto dla poszczególnych krajów Unii, tzw. wskaźnikowe cele krajowe. Wybór środków i mechanizmów wsparcia, którymi założone cele mają być osiągnięte, Dyrektywa pozostawia w gestii poszczególnych państw członkowskich.

Krajowe mechanizmy wsparcia mają funkcjonować do czasu wejścia w życie nowych rozwiązań unijnych. W Dyrektywie podkreśla się konieczność zagwarantowania, że energia elektryczna pochodzi z odnawialnego źródła. W tym celu mają być wydawane świadectwa pochodzenia. Treść świadectwa powinna zawierać określenie źródła, z którego wytwarzana jest energia elektryczna, oraz czas i miejsce wytworzenia.

Istotnym celem Dyrektywy jest ułatwienie konkurowania energii odnawialnej z energią z innych źródeł, chociażby przez ograniczenie kosztów jej produkcji. Celem średniookresowym Dyrektywy jest doprowadzenie do zmniejszenia wspierania OZE ze środków publicznych.

Obecnie trwają prace nad przygotowaniem ustawy o odnawialnych źródłach energii. Jej głównym celem jest transpozycja prawa polskiego zgodnie z Dyrektywą 2001/77/WE. Powinna ona zawierać definicje odnawialnych źródeł energii, mechanizmy wsparcia dla rozwoju produkcji energii, głównie energii elektrycznej z OZE, sposób zagwarantowania, że wyprodukowana energia pochodzi ze źródeł odnawialnych, np. w formie wydawania tzw. świadectw pochodzenia, metodykę inwentaryzacji i bilansowania zasobów energii, zasady gromadzenia danych dotyczących istniejących źródeł oraz ujednolicenie zasad finansowania rozwoju OZE.

4.3. Plan działania dla gminy mający na celu poprawę stanu powietrza

4.3.1. Plan działań

Biorąc pod uwagę diagnozę stanu powietrza atmosferycznego w Gminie Łędziny, uwarunkowania lokalne i kierunki polityki ekologicznej gminy zapisane w *Programie Ochrony Środowiska dla Gminy Łędziny*, ustalono następujące cele średniookresowe na lata 2005 -2015:

- **Cel 1:** Zwiększenie udziału paliw węglowodorowych w ogólnej strukturze paliw
- **Cel 2:** Zmniejszenie strat energii cieplnej
- **Cel 3:** Wymiana pieców węglowych i kotłów tradycyjnych na proekologiczne źródła ciepła
- **Cel 4:** Zwiększenie udziału odnawialnych nośników energii cieplnej w ogólnym bilansie paliw
- **Cel 5:** Poprawa jakości dróg i infrastruktury drogowej
- **Cel 6:** Podnoszenie świadomości ekologicznej wśród mieszkańców gminy

Cel 1: Zwiększenie udziału paliw węglowodorowych w ogólnej strukturze paliw

Kierunki działań:

- Podłączanie nowych odbiorców w gminie do istniejącego na terenie gminy sieci gazowej
- Zastąpienie istniejących źródeł ciepła opalanych paliwem stałym kotłami gazowymi lub opalany lekkim olejem opałowym

Z uwagi na niskie zagęszczenie ludności na terenach niezgazyfikowanych przyjęto niewykonywanie w ramach tego opracowania planu gazyfikacji. Ponadto za takim rozwiązaniem przemawia częsty przypadek rezygnacji gospodarstw rolnych z zasilania gazem z uwagi na wysokie jego koszty użytkowania. Realne jest natomiast, po spełnieniu wymagań technicznych, podłączenie do sieci gazowej na terenach zgazyfikowanych pojedynczych odbiorców w postaci budynków wielorodzinnych.

Cel 2: Zmniejszenie strat energii cieplnej

Kierunki działań:

- Wykonanie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej zarządzanych przez gminę oraz wsparcie merytoryczne procesu termomodernizacji budynków mieszkalnych nie będących własnością gminy
- Modernizacja kanałowych i napowietrznych sieci ciepłowniczych

Z uwagi na ograniczenie możliwości gminy co do wsparcia inwestycyjnego termomodernizacji budynków indywidualnych (pozagminnych), gmina powinna położyć nacisk na informowaniu użytkowników o możliwościach dofinansowania przedsięwzięć termomodernizacyjnych ze środków zewnętrznych oraz na doradztwo przy wdrażaniu przez mieszkańców procesu termomodernizacji.

Cel 3: Wymiana pieców węglowych i kotłów tradycyjnych na proekologiczne źródła ciepła

Kierunki działań:

- Podłączanie obiektów do istniejącej sieci ciepłowniczej
- Wymiana niskosprawnych kotłów opalanych węglem i miałem na kotły gazowe i olejowe lub niskoemisyjne, wysoko sprawne kotły węglowe z automatycznym i sterowanym dozowaniem paliwa i powietrza w procesie spalania

W celu określenia szczegółowych zasad oraz stopnia wsparcia powyższych działań przez gminę, konieczne jest opracowanie „Programu likwidacji niskiej emisji w Gminie Łędziny”

Cel 4: Zwiększenie udziału odnawialnych nośników energii cieplnej w ogólnym bilansie paliw

Kierunki działań:

- Propagowanie źródeł energii wykorzystujących biomasę zwłaszcza w procesie spalania
- Propagowanie kolektorów słonecznych jako źródeł ciepła do przygotowania ciepłej wody użytkowej pracujących w układach współpracujących ze źródłem konwencjonalnym
- Zamiana kotłowni węglowych na źródła ciepła opalane biomasą

Za stosowaniem biomasy przemawiają także względy ekonomiczne (patrz rysunek 3.2).

Cel 5: Poprawa jakości dróg i infrastruktury komunikacyjnej

Kierunki działań:

- Naprawa nawierzchni dróg gminnych i powiatowych biegnących przez teren gminy
- Przebudowa głównych węzłów komunikacyjnych będących najczęstszą przyczyną pogorszenia płynności ruchu pojazdów
- Budowa nowych odcinków dróg (obwodnice, drogi dojazdowe)

Należy pamiętać, że proponowany zakres działań wpłynie nie tylko na zmniejszenie emisji substancji szkodliwych ze środków transportu, ale przede wszystkim pozwoli osiągnąć znaczące korzyści społeczne, jak choćby poprawę bezpieczeństwa na drogach na terenie gminy. Szczegółowy rodzaj działań w tym zakresie oraz możliwości dofinansowania przedsięwzięć powinny zostać określone w odrębnym, zgodnym z Komunalną Polityką Ekoenergetyczną Gminy Łędziny, opracowaniu poświęconym wyłącznie problemom infrastruktury drogowej w gminie.

Cel 6: Podnoszenie świadomości ekologicznej wśród mieszkańców miasta w zakresie efektywnego użytkowania energii i ochrony powietrza

Kierunki działań:

- Propagowanie ekologicznych zachowań wśród mieszkańców gminy poprzez:
 - o organizację szkoleń, festynów ekologicznych itp.
 - o informacje zamieszczane w prasie i na stronach internetowych Urzędu Miasta

Projekt operacyjnego planu polepszenia jakości powietrza Gminy Łędziny

- organizację konkursów ekologicznych
- rozprowadzanie ulotek, książeczek informacyjnych itp.
- Stworzenie punktu doradczo-informacyjnego dla mieszkańców miasta
- Wprowadzenie etykietowania energetycznego obiektów użyteczności publicznej

Powszechna edukacja ekologiczna w gminie powinna dotyczyć wszystkich mieszkańców gminy, a w szczególności dzieci i młodzieży, organów gminnych, producentów, przedsiębiorców i rolników.

W dalszej części opracowania przedstawiono plany działań poprawy jakości powietrza oraz ich szacunkowe koszty. Główny nacisk położono na propagowanie rozwiązań z zakresu gospodarki cieplnej mającej na celu zmniejszenie zużycia energii na cele grzewcze, osiągnięcie jak największego udziału energii odnawialnej w ogólnym bilansie oraz podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie związków przyczynowo-skutkowych pomiędzy jakością powietrza czy w ogóle stanem środowiska naturalnego.

Kierunki działań:

- ◆ Likwidacja źródeł ciepła opalanych węglem kamiennym odpowiedzialnych za niską emisję.
- ◆ Wykonanie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej oraz wsparcie merytoryczne procesu termomodernizacji w budynkach indywidualnych.
- ◆ Modernizacja napowietrznych i kanałowych sieci ciepłowniczych oraz przegląd technologii i ewentualna modernizacja technologii spalania kotłów węglowych ciepłowni NSE Sp. z o.o.
- ◆ Zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energetycznym gminy
- ◆ Modernizacja infrastruktury drogowej na terenie gminy
- ◆ Wprowadzenie powszechnej edukacji ekologicznej wśród mieszkańców gminy.

5. Źródła finansowania

Wymiana kotłowni, wykorzystujących dotąd paliwa stałe, na nowoczesne, proekologiczne źródła ciepła, a także wdrażanie przedsięwzięć termomodernizacyjnych, jest inwestycją kosztowną i najczęściej przekracza możliwości gminy. W związku z tym przeprowadzono krótką analizę możliwości finansowania wspomnianych przedsięwzięć.

Ustawa z dnia 18 grudnia 1998 r. o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych wraz z późniejszymi zmianami jest przepisem prawa wspierającym finansowanie przedsięwzięć termomodernizacyjnych mających na celu zmniejszenie zużycia energii dostarczanej do budynków mieszkalnych, budynków zbiorowego zamieszkania oraz budynków samorządu terytorialnego do zadań publicznych. Możliwe jest także finansowanie przedsięwzięć zmniejszających straty energii w lokalnych sieciach ciepłowniczych, jednak tylko w przypadku, gdy zostały podjęte działania zmniejszające zużycie energii w budynkach, które wspomniana sieć zasila. Zgodnie z ostatnią nowelizacją, kredyt może być udzielony do kwoty równej 80% kosztów realizacji oraz istnieje możliwość otrzymania premii termomodernizacyjnej w wysokości 25% zaciągniętego kredytu. Otrzymanie kredytu oraz premii termomodernizacyjnej jest możliwe po spełnieniu określonych warunków, które precyzuje ustawa. Ważnym elementem tego trybu finansowania jest kontrola na etapie założeń i koncepcji w postaci nakazu wykonania audytu energetycznego weryfikowanego przez Bank Gospodarstwa Krajowego będący kredytodawcą. Z tej ścieżki finansowania można korzystać zarówno przy wymianie źródła ciepła, kompleksowej termomodernizacji przegród zewnętrznych budynku, jak i modernizacji sieci ciepłych z kanałowych na preizolowane.

Ekofundusz jest polską instytucją finansową działającą jako niezależna fundacja Ministra Skarbu. Powołany w celu zarządzania funduszami pochodzącymi z ekokonwersji polskiego zadłużenia, fundusz udziela pomocy finansowej wyłącznie na przedsięwzięcia o charakterze inwestycyjnym w formie bezzwrotnych dotacji lub nisko oprocentowanych pożyczek. Decyzja o dofinansowaniu podejmowana jest na zasadzie konkursu ofert. Jednym z priorytetów funduszu jest ochrona klimatu i w związku z tym pomoc finansowa w inwestycjach spalania biomasy stanowi istotny procent udzielonych pożyczek. Projekty realizowane przez władze samorządowe rozpatrywane są zgodnie z poniższą tabelą:

Zasobność gmin		Projekty niekomercyjne		Projekty komercyjne
		dotacja	pożyczka	Pożyczka
Grupa I	980 >x	Do 45%	-	Do 45% r =0%
Grupa II	980>x>1120	Do 30%	Do 15%, r= 0%	Do 45% r =5%
Grupa III	1121 >x>1500	Do 15 %	Do 30% , r = 5%	Do 45% r =8%
Grupa IV	1501 >x> 2200	Do 5%	Do 40% , r = 8%	Do 45% r =10%
Grupa V	x > 2200	-	Do 45% , r = 10%	Do 45% r =12%

gdzie: x - dochód ogółem na mieszkańca gminy liczony jako średnia arytmetyczna tego wskaźnika z pierwszych trzech lat czteroletniego okresu poprzedzającego rok, w którym przyznawana jest dotacja

Tabela 5.1 Zasady dofinansowywania przez Ekofundusz projektów realizowanych przez samorządy

Projekt operacyjnego planu polepszenia jakości powietrza Gminy Łęczyny

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jest instytucją budżetową, dotującą zarówno rozwiązania standardowe, jak i zadania pilotażowe dotyczące wdrażania nowoczesnych technologii. Kredyty udzielane są na warunkach preferencyjnych i nie mogą przekroczyć 90% kosztów.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach wspiera zadania m.in. z zakresu:

- polepszenia jakości powietrza i ochrony klimatu ziemi - (OA), w tym:
 - zmniejszenie emisji z procesów spalania – (OA 1)
 - zastosowanie odnawialnych i alternatywnych źródeł energii – (OA 4)
 - ograniczenie strat energetycznych – (OA 5)
- gospodarki odpadami, ochrony powierzchni ziemi – (OZ, TP)
- edukacji ekologicznej – (EE)

Pomoc finansowa Funduszu może przybrać formę preferencyjnej pożyczki, dotacji, częściowego umorzenia udzielonej pożyczki, dopłaty do oprocentowania kredytów bankowych, kredytu w bankowych liniach kredytowych. Możliwa jest także inna forma dofinansowania zadania ustalona przez WFOŚiGW po przeprowadzonej analizie wniosku.

W przypadku zadań realizowanych przez samorządy terytorialne, kwota pożyczki może wynosić do 80% kosztów kwalifikowanych, natomiast umorzenie pożyczki, po spełnieniu określonych przez WFOŚiGW w Katowicach warunków umarzania, może sięgać 50%. Wniosek o umorzenie może zostać rozpatrzony przez Fundusz przed spełnieniem wspomnianych warunków umarzania, m.in. w przypadku gdy jednostka samorządu terytorialnego uczestniczy w systemie kontroli i prognozowania opłat środowiskowych (REMAS) stanowiących przychody Funduszu. Wysokość dofinansowania wynosi natomiast 100% dla zadań pozainwestycyjnych i 50% kosztów kwalifikowanych dla zadań inwestycyjnych.

Fundusze strukturalne

Możliwości dofinansowania zadań z zakresu ochrony powietrza z funduszy Unii Europejskiej pokazano w tabelach 5.2 - 5.4.

Projekt operacyjnego planu polepszenia jakości powietrza Gminy Łęziny

Lp.	Obszar priorytetowy, rodzaj projektu	Zintegrowany Program Operacyjny Rozwoju Regionalnego	
		Rodzaj wsparcia, wielkość dofinansowania	Uwagi
I	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza z tzw. „niskiej emisji”	Dofinansowanie w formie dotacji maksymalnie do 75% kwalifikującego się kosztu, a w przypadku, gdy inwestycje infrastrukturalne generują znaczny zysk – 50% w ramach następujących priorytetów i działań: Priorytet 1. Rozbudowa i modernizacja infrastruktury służącej wzmocnieniu konkurencyjności regionów Działanie 1.2. Infrastruktura ochrony środowiska Działanie 1.3 Regionalna infrastruktura społeczna Poddziałanie 1.3.2 Regionalna infrastruktura ochrony zdrowia Priorytet 3. Rozwój lokalny Działanie 3.1 Obszary wiejskie Działanie 3.2 Obszary podlegające restrukturyzacji	Rodzaje projektów możliwych do realizacji w ramach Działania 1.2 obejmują między innymi obszary: - poprawę jakości powietrza - wykorzystanie odnawialnych źródeł energii - wsparcie zarządzania ochroną środowiska - gospodarkę odpadami Działanie 1.2 - projekty infrastrukturalne o wartości całkowitej od 1 mln euro do 10 mln euro i projekty z zakresu zarządzania ochroną środowiska o minimalnej wartości całkowitej 500 tys. euro. Poddziałanie 1.3.2 - termomodernizacja obiektów, w których wykonywana jest działalność w zakresie ochrony zdrowia Rodzaje projektów możliwych do realizacji w ramach Działania 3.1 obejmują między innymi obszary: - poprawę jakości powietrza - wykorzystanie odnawialnych źródeł energii - gospodarkę odpadami. Rodzaje projektów możliwych do realizacji w ramach Działania 3.2 są zbieżne z obszarami działania 3.1. Działanie 3.1, 3.2 - projekty o wartości poniżej 1mln euro. Beneficjenci: jednostki samorządu terytorialnego lub jednostki organizacyjne wykonujące zadania jednostek samorządu terytorialnego; związki, porozumienia i stowarzyszenia jednostek samorządu terytorialnego; podmioty wykonujące usługi publiczne na podstawie umowy zawartej z jednostką samorządu terytorialnego, w których większość udziałów lub akcji posiada gmina, powiat lub województwo; podmioty wybrane w wyniku postępowania o zamówienia publiczne wykonujące usługi publiczne z zakresu ochrony środowiska; organy administracji rządowej w województwie; jednostki zaliczane do sektora finansów publicznych; organizacje pozarządowe nie działające w celu osiągnięcia zysku (3.1, 3.2); zakłady opieki zdrowotnej (1.3.2) Wymiana źródła ciepła i modernizacja systemu ogrzewania tylko w obiektach użyteczności publicznej; termoizolacja obiektu finansowana tylko w przypadku kompleksowej termomodernizacji (działania 1.2; 3.1; 3.2)
I.1	Wymiana źródeł ciepła na bardziej efektywne ekologicznie i energetycznie	Działanie 3.1 - inwestycyjne zlokalizowane na obszarach wiejskich i miast do 20 tys. mieszkańców, wynikające z planów/programów rozwoju lokalnego.	
I.2	Termomodernizacja budynków	Działanie 3.2 obejmuje obszary podlegające restrukturyzacji, czyli charakteryzujące się wysoką stopą bezrobocia, dużym udzialem zatrudnionych w przemyśle oraz dużym spadkiem zatrudnienia w tym sektorze.	
I.3	Zastosowanie odnawialnych i alternatywnych źródeł energii		
II	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń – emisja wysoka	Dofinansowanie w formie dotacji maksymalnie do 75% kwalifikującego się kosztu, a w przypadku, gdy inwestycje infrastrukturalne generują znaczny zysk – 50%	Beneficjenci: jak wyżej Projekty w ramach działania 1.2, 3.1, 3.2
II.1	Modernizacja i rozbudowa systemów ciepłowniczych		Modernizacja i rozbudowa miejskich systemów ciepłowniczych i wyposażenie ich w instalacje ograniczające emisje zanieczyszczeń pyłowych i gazowych do powietrza.
II.2	Inwestycje związane z produkcją skojarzoną energii elektrycznej i ciepła		W załączniku do Rozporządzenia Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 25.08.2004 w sprawie przyjęcia uzupełnienia ZPORR 2004-2006 w zapisach dotyczących poziomu dofinansowania projektów w ramach działań 1.2, 3.1, 3.2 jest mowa o pomocy horyzontalnej na inwestycje związane z wytwarzaniem energii elektrycznej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła.
II.3	Inwestycje mające na celu ograniczenie energochłonności		
III	Gospodarka odpadami	Dofinansowanie w formie dotacji maksymalnie do 75% kwalifikującego się kosztu, a w przypadku, gdy inwestycje infrastrukturalne generują znaczny zysk – 50%	Beneficjenci: jak wyżej Projekty w ramach działania 1.2, 3.1, 3.2
III.2	Działania związane z wykorzystaniem odpadów		Organizacja systemów selektywnej zbiórki odpadów i recyklingu, budowa sortowni, kompostowni, obiektów termicznej, mechanicznej utylizacji odpadów, budowa nowych, modernizacja istniejących i rekultywacja nieczynnych składowisk, likwidacja "dzikich" składowisk, budowa i modernizacja spalarni odpadów niebezpiecznych, rekultywacja i likwidacja składowisk odpadów niebezpiecznych.
III.3	Działania związane z unieszkodliwianiem odpadów		
IV	Edukacja ekologiczna		

Tabela 5.2 Możliwość dofinansowania zadań z zakresu ochrony powietrza ze Zintegrowanego Programu Operacyjnego Rozwoju Regionalnego

Projekt operacyjnego planu polepszenia jakości powietrza Gminy Łęczyny

Lp.	Obszar priorytetowy, rodzaj projektu	Sektorowy Program Operacyjny – Wzrost Konkurencyjności Przedsiębiorstw	
		Rodzaj wsparcia, wielkość dofinansowania	Uwagi
I	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza z tzw. „niskiej emisji”		
I.1	Wymiana źródeł ciepła na bardziej efektywne ekologicznie i energetycznie		
I.2	Termomodernizacja budynków		
I.3	Zastosowanie odnawialnych i alternatywnych źródeł energii		
II	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń – emisja wysoka	Działanie 2.4 Dotacja lub preferencyjna pożyczka max do 65 % kosztów kwalifikowanych dla MSP	Beneficjenci: przedsiębiorstwa sektora MSP, duże przedsiębiorstwa
II.1	Modernizacja i rozbudowa systemów ciepłowniczych	Poddziałanie 2.4.3	Beneficjenci: wymienieni w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 4 sierpnia 2003 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji. Moc cieplna źródła (w paliwie) >50MW;
II.2	Inwestycje związane z produkcją skojarzoną energii elektrycznej i ciepła		
II.3	Inwestycje mające na celu ograniczenie energochłonności		
III	Gospodarka odpadami	Działanie 2.4 Dotacja lub preferencyjna pożyczka max do 65 % kosztów kwalifikowanych dla MSP	Beneficjenci: przedsiębiorstwa sektora MSP, duże przedsiębiorstwa Wsparcie nie jest udzielane podmiotom wykonującym usługi publiczne na zlecenie jednostek samorządu terytorialnego
III.2	Działania związane z wykorzystaniem odpadów	Poddziałanie 2.4.4 Realizacja inwestycji i programów, związanych z istniejącymi instalacjami.	Projekty: - budowa, rozbudowa lub modernizacja instalacji do odzysku lub unieszkodliwiania odpadów przemysłowych, - budowa, rozbudowa lub modernizacja instalacji i urządzeń do odzysku lub unieszkodliwiania odpadów opakowaniowych i użytkowych, w tym po substancjach niebezpiecznych wytwarzanych w danym przedsiębiorstwie.
III.3	Działania związane z unieszkodliwianiem odpadów		
IV	Edukacja ekologiczna		

Tabela 5.3 Możliwość dofinansowania zadań z zakresu ochrony powietrza z Sektorowego Programu Operacyjnego

Projekt operacyjnego planu polepszenia jakości powietrza Gminy Łędziny

Lp.	Obszar priorytetowy, rodzaj projektu	Europejski Obszar Gospodarczy / Norweski Mechanizm Finansowy	
		Rodzaj wsparcia, wielkość dofinansowania	Uwagi
I	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza z tzw. „niskiej emisji”	<p>Priorytety środowiskowe:</p> <p>1. Ochrona środowiska, w tym środowiska ludzkiego, poprzez m.in. Redukcję zanieczyszczeń i promowanie odnawialnych źródeł energii.</p> <p>2. Promowanie zrównoważonego rozwoju poprzez lepsze wykorzystanie i zarządzanie zasobami.</p>	<p>Beneficjenci:</p> <p>wszystkie podmioty mające osobowość prawną w Polsce. Priorytetowo traktowani będą:</p> <p>? jednostki samorządu terytorialnego;</p> <p>? związki, porozumienia i stowarzyszenia jednostek samorządu terytorialnego;</p> <p>? podmioty wykonujące usługi publiczne na zlecenie jednostek samorządu terytorialnego, w których większość udziałów lub akcji posiada samorząd gminny, powiatowy lub wojewódzki;</p>
I.1	Wymiana źródeł ciepła na bardziej efektywne ekologicznie i energetycznie	Dofinansowanie w formie dotacji do 60% kosztów kwalifikowanych lub do 85% w przypadku współfinansowania projektu z publicznych środków krajowych.	Rezygnacja ze starego źródła i podłączenie do sieci ciepłej. Zastąpienie przestarzałych kotłowni węglowych o mocy 1 do 20 MW nowoczesnymi rozwiązaniami.
I.2	Termomodernizacja budynków	W ramach priorytetu 1 wartość projektu nie może przekroczyć 2 mln euro.	Tylko budynki użyteczności publicznej
I.3	Zastosowanie odnawialnych i alternatywnych źródeł energii	W ramach priorytetu 2 wartość projektu nie może być mniejsza niż 250 tys. euro.	Budowa małych elektrowni wodnych o mocy 50 kW do 0,5 MW; Budowa instalacji kolektorów słonecznych o powierzchni powyżej 100 m ² ; Kotłownie na biomasę o mocy 1 do 10 MW; Opracowanie strategii zaopatrzenia w energię ze źródeł odnawialnych jako części planów energetycznych gmin.
II	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń – emisja wysoka		Beneficjenci: jak wyżej
II.1	Modernizacja i rozbudowa systemów ciepłowniczych		Projekty ucieplnienia centralnych części miast (ze zwartą zabudową wielorodzinną), nadal opalanych przez małe lokalne kotłownie i piece kaflowe.
II.2	Inwestycje związane z produkcją skojarzoną energii elektrycznej i ciepła		Projekty, celem których jest likwidacja przestarzałych kotłowni węglowych o mocy 1 – 20 MW i zastąpienie ich przez nowoczesne kotłownie z preferencją dla układów skojarzonych
II.3	Inwestycje mające na celu ograniczenie energochłonności		Opracowania programów dla konkretnych zakładów produkcyjnych i usługowych dotyczących ich modernizacji pod kątem zmniejszenia zużycia energii, wody i surowców
III	Gospodarka odpadami		Beneficjenci: jak wyżej
III.2	Działania związane z wykorzystaniem odpadów		Projekty, celem których jest uzupełnienie systemów zbiórki i utylizacji odpadów komunalnych przez zbiórkę i recykling odpadów z urządzeń elektronicznych, sprzętu AGD oraz zagospodarowanie odpadów z remontów obiektów budowlanych i zprzebudowy infrastruktury drogowej.
III.3	Działania związane z unieszkodliwianiem odpadów		
IV	Edukacja ekologiczna		W ramach priorytetu 2: Działania na rzecz poprawy poziomu edukacji ekologicznej, poprzez tworzenie sieci nauczania na rzecz środowiska. Projekty powinny dotyczyć akcji edukacyjnych nauczycieli oraz dla sieci szkół w zakresie wyrabiania postaw proekologicznych oraz zrównoważonej konsumpcji.

Tabela 5.4 Możliwość dofinansowania zadań z zakresu ochrony środowiska przy wykorzystaniu Norweskiego Mechanizmu Finansowego

6. Odnawialne źródła energii - OZE

Ilość produkowanej w Polsce energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych ma wynosić w roku 2010 7,5% całości produkowanej energii. Wielkość ta podyktowana jest wymogami Unii Europejskiej, dla której wspomniany poziom energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w 2010 roku ma wynosić 12%.

Pod ogólnym pojęciem odnawialnych źródeł energii należy rozumieć takie zasoby środowiska, jak energia wiatru i rzek, promieniowanie słoneczne, energia geotermalna czy energia zawarta w roślinach (biomasie). Biomasa, jak np. słoma, drewno czy specjalnie przeznaczone do celów energetycznych rośliny uprawne, została zaliczona do źródeł odnawialnych, gdyż uznano, że podczas jej spalania do atmosfery dostaje się dokładnie taka sama ilość dwutlenku węgla, ile wcześniej pochłonęła w procesie wzrostu. Tak więc, korzystanie z niej nie powoduje wzrostu stężenia dwutlenku węgla w atmosferze.

Na terenie gminy istnieją ograniczone możliwości pozyskiwania energii odnawialnej. Największy jej potencjał tkwi w postaci energii słonecznej i energii biomasy. Obszary upraw rolnych i hodowli są potencjalnym źródłem pozyskania słomy i biogazu z fermentacji metanowej odchodów zwierzęcych. Stwarza to możliwość wykorzystania energii z biomasy. Ponadto na rozpatrywanym obszarze istnieją też warunki do uprawiania roślin do celów energetycznych, takich jak wysoko wydajne gatunki wierzb. Istnieje także możliwość wykorzystania ciepła gruntu i wód kopalnianych w układach pomp ciepła. Z uwagi na położenie gminy na terenie prowadzenia eksploatacji górniczej, a przez to narażonym na występowanie szkód górniczych, przedsięwzięcia z zakresu pomp ciepła z wymiennikami gruntowymi należałoby poprzedzić analizą geologiczną możliwości wykonania wspomnianych przedsięwzięć.

6.1. Energia słoneczna

Teoretyczne (przy założeniu stuprocentowej sprawności przetworzenia energii promieniowania słonecznego na energię użytkową) zasoby energii słonecznej na terenie Gminy Łędziny mieszczą się w przedziale 925÷950 kWh/m² na rok. Oznacza to średnio dogodne warunki do produkcji energii cieplnej na bazie kolektorów cieczowych lub próżniowych.

Najprawdopodobniej nie jest opłacalna produkcja energii elektrycznej z ogniw fotowoltanicznych, jednak dla dokładniejszej analizy powinny zostać przeprowadzone w odrębnym opracowaniu poświęconym odnawialnym źródłom energii. Wykorzystanie energii słonecznej wydaje się być najbardziej efektywne poprzez jej zamianę na ciepło.

Szereg liczących się na rynku firm oferuje instalacje z kolektorami słonecznymi do podgrzewania wody i powietrza w domach jednorodzinnych i gospodarstwach rolnych. W polskich warunkach klimatycznych kolektory słoneczne mogą być z powodzeniem wykorzystywane do:

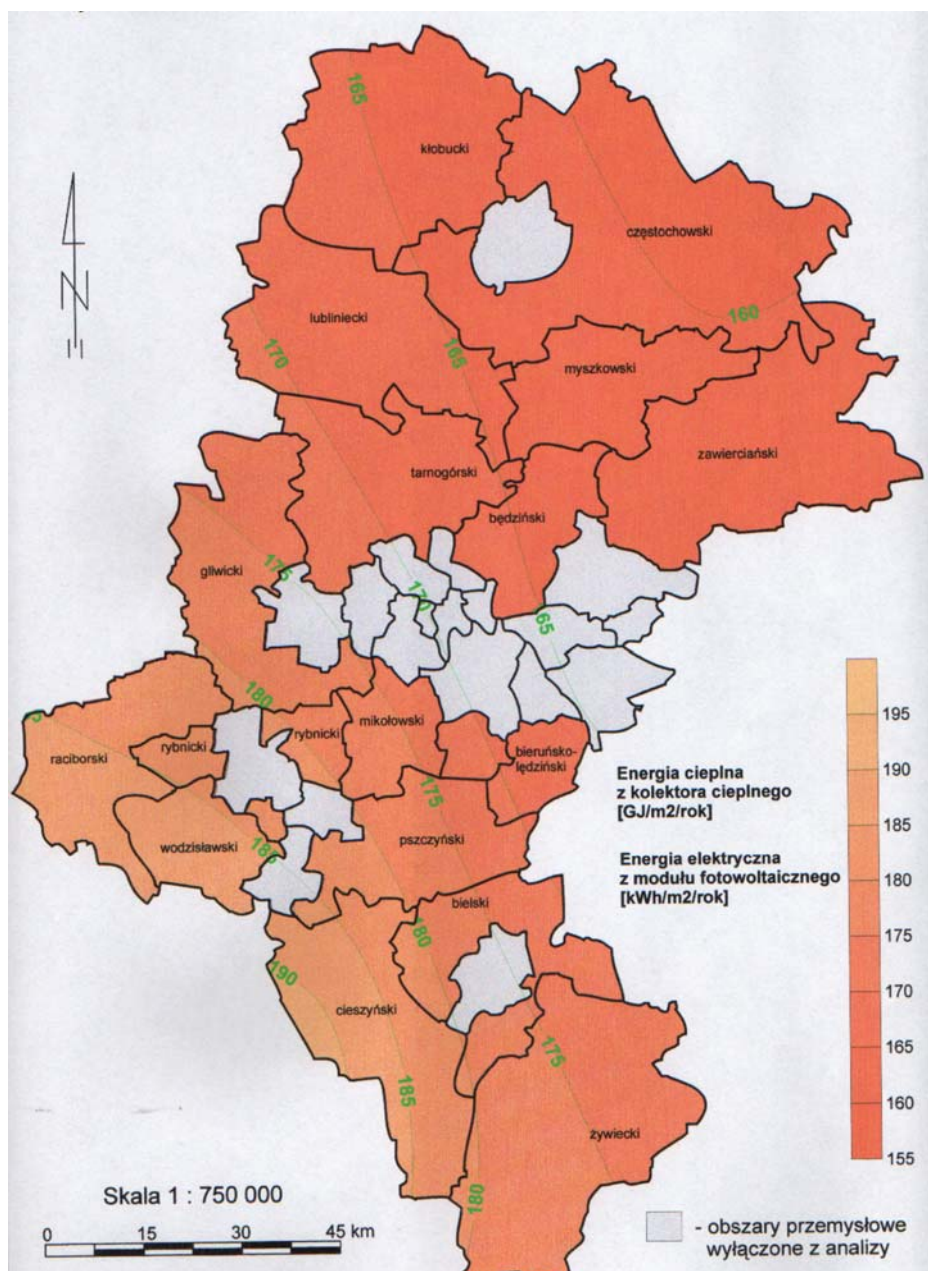
- przygotowywania c.w.u. w instalacjach pracujących cały rok, zarówno w domach mieszkalnych, jak i w budynkach użyteczności publicznej,

Projekt operacyjnego planu polepszenia jakości powietrza Gminy Łęczyny

- w hybrydowych instalacjach grzewczych z dodatkowym źródłem ciepła (kotły na paliwo stałe, ciekłe lub gazowe, pompa ciepła, energia elektryczna),
- w rolnictwie w hodowli roślin (szklarnie), w procesach suszarniczych (suszenie ziarna zbóż, warzyw, dosuszanie zielonek itp.).

Dla najbardziej optymalnego doboru kolektorów słonecznych dla obiektów, warto nawiązać kontakt z Europejskim Centrum Energii Odnawialnej, a także wykorzystać możliwości pakietu narzędzi RETScreen® opracowanych przez ministerstwo zasobów naturalnych Kanady i dostępnych bezpłatnie na stronach internetowych www.retscreen.net.

Na rysunku 6.1 pokazano potencjał techniczny energii słonecznej (przy założeniu 15% sprawności przetwarzania energii słonecznej na energię elektryczną i 55% sprawności przetwarzania energii promieniowania słonecznego na energię cieplną) na terenie województwa śląskiego.



Rysunek 6.1 Techniczne zasoby energii słonecznej na terenie woj. śląskiego

źródło: Polska Akademia Nauk „Sprawozdanie z I etapu prac z inwentaryzacji OZE w województwie śląskim”

6.2. Energia z biomasy

Najważniejszą cechą, z punktu widzenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery, pozyskiwania energii z biomasy jest zerowa emisja CO₂, ponieważ ilość tej substancji jest całkowicie akumulowana w procesie fotosyntezy. Obok konieczności ochrony środowiska naturalnego, za wykorzystaniem biomasy przemawia nadprodukcja żywności, bezrobocie na obszarach wiejskich oraz stosunkowo łatwość pozyskania biomasy spośród odnawialnych źródeł energii. Energię z biomasy uzyskuje się w wyniku procesów jej spalania, gazyfikacji, fermentacji alkoholowej czy metanowej oraz poprzez wykorzystywanie olejów roślinnych jako paliwa.

Biopaliwa stałe, które mogą być szerzej wykorzystywane w kotłach energetycznych na analizowanym obszarze, to przede wszystkim słoma i drewno, a w przyszłości specjalne uprawy energetyczne.

Przyjmując średnią wartość opałową słomy na poziomie 11,5 GJ/Mg, a także plon ziarna na poziomie 2,5 Mg/ha i stosunek słomy do ziarna 1,3 z jednego hektara, można uzyskać 37,4 GJ/ha energii zawartej w biopaliwach. Natomiast średnia cena słomy w Polsce do celów energetycznych wynosi 100-140 zł/Mg.

Przy szacunkowej powierzchni ogrzewanej domu mieszkalnego na poziomie 150 m², rocznie musimy dostarczyć około 120 GJ energii cieplnej na cele ogrzewania i około 50 GJ na cele ciepłej wody. Wymagana powierzchnia zasiewów przy sprawności spalania 80% wynosi zatem około 0,034 ha na każdy 1 m² powierzchni budynku. Roczny koszt słomy wyniesie około 18 Mg/rok x 140 zł/Mg = 2 520 zł. Koszt kotła do spalania słomy wraz z nadmuchem wynosi około 9 500 zł.

Biopaliwo stałe, które może być szerzej wykorzystywane w kotłach energetycznych poza słomą, to przede wszystkim różne postacie drewna, takie jak trociny, zrębki, kora, brykiety z trocin. Średnia wartość opałowa drewna wynosi około 12,5 GJ/Mg. Gęstość drewna waha się od 400 do 900 kg/m³ w zależności od gatunku. Przyjmując gęstość drewna opałowego równą 540 kg/m³, jego przeciętna wartość opałowa wynosi 6,75 GJ/m³. Koszt małych kotłów (o mocy 25÷80 kW) na odpady drzewne obsługiwanych ręcznie wynosi 2 500÷15 000 zł.

Biorąc pod uwagę, że użytki rolne stanowią 60% powierzchni gminy, w tym 36% to grunty orne, natomiast tereny leśne stanowią zaledwie 15% obszaru gminy, właściwe jest przyjąć słomę zbóż jako podstawowe źródło biomasy. Oszacowany w „Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Łędziny potencjał tkwiący w ilości niewykorzystanej słomy na terenie gminy wynosi około 23 000 GJ/rok. Natomiast potencjał energetyczny niewykorzystanego drewna jest mały i nie ma znaczenia w bilansie energetycznym gminy.

Podsumowując, w gminie istnieje potencjał wykorzystania biomasy, w szczególności słomy, do produkcji energii cieplnej. Proponuje się wykorzystanie istniejącego potencjału biomasy w małych i średnich kotłowniach, z których zasilane mogą być obiekty mieszkalne, użyteczności publicznej lub produkcyjne.

6.2.1. Plantacje wierzby energetycznej

Zgodnie z „Załoženiami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Łęczyny”, na terenie gminy przewiduje się założenie plantacji biomasy (np. wierzby energetycznej) na obszarze ok. 200 ha. Plantacja ta mogłaby powstać na terenach zdegradowanych (tereny kopalniane, przemysłowe i inne) lub na terenach nieużytków rolniczych. Uzyskana z plantacji biomasa byłaby spalana lub współspalana w źródłach ciepła ciepłowni obsługiwanej przez Nadwiślańską Spółkę Energetyczną Sp. z o.o., zlokalizowaną na terenie Gminy Łęczyny. Do założenia 1 ha plantacji potrzebne jest 30 tys. sadzonek. Wierzba nie jest wymagającą rośliną, rośnie na wszystkich klasach gleby, jednak najbardziej lubi tereny podmokłe. Na glebach obfitych w wodę wierzba w jednym sezonie wegetacyjnym może osiągnąć przyrosty powyżej 4 metrów. W uprawie wierzby energetycznej ważne jest przygotowanie gruntów. Polega to przede wszystkim na odchwaszczeniu gleby oraz jej spulchnieniu poprzez orkę i bronowanie. W zależności od potrzeb i warunków lokalnych przed sadzeniem sadzonek należy stosować chemiczne środki zwalczania chwastów. W trakcie wzrostu wierzby można usuwać chwasty mechanicznie. W razie potrzeby można także przeprowadzić, do trzech tygodni po ruszeniu wegetacji, oprysku na chwasty jednoliścienne. Powyższe zabiegi agrotechniczne przeprowadza się tylko w pierwszym roku, a raz posadzona wierzba energetyczna daje efektywne plony przez okres około 30 lat.

W pierwszym roku po sadzeniu wierzby najefektywniej przeprowadza się ścinkę w celu uzyskania sadzonek. Z każdego posadzonego drzewka po jednym roku uprawy uzyskuje się do 15 sadzonek, które można wykorzystać do powiększenia swojej plantacji lub je odsprzedać. W kolejnych latach przeprowadza się zbiór wierzby na cele energetyczne, a ścinkę przeprowadzamy w miesiącach grudzień-marzec po opadnięciu liści. Na małych plantacjach ścinki dokonujemy za pomocą sekatora lub piły spalinowej, a na dużych powierzchniach specjalnie do tego przystosowanymi kombajnami. Systematyczna ścinka wierzby wpływa na bardzo mocne jej rozgałęzienie, a zarazem zwiększa plony.

Z każdego posadzonego hektara wierzby energetycznej uzyskuje się od 25 do 45 ton zrębków. Zebraną masę wierzbową można bezpośrednio za pomocą rębaka rozdrobnić lub pociąć ją na walce o długości około 10 cm, co znacznie przedłuży jej okres przechowywania i ułatwi transport. Można również przechowywać całe niepocięte łodygi bez przykrycia przez okres kilku lat.

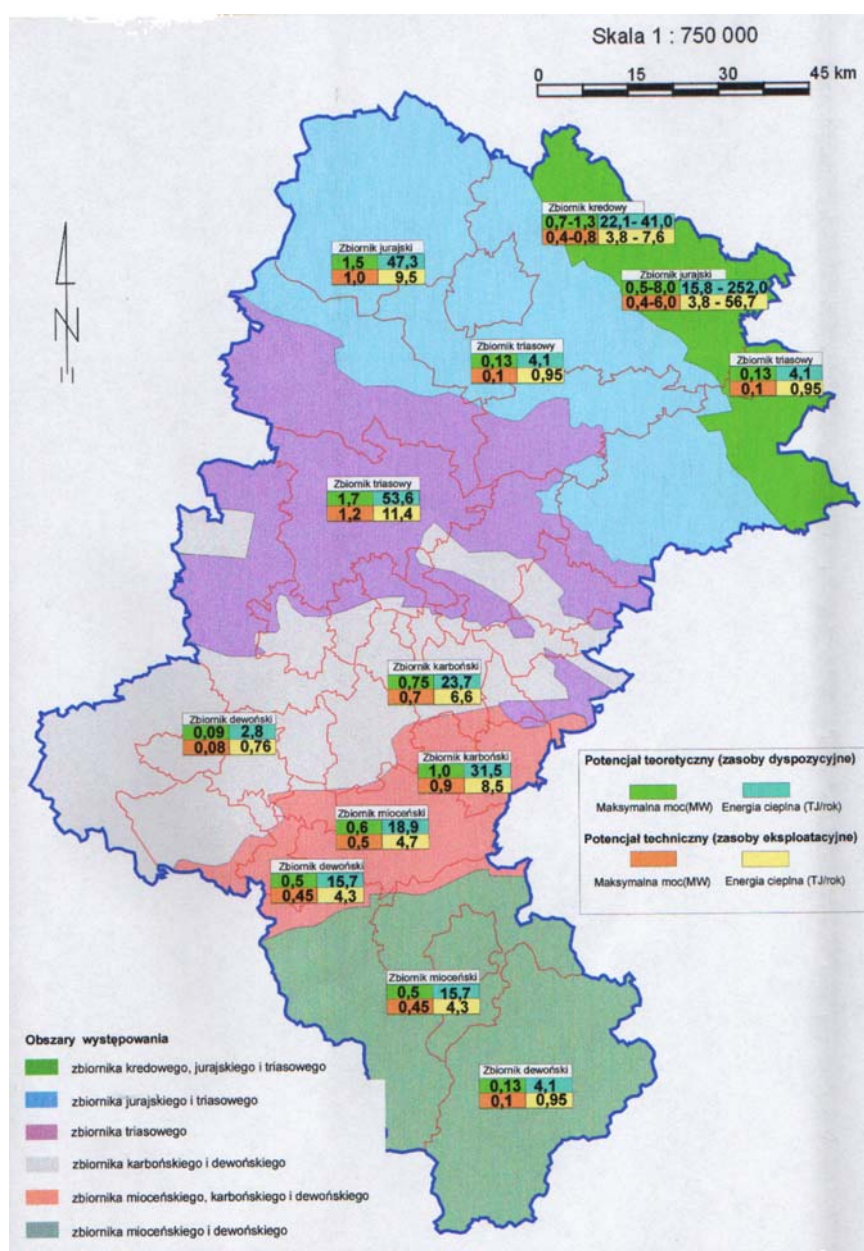
Przyjmując wartość opałową wierzby energetycznej na poziomie 14,5 GJ/Mg, a także średni plon 5,5 Mg/ha/rok, z założonych 200 ha powierzchni uprawy możliwe jest uzyskanie 15 950 GJ/rok, co przy sprawności źródeł ciepła zainstalowanych w ciepłowni NSE Sp. z o.o. na poziomie 83% stanowi zaledwie 5% rocznej produkcji ciepła. W związku z tym należy rozważyć możliwość zwiększenia powierzchni upraw energetycznych lub nawiązania współpracy w tym zakresie z gminami sąsiednimi. Zwiększenie powierzchni uprawy wierzby mogłyby stanowić indywidualne uprawy w gospodarstwach rolnych znajdujących się na terenie gminy, jednak zabieg taki wymaga zorganizowania systemu dostaw tak wytworzonej biomasy (transport, punkty skupu itd.) do odbiorcy, jakim byłaby ciepłownia.

6.3. Geotermia

Naturalne ciepło Ziemi, pozyskiwane z dużych głębokości w postaci ciepłych wód pompowanych na powierzchnię określa się energią geotermalną. Przypuszcza się, że źródłem energii w wewnętrznej skorupie ziemskiej są procesy konwekcji i przewodzenia ciepła. Obecnie na świecie wykorzystuje się dwa rodzaje energii geotermalnej:

- przegrzana para wodna o temperaturze powyżej 150°C stosowana głównie do napędu turbin
- wody nisko- 20-35°C, średnio- 35-80°C i wysokotemperaturowe 80-100°C.

Polska jest dość bogata w zasoby wód geotermalnych. Powyżej 80% powierzchni naszego kraju zajmują baseny geostrukturalne, zawierające liczne zbiorniki wód geotermalnych. Zasoby dyspozycyjne (potencjał teoretyczny) oraz zasoby eksploatacyjne (potencjał dyspozycyjny) w województwie śląskim zostały pokazane na rysunku 6.2.



Rysunek 6.2 Zasoby energii geotermalnej na terenie woj. śląskiego

Z powyższego rysunku widać, że na obszarze gminy znajduje się więcej niż jeden zbiornik wód termalnych, i są to zbiorniki: dewoński, mioceński oraz karboński. Na obszarze Łęczyn średnia moc termiczna optymalnego otworu eksploatującego wody zbiornika dewońskiego będzie w granicach 450 kW, zbiornika mioceńskiego 500 kW, a zbiornika karbońskiego 900 kW.

Dotychczas w naszym kraju zrealizowano stosunkowo niewiele dużych instalacji geotermalnych. Jest to m.in. ciepłownia w Pырzycach o mocy 14 MW i koszcie inwestycyjnym 40 484 000 zł wraz z wierceniem dwóch otworów za 19 400 000 zł. Daje to jednostkową kwotę 2 891 000 zł/MW. Koszty eksploatacji wynoszą rocznie około 1 300 000 zł, czyli 92 800 zł/MW. Druga to ciepłownia w Czarnkowie o mocy 27,5 MW i koszcie inwestycyjnym 37 294 000 zł wraz z wierceniem dwóch otworów za 15 894 000 zł oraz siecią ciepłą. Daje to jednostkową kwotę na poziomie 1 356 000 zł/MW. Koszty eksploatacji wynoszą rocznie około 2 000 000 zł, czyli około 72 700 zł/MW.

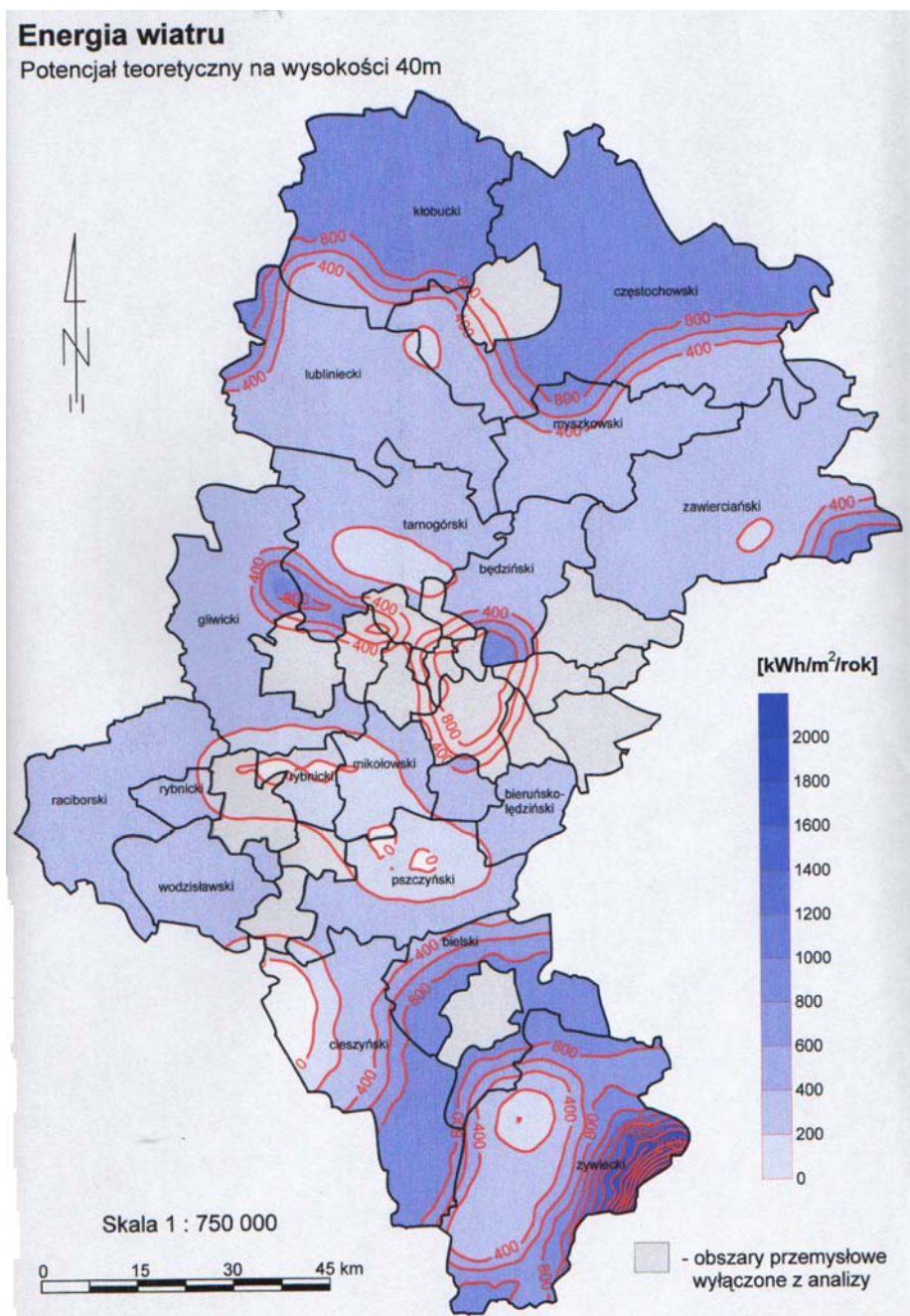
Jak widać z powyższego, ciepłownia geotermalna jest bardzo drogą inwestycją i nie jest możliwa do zrealizowania bez wpływu bardzo dużej kwoty środków pomocowych. Ponadto mając na uwadze doświadczenia z użytkowania tego typu obiektów, należy przeprowadzić bardzo starannie fazę koncepcji programowej oraz określić zapotrzebowanie ciepła u odbiorców przez okres przynajmniej 15 lat, tak aby instalacja nie była przewymiarowana.

W Łęczynach można natomiast rozważyć wykorzystanie wód kopalnianych o niskiej entalpii, których temperatura mieści się w zakresie od 12 do 20°C. Ciepło z wód kopalnianych można wykorzystywać energetycznie w układach pomp ciepła połączonych z jednoczesnym uzdatnianiem wody. Szczegółową analizę wykorzystania potencjału wód kopalnianych powinien określać „Pilotowy program wykorzystania odnawialnych źródeł energii w Gminie Łęczyny”.

6.4. Elektrownie wiatrowe

Na pracę siłowni wiatrowej wpływ wywiera wiele elementów. Jednym z najważniejszych jest wybór lokalizacji pod budowę elektrowni wiatrowej, który musi być poprzedzony szczegółową analizą energetycznych zasobów wiatru na danym obszarze lub punkcie przeznaczonym pod planowaną inwestycję. Oznacza to wykonanie pomiarów prędkości wiatru i ich ocenę, dokładną analizę terenu otaczającego miejsce pomiaru i miejsce planowanej inwestycji z określeniem klasy szorstkości, a także obliczenia modelowe. Pomiaru siły wiatru powinny być prowadzone przez okres co najmniej 2 lat.

Ceny autonomicznych elektrowni wiatrowych produkcji polskiej kształtują się na poziomie 900-1 700 USD/kW mocy znamionowej, to jest około 4 000-7 650 zł/kW. Część projektowa inwestycji składająca się z oceny zasobów energetycznych wiatru w przewidywanym miejscu budowy, projektu zagospodarowania terenu budowy, projektu infrastruktury energetycznej, stanowi około 2-3% całkowitych nakładów inwestycyjnych. Na rysunku 6.3 pokazano zasoby energii wiatrowej na terenie województwa śląskiego na wysokości 40 m.



Rysunek 6.3 Zasoby energii wiatrowej na terenie woj. śląskiego – potencjał teoretyczny

źródło: Polska Akademia Nauk „Sprawozdanie z I etapu prac z inwentaryzacji OZE w województwie śląskim”

Z powyższego rysunku wynika, że Gmina Łęczyny leży na obszarze o niekorzystnych warunkach dla budowy siłowni wiatrowej. Jest wprawdzie możliwe, że na terenach uznawanych za niesprzyjające budowie elektrowni wiatrowych występują lokalne uwarunkowania sprzyjające tego typu przedsięwzięciom, jednak w tym przypadku jest to bardzo mało prawdopodobne, a ewentualną realizację tego typu inwestycji należałoby poprzedzić ciągłymi pomiarami siły wiatru w miejscu inwestycji przez okres kilku lat.

6.5. Energia wód powierzchniowych

Na terenie Gminy Łęczyny nie ma większych cieków wodnych, co wyklucza możliwości pozyskania energii odnawialnej z tego źródła.

7. Podsumowanie

Rozpatrując potrzeby cieplne gminy i wynikające z tego wielkości emisji substancji szkodliwych do atmosfery, należy założyć sukcesywną likwidację małych kotłowni opalanych miałem i węglem oraz ich modernizację z zastosowaniem kotłów gazowych, olejowych i niskoemisyjnych kotłów węglowych wyposażonych w pełny zestaw automatyki oraz sukcesywną realizację przedsięwzięć termomodernizacyjnych w budynkach użyteczności publicznej i wsparcie merytoryczne tego procesu w budynkach mieszkalnych nie należących do gminy.

Istniejący układ sieci gazowej umożliwia przyrost odbiorców gazu, modernizację istniejących źródeł ciepła na paliwo gazowe, a w konsekwencji także wydatne zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, szczególnie dwutlenku siarki i pyłu. Należy także rozpatrzyć możliwość podłączenia nowych odbiorców, zwłaszcza z sektora mieszkalnictwa wielorodzinnego, do istniejącego na terenie miasta systemu ciepłowniczego.

Istotnym zagadnieniem jest uzyskiwanie dla każdego przedsięwzięcia inwestycyjnego korzystnych wskaźników ekonomicznych. Opłacalność podłączenia nowych odbiorców powinna być zbadana przez zastosowanie wszechstronnej, wielowariantowej analizy.

Teren gminy nie posiada dużego potencjału możliwości pozyskiwania energii odnawialnej. Największy potencjał w tym zakresie stanowi energia słoneczna, która może być wykorzystywana do przygotowywania ciepłej wody użytkowej, oraz biomasa w postaci słomy. Rozważyć należy także możliwość wykorzystania energii wód geotermalnych i wód kopalnianych. Szczegółowe możliwości wykorzystania zarówno wyżej wymienionych, jak i innych źródeł energii odnawialnej należy rozpatrzyć w oddzielnym opracowaniu poświęconym wykorzystaniu OZE na terenie gminy.

Generalnie, w celu zmniejszenia negatywnego wpływu procesów energetycznego spalania paliw na stan powietrza w gminie, proponuje się w pierwszej kolejności zastępować źródła ciepła opalane węglem kamiennym i miałem przez kotły gazowe, olejowe oraz wysoko sprawne i niskoemisyjne kotły węglowe oraz kotły na biomasę. W miarę możliwości finansowych gminy oraz indywidualnych użytkowników należy rozpatrzyć możliwość stosowania kolektorów słonecznych, po uprzedniej analizie potencjału energetycznego w rejonie ich lokalizacji.

Wymuszanie na zakładach przemysłowych zlokalizowanych na terenie gminy stosowania „czystych technologii” produkcji i instalacji do redukcji emisji zanieczyszczeń pozostaje w zakresie kompetencji odpowiednich organów administracji rządowej (starostwa powiatowe, w przypadku inwestycji szczególnie szkodliwych dla środowiska - w gestii władz wojewódzkich). Dodatkowym czynnikiem stymulującym zakłady przemysłowe do zmniejszania presji na środowisko będzie dostosowywanie polskiego prawa do prawa Unii Europejskiej.

Zestawienie celów operacyjnych i zadań w zakresie ochrony powietrza i gospodarki energetycznej oraz podział kompetencji dotyczący realizacji poszczególnych zadań przez odpowiednie organy administracji terytorialnej podano w tabeli poniżej.

Projekt operacyjnego planu polepszenia jakości powietrza Gminy Łęczyny

	Zestawienie celów operacyjnych i zadań	Zadania do realizacji przez władze gminy	Zadania do realizacji przez władze powiatu	Zadania do realizacji przez władze wojewódzkie i krajowe	Zadania do realizacji przez inne podmioty
1.	<p>Poprawa czystości powietrza w gminie:</p> <p>Wymiana palenisk węglowych na gazowe, olejowe, niskoemisyjne węglowe oraz biomasowe</p> <p>Zmniejszenie zapotrzebowania ciepła przez wykonanie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej administrowanych przez</p> <p>Zmniejszenie strat ciepła na przesyle sieci ciepłych</p> <p>Promocja odnawialnych źródeł energii, zwłaszcza kotłów opalanych biomasą oraz kolektorów słonecznych pracujących na potrzeby c.w.u.</p> <p>Pomoc w finansowaniu odnawialnych źródeł energii</p> <p>Wymuszanie na zakładach przemysłowych zlokalizowanych na terenie gminy stosowania technologii niskoodpadowych i instalacji do redukcji emisji zanieczyszczeń</p> <p>Pomoc merytoryczna dla mieszkańców zamierzających dokonać termomodernizacji własnych budynków</p> <p>Naprawa nawierzchni dróg gminnych i powiatowych, przebudowa węzłów komunikacyjnych oraz budowa obwodnic i dróg dojazdowych</p>	<p>•</p> <p>•</p> <p>•</p> <p>•</p> <p>•</p> <p>•</p> <p>•</p> <p>•</p> <p>•</p>	<p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p>•</p> <p></p> <p>•</p>	<p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p>•</p> <p></p> <p></p> <p>•</p>	<p></p> <p></p> <p>NSE Sp. z o.o.</p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p>
2.	<p>Podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców poprzez:</p> <ul style="list-style-type: none"> - organizację szkoleń, festynów, konkursów itp. - informacje zamieszczane w prasie, na stronach internetowych UM czy za pośrednictwem ulotek i książeczek informacyjnych - wprowadzenie etykietowania energetycznego 	<p>•</p>	<p></p>	<p></p>	<p></p>

Tabela 7.1 Cele operacyjne i zadania w zakresie ochrony powietrza i gospodarki energetycznej na obszarze gminy

Projekt operacyjnego planu polepszenia jakości powietrza Gminy Łęczyny

W tabeli 7.2 przedstawiono natomiast szczegółowe zadania wynikające z głównych celów strategicznych wraz z szacunkowymi kosztami.

Lp.	Zadania	Uzasadnienie	Szacowane koszty	Terminy realizacji
1	2	3	4	5
1	Opracowanie „Projektu planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Łęczyny”	Zadanie obligatoryjne nałożone na gminy przez prawo energetyczne	24 000	2005
2	Opracowanie „Pilotowego programu wykorzystania odnawialnych źródeł energii w Gminie Łęczyny”	Przygotowanie koncepcji pozyskania i wykorzystania OZE na terenie gminy	27 000	2005-2006
3	Opracowanie „Programu likwidacji niskiej emisji w Gminie Łęczyny”	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł rozproszonych	24 000	2005
4	Opracowanie „Programu ograniczenia emisji pyłowo-gazowej ze źródeł tzw. wysokiej emisji w Gminie Łęczyny”	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł punktowych	25 000	2005–2006
5	Wymiana kotłowni węglowych na wysoko sprawne i niskoemisyjne kotły gazowe, olejowe, retortowe lub biomasowe	Redukcja emisji substancji szkodliwych do atmosfery	4 235 000	
	Wymiana kotłowni węglowych na wysoko sprawne i niskoemisyjne kotły retortowe		3 850 000	do 2008
	Wymiana kotłowni węglowych na kotły gazowe		250 000	do 2008
	Wymiana kotłowni węglowych na kotły opalane lekkim olejem opałowym		45 000	do 2008
	Wymiana kotłowni węglowych na kotły opalane biomasą		90 000	do 2008
6	Ograniczenie strat energii cieplnej w budynkach użyteczności publicznej	Redukcja emisji substancji szkodliwych do atmosfery	5 160 000	
	Termomodernizacja budynku Kuchni Miejskiej przy ul. Hołdunowskiej 39		56 500	długoterminowe
	Termomodernizacja budynku Izby Porodowej przy ul. Hołdunowskiej 70		170 000	długoterminowe
	Termomodernizacja budynku Przychodni Rejonowej nr 1 przy ul. Fredry 17		20 000	długoterminowe
	Termomodernizacja budynku Przychodni Rejonowej nr 2 przy ul. Asnyka 2		240 000	długoterminowe

Projekt operacyjnego planu polepszenia jakości powietrza Gminy Łęczyny

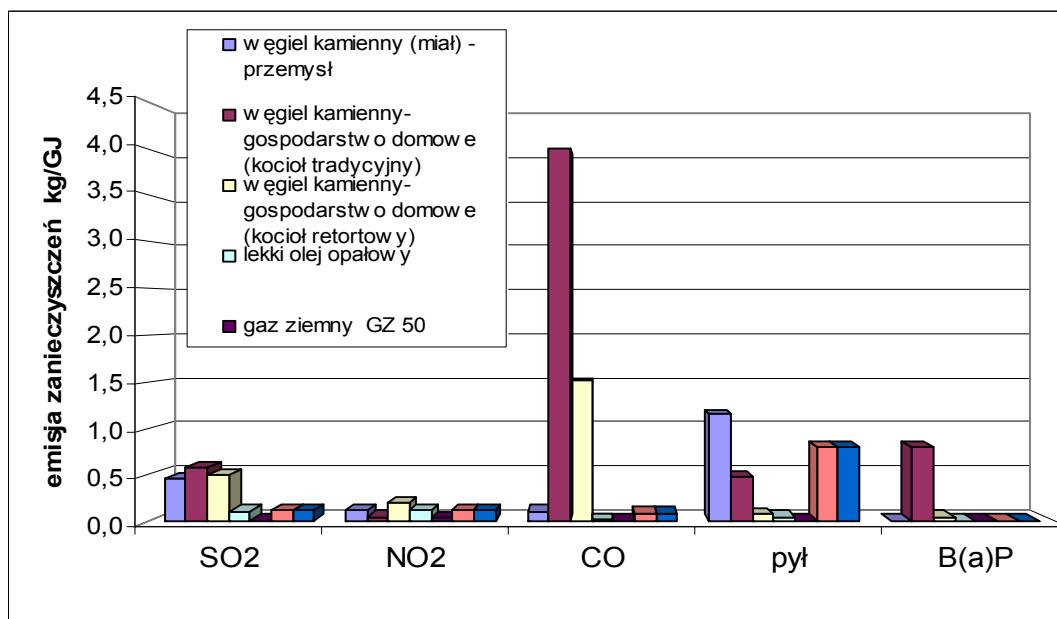
	Termomodernizacja budynku Przychodni Specjalistycznej przy ul. Pokoju 17		1 200 000	długoterminowe
	Termomodernizacja budynku Przedszkola nr 2 przy ul. Hołodunowskiej 20		350 000	długoterminowe
	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 4 przy ul. Goławieckiej 25		200 000	długoterminowe
	Termomodernizacja budynku Gimnazjum nr 2 przy ul. Hołodunowskiej 72		350 000	długoterminowe
	Termomodernizacja budynku Gimnazjum nr 2 przy ul. Palmowej		300 000	długoterminowe
	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 1 i Przedszkola nr 1 przy ul. Paderewskiego 5		800 000	długoterminowe
	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 3 przy ul. Hołodunowskiej 13		400 000	długoterminowe
	Termomodernizacja budynku Urzędu Miasta przy ul. Łędzińskiej 55		400 000	długoterminowe
	Termomodernizacja budynku Miejskiej Biblioteki Publicznej przy ul. Łędzińskiej 86		150 000	długoterminowe
	Termomodernizacja budynku Gimnazjum nr 1 przy ul. Pokoju 29		450 000	długoterminowe
	Termomodernizacja budynku Ochotniczej Straży Pożarnej przy ul. ks. Kontnego 32		70 000	długoterminowe
7	Opracowanie „Planu rozbudowy i modernizacji dróg istniejących oraz budowy nowych dróg gminnych klasy „L” i „D” w Gminie Łęczyny”	Obniżenie emisji liniowej w Gminie Łęczyny	100 000	2006-2007
	Rozbudowa i modernizacja dróg istniejących, budowa nowych dróg, przebudowa i modernizacja skrzyżowań		50 000 000	2006-2015
8	Opracowanie i wdrożenie programu edukacji ekologicznej w zakresie efektywnego użytkowania energii i ochrony powietrza	Wzrost świadomości ekologicznej w zakresie użytkowania energii i ochrony powietrza	400 000	2005–2015

Tabela 7.2 Szczegółowe zadania wynikające z głównych celów strategicznych w zakresie ochrony powietrza wraz z szacunkowymi kosztami i terminami realizacji

7.1. Efekt ekologiczny

W celu porównania emisji zanieczyszczeń powstających przy energetycznym spalaniu paliw w różnych źródłach energii cieplnej obliczono emisje jednostkowe. Na rysunku 7.1 pokazano porównanie jednostkowych emisji zanieczyszczeń powstających w wyniku spalania paliw kopalnych

(węgiel kamienny, olej opałowy, gaz ziemny) i biopaliw (słoma, drewno) w różnych źródłach ciepła. Wielkość emisji wyrażona jest w ilości poszczególnych zanieczyszczeń powstających przy wytworzeniu 1 GJ energii cieplnej.

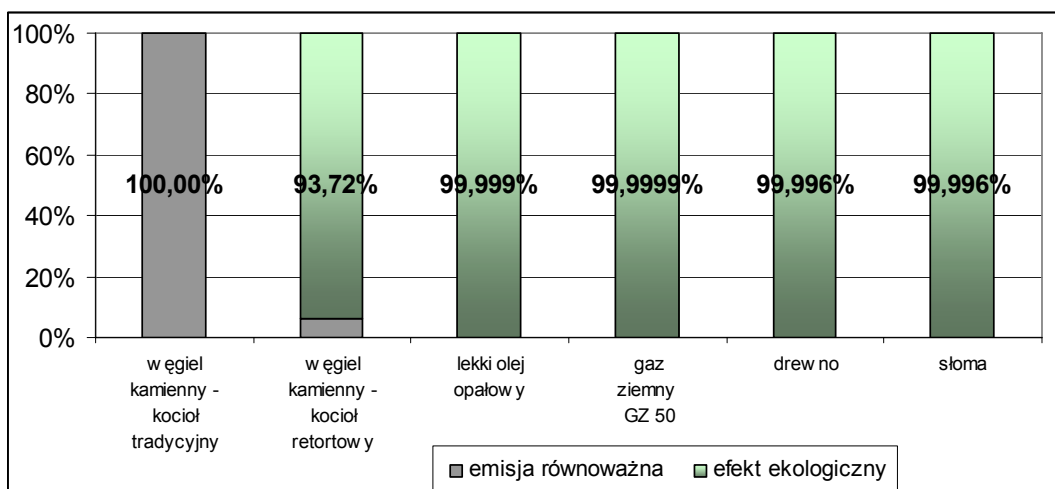


Rysunek 7.1 Emisja zanieczyszczeń powstających ze spalania różnych paliw

Analizując powyższy wykres widać, że zastąpienie nisko sprawnych kotłów opalanych węglem kamiennym przez kotły gazowe spowoduje całkowitą emisję dwutlenku siarki, tlenku węgla i pyłu oraz wyeliminuje emisję bardzo szkodliwego benzo(α)pirenu. Emisja tlenków azotu ulegnie redukcji o 8,5%. Z kolei wymiana starych kotłów węglowych na niskoemisyjne kotły węglowe z automatycznym i sterowanym dozowaniem paliwa i powietrza w procesie spalania, spowoduje obniżenie emisji dwutlenku siarki o ok. 13%, tlenku węgla o 62%, pyłu o 84% oraz benzo(α)pirenu o blisko 94%. Wzrośnie natomiast emisja tlenków azotu, co wynika z dużo wyższych temperatur spalania w tego typu kotłach w stosunku do kotłów tradycyjnych, co z kolei sprzyja gwałtownemu powstawaniu termicznych tlenków azotu.

Także porównując jednostkową emisję dwutlenku węgla, zestawioną w tabeli 3.4, który jest podstawowym zanieczyszczeniem destabilizującym klimat, można zauważyć, że zastąpienie węgla paliwem gazowym lub olejem opałowym zmniejszy jego emisję od 25 do 50%.

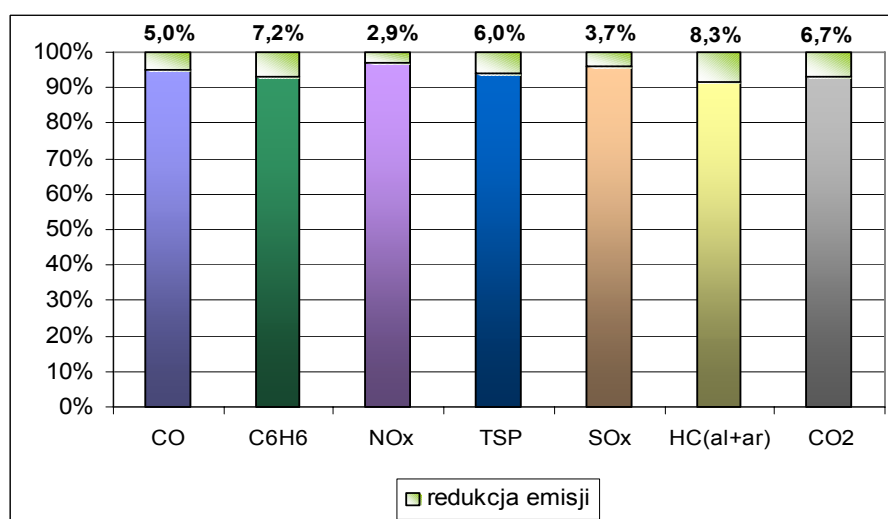
Wyznaczenie i analiza wielkości emisji równoważnej powstającej przy wytwarzaniu 1 GJ energii w procesie spalania paliw pozwala na określenie szkodliwości emisji z poszczególnych źródeł oraz na pokazanie efektu wprowadzanych usprawnień, co przedstawia rysunek 7.2.



Rysunek 7.2 Ograniczenie emisji równoważnej w wyniku zmiany nośnika energii i źródła ciepła

Z powyższego rysunku wynika jednoznacznie, że wprowadzanie przedsięwzięć polegających na zmianie źródła ciepła prowadzi w przypadku zastosowania niskoemisyjnych i wysoko sprawnych kotłów węglowych do redukcji emisji równoważnej o blisko 94%, natomiast zastosowanie kotłów gazowych, olejowych i opalanych biomasą pozwoli niemal na 100% redukcję wspomnianej emisji. Tak duża wartość redukcji emisji równoważnej wynika przede wszystkim ze znacznej redukcji jednostkowej emisji dwutlenku siarki oraz benzo(α)pirenu, które z uwagi na swą szkodliwość i toksyczność wywierają największy wpływ na wartość emisji zastępczej.

Przeprowadzenie modernizacji, przebudowy istniejących dróg i skrzyżowań oraz budowa nowych dróg objazdowych i dojazdowych wpłynie znacząco na poprawę płynności ruchu, a w wyniku tego na zwiększenie średniej prędkości pojazdów i zmniejszenie zużytego przez nie paliwa. Efekt ekologiczny przy zwiększeniu średniej prędkości pojazdów z 35 do 45 km/h pokazano poniżej.



Rysunek 7.3 Ograniczenie emisji liniowej w wyniku przeprowadzenia modernizacji i przebudowy infrastruktury drogowej na terenie Gminy Łęczyny

Projekt operacyjnego planu polepszenia jakości powietrza Gminy Lędziny

Znacznych efektów ekologicznych należy się także spodziewać w wyniku przeprowadzenia szeregu przedsięwzięć w źródłach ciepła i modernizacji sieci przesyłowych ciepłowni NSE Sp. z o.o. Takie działania, jak podniesienie sprawności wytwarzania w źródłach ciepła poprzez właściwy dobór urządzeń oraz sterowanie ich pracą odpowiednio do istniejącego zapotrzebowania na ciepło, zmniejszenie strat ciepła przez modernizację napowietrznych i kanałowych sieci ciepłych, modernizacja instalacji odpylania, montaż instalacji odsiarczania czy zmiana struktury zużywanych paliw (np. współspalanie biomasy), prowadzą bezpośrednio do znacznych redukcji emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Wartość redukcji emisji wysokiej będzie zależna przede wszystkim od zakresu przeprowadzonych przedsięwzięć oraz zastosowanych technologii i jej wyznaczenie wymagałoby bardziej szczegółowej analizy, dlatego proponuje się opracowanie „Programu ograniczenia emisji pyłowo-gazowej ze źródeł tzw. wysokiej emisji w Gminie Lędziny”.

UCHWAŁA NR XXXIV/194/05
Rady Miasta Łęczyny
z dnia 24.02.2005 roku

w sprawie: uchwalenia „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Łęczyny”

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity z 2001 roku Dz. U. Nr 142, poz. 1591); art. 19 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne, tekst jednolity (Dz. U. z 2003 r. Nr 153, poz. 1504) z późniejszymi zmianami,

Rada Miasta Łęczyny
uchwala:

§ 1

Przyjąć „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Łęczyny” stanowiące załącznik nr 1 do niniejszej uchwały.

§ 2

Przyjąć stanowisko Burmistrza Miasta w sprawie uwag i wniosków do „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Łęczyny” zgodnie z załącznikiem nr 2 do niniejszej uchwały.

§ 3

Dla osiągnięcia efektów ujętych w „Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Łęczyny” wdrożyć i konsekwentnie realizować zapisy „Komunalnej Polityki Ekoenergetycznej Gminy Łęczyny” określonej w „Założeniach do planu...”.

§ 4

Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Miasta.

§ 5

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

UZASADNIENIE

do Uchwały nr XXXIV/194/05 Rady Miasta Łęczyny z dnia 24.02.2005 roku w sprawie uchwalenia „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Łęczyny”

Konieczność podjęcia przedmiotowej uchwały wynika z:

- zadań własnych gmin – art. 7 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym, wg którego zobowiązani jesteśmy do zaspokajania zbiorowych potrzeb społeczno-gospodarczych (odbiorców) w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz na terenie własnej gminy,
- Polityki Energetycznej Państwa, nakładającej na gminy obowiązek opracowania założeń, a w konsekwencji, planu zaopatrzenia gmin w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – art. 18, 19, 20 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku Prawo energetyczne – gwarantującego bezpieczeństwo energetyczne, efektywne i ekonomiczne wykorzystanie nośników energii (wyeliminowanie monopolii), udział odnawialnych i niekonwencjonalnych źródeł energii, zmniejszającego jednocześnie oddziaływanie systemów energetycznych na środowisko naturalne,
- ścisłego powiązania przedmiotowych założeń z nowo tworzonymi miejscowymi planami zagospodarowania oraz programami inwestycyjnymi Gminy Łęczyny mającymi wpływ na określenie racjonalnych przedsięwzięć w pokryciu zapotrzebowania na paliwa i energię na terenie gminy,
- Uchwały Rady Miasta nr XXV/141/2004 z dnia 29.06.2004 r. w sprawie zatwierdzenia Programu ochrony środowiska Gminy Łęczyny, Polityki środowiskowej Gminy Łęczyny oraz Programu zarządzania środowiskowego Gminy Łęczyny.

Przedmiotowy „Projekt założeń ...” został wyłożony do publicznego wglądu, zgodnie z art. 19 ust. 6 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku Prawo energetyczne, jak również uzyskał pozytywną opinię Wojewody Śląskiego w zakresie zgodności z założeniami polityki energetycznej państwa oraz Samorządu Województwa Śląskiego w zakresie koordynacji współpracy z ościennymi gminami (art. 19 ust. 5 cytowanej ustawy).

Uwagi i wnioski złożone do Burmistrza Miasta w czasie wyłożenia do publicznego wglądu „Projektu założeń...” zostaną sprecyzowane wraz z podaniem Harmonogramu realizacji poszczególnych zadań w „Planie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Łęczyny”.

KOMUNALNA POLITYKA EKOENERGETYCZNA GMINY ŁĘDZINY

I. Charakterystyka i stan ogólny w zakresie energii i jakości powietrza atmosferycznego Gminy Łędziny

Określa się stan zaopatrzenia Gminy Łędziny w energię w kontekście następujących kryteriów:

- bezpieczeństwo i powszechność zaopatrzenia w zakresie systemu:
 - ciepłowniczego jako niezadowolający, głównie z uwagi na problemy z rozliczeniem kosztów i dostawą ciepła sieciowego do budynków Górniczej Spółdzielni Mieszkaniowej przy ul. Długosza i Wspólnoty Mieszkaniowej przy ul. Pokoju oraz złego stanu sieci ciepłowniczej.
 - elektroenergetycznego jako nie w pełni zadowolający z uwagi na występowanie spadków napięć oraz przerw w dostawie energii elektrycznej oraz z uwagi na przejęcie części odbiorców zasilanych z KWK „Ziemowit” przez GZE S.A.
 - gazowniczego jako zadowolający.

Obecny stan techniczny infrastruktury energetycznej oraz zamierzenia przedsiębiorstw energetycznych dotyczące jej modernizacji zapewniają bezpieczeństwo w zakresie zaspokojenia aktualnego i przyszłościowego zapotrzebowania odbiorców w sieciowe nośniki energii (niezadowolający jest jedynie stan techniczny sieci ciepłowniczej),

- koszty usług energetycznych jako zadowolający, głównie z uwagi na stosunkowo niski koszt ciepła sieciowego. Ceny gazu ziemnego i energii elektrycznej nie odbiegają od średniej w kraju,
- stan powietrza atmosferycznego w Gminie Łędziny na tle innych gmin województwa śląskiego przedstawia się jako średni,
- akceptacja społeczna – średnia. Społeczeństwo w gminie jest zainteresowane udziałem w działaniach proekologicznych prowadzonych przez gminę (np. „Program ograniczenia niskiej emisji” oraz „Program termomodernizacji obiektów i budynków”).

II. Zidentyfikowane problemy w zakresie energii i jakości powietrza na terenie Gminy Łędziny

Na terenie Gminy Łędziny zidentyfikowano następujące problemy w zakresie energii i jakości powietrza:

1. Brak polityki i planu gospodarki energetycznej gminy – nieuporządkowana lokalna gospodarka energetyczna.
2. Wysoki poziom emisji gazów i pyłów do atmosfery.
3. Istniejąca kotłownia zasilająca system ciepłowniczy jest w znacznym stopniu zamortyzowana.
4. Występują duże straty ciepła przez przegrody w budynkach mieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej.
5. Potencjał energii odnawialnej na terenie gminy jest nie w pełni wykorzystany.

III. Gmina deklaruje podjęcie następujących działań w zakresie komunalnej polityki ekoenergetycznej:

1. Opracowanie i realizacja „**Kompleksowego programu działań w zakresie energii i poprawy jakości powietrza w Gminie Lędziny**”, na który składa się opracowanie i realizacja następujących zadań:
 - 1.1 „Założenia do Planu ...” i „Plan zaopatrzenia Gminy Lędziny w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” z uwzględnieniem zasad ochrony środowiska;
 - 1.2 „Operacyjny plan polepszenia jakości powietrza w Gminie Lędziny”;
 - 1.3 „Program ograniczenia niskiej emisji w Gminie Lędziny”;
 - 1.4 „Program ograniczenia emisji pyłowo–gazowej w Gminie Lędziny”;
 - 1.5 „Program termomodernizacji obiektów i budynków w Gminie Lędziny, powiązanej z modernizacją systemów ogrzewania – wynikającą z audytów energetycznych i planów etapizacji kompleksowej modernizacji energetycznej obiektów”;
 - 1.6 „Program rozwoju lokalnej gospodarki energetycznej z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii na wybranych obszarach w Gminie Lędziny”;
 - 1.7 „System zarządzania energią i środowiskiem w Gminie Lędziny”.
2. **Wdrożenie i realizacja przyjętego programu ograniczenia emisji liniowej poprzez:**
 - Realizację planu rozbudowy i modernizacji dróg istniejących,
 - Realizację planu budowy nowych dróg gminnych klasy „L” i „D”,
 - Uporządkowanie ruchu komunikacyjnego.
3. **Opracowanie i realizacja programu edukacji ekologicznej w zakresie efektywnego użytkowania energii i ochrony powietrza w celu podniesienia świadomości ekologicznej mieszkańców.**
4. **Uporządkowanie i rozwój lokalnej gospodarki energetycznej z uwzględnieniem wykorzystania odnawialnych źródeł energii.**
5. **Sukcesywne zmniejszanie emisji zanieczyszczeń do atmosfery.**
6. **Rekultywacja powierzchni zdegradowanych i rewitalizacja terenów przemysłowych.**
7. **Prowadzenie działań w celu zapobiegania degradacji środowiska.**
8. **Prowadzenie działań mających na celu promocję oraz wspieranie w sposób pośredni lub bezpośredni przedsięwzięć przyjaznych środowisku, podejmowanych przez podmioty gospodarcze oraz mieszkańców, np. modernizacja lokalnych systemów grzewczych, stosowanie paliw ekologicznych, segregacja odpadów, zakładanie zieleni urządzonej itp.**