



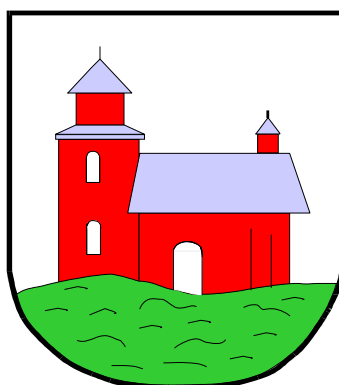
Fundacja na rzecz  
Efektywnego  
Wykorzystania  
Energii

Polish  
Foundation  
for Energy  
Efficiency

---

# **PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE GMINY LĘDZINY**

LĘDZINY



**Wykonawcy:**

**Sławomir Pasierb**

**Tomasz Zieliński**

**Arkadiusz Osicki**

**prowadzący: Piotr Kukla**

**KATOWICE, luty 2004 r.**

SPIS TREŚCI

<b>1</b>	<b>WSTĘP</b> .....	<b>5</b>
1.1	Podstawa opracowania dokumentu .....	5
1.2	Charakterystyka gminy Lędziny .....	6
1.2.1	Lokalizacja .....	6
1.2.2	Warunki naturalne .....	7
1.2.3	Sytuacja społeczno – gospodarcza gminy .....	8
1.2.4	Ogólna charakterystyka infrastruktury budowlanej .....	14
<b>2</b>	<b>SYSTEMY ENERGETYCZNE</b> .....	<b>18</b>
2.1	Wprowadzenie .....	18
2.2	Bilans energetyczny gminy Lędziny .....	18
2.3	Bilans paliw na terenie gminy .....	22
2.4	System ciepłowniczy .....	23
2.4.1	Sieć ciepłownicza, źródło ciepła .....	23
2.4.2	Sprzedaż ciepła .....	24
2.4.3	Przewidywane zmiany w systemie ciepłowniczym i plany rozwoju przedsiębiorstwa .....	26
2.4.4	Problem eksploatacji grupowego węzła cieplnego na osiedlu PKP w Lędzinach ..	27
2.5	System gazowniczy .....	29
2.5.1	Informacje ogólne .....	29
2.5.2	Zużycie gazu .....	29
2.5.3	Przewidywanie zmiany w systemie gazowniczym i plany rozwoju przedsiębiorstwa .....	30
2.6	System elektroenergetyczny .....	30
2.6.1	Informacje ogólne .....	30
2.6.2	Zużycie energii elektrycznej .....	32
2.6.3	Przewidywane zmiany w systemie elektroenergetycznym i plany rozwoju przedsiębiorstwa .....	33
<b>3</b>	<b>MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII</b> .....	<b>34</b>
3.1	Szacowanie lokalnych zasobów odnawialnych źródeł energii .....	34
3.1.1	Energia wiatru .....	34
3.1.2	Energia geotermalna .....	35
3.1.3	Energia cieków wód powierzchniowych .....	36
3.1.4	Energia słoneczna .....	37
3.1.5	Energia z odpadów .....	39
<b>4</b>	<b>ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI</b> .....	<b>42</b>
<b>5</b>	<b>STAN ŚRODOWISKA NA OMAWIANYM OBSZARZE</b> .....	<b>43</b>
<b>6</b>	<b>KOSZTY ENERGII</b> .....	<b>45</b>
<b>7</b>	<b>WYJŚCIOWE ZAŁOŻENIA ROZWOJU</b> .....	<b>47</b>
7.1	Założenia polityki energetycznej Polski do 2020 roku .....	47
7.2	Prawdopodobne scenariusze uwarunkowań zewnętrznych .....	50
7.3	Strategia rozwoju polityki energii odnawialnej .....	51
7.4	Polityka klimatyczna Polski .....	51
7.5	Polityka środowiskowa i polityka ekoenergetyczna gminy Lędziny .....	52
7.6	Wyjściowe założenia rozwoju społeczno - gospodarczego gminy .....	52
<b>8</b>	<b>PRZEWIDYWANE ZMIANY ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE</b> .....	<b>55</b>

<b>9</b>	<b>PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE PALIW I ENERGII .....</b>	<b>60</b>
9.1	Użytkowanie ciepła .....	60
9.1.1	Mieszkalnictwo - gospodarstwa domowe .....	60
9.1.2	Budynki użyteczności publicznej .....	61
9.1.3	Handel, usługi i przemysł.....	63
9.2	Użytkowanie energii elektrycznej .....	63
9.2.1	Mieszkalnictwo - gospodarstwa domowe .....	63
9.2.2	Budynki użyteczności publicznej .....	64
9.2.3	Oświetlenie ulic.....	64
9.2.4	Handel, usługi i przemysł w tym KWK Ziemowit.....	64
<b>10</b>	<b>KIERUNKI ROZWOJU I MODERNIZACJI SYSTEMÓW ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ .....</b>	<b>65</b>
10.1	Koncepcje zasilania terenów gminy przewidzianych do zagospodarowania .....	65
<b>11</b>	<b>ORGANIZACJA SYSTEMU MONITOROWANIA STANU ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ .....</b>	<b>67</b>
<b>12</b>	<b>MODEL PLANOWANIA I ZARZĄDZANIA SYSTEMEM ZAOPATRZENIA W CIEPŁO .....</b>	<b>69</b>
<b>13</b>	<b>PODSUMOWANIE .....</b>	<b>70</b>
<b>14</b>	<b>ZAŁĄCZNIKI .....</b>	<b>75</b>

*SPIS TABEL*

<b>TABELA 1-1</b>	<b>JEDNOSTKI ZAREJESTROWANE W SYSTEMIE REGON NA TERENIE GMINY LĘDZINY (WG GUS).....</b>	<b>10</b>
<b>TABELA 1-2</b>	<b>STATYSTYKA MIESZKANIOWA Z LAT 1995 – 2003 DOTYCZĄCA GMINY LĘDZINY .....</b>	<b>15</b>
<b>TABELA 1-3</b>	<b>SPOSÓB OGRZEWANIA BUDYNKÓW MIESZKALNYCH NA TERENIE GMINY LĘDZINY .....</b>	<b>16</b>
<b>TABELA 2-1</b>	<b>ZESTAWIENIE ZAPOTRZEBOWANIA NA MOC NA TERENIE GMINY LĘDZINY .....</b>	<b>19</b>
<b>TABELA 2-2</b>	<b>ZESTAWIENIE ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ NA TERENIE GMINY LĘDZINY .....</b>	<b>20</b>
<b>TABELA 2-3</b>	<b>BILANS PALIW W GMINIE LĘDZINY NA ROK 2003.....</b>	<b>22</b>
<b>TABELA 2-4</b>	<b>SIECI CIEPŁOWNICZE NA TERENIE GMINY LĘDZINY .....</b>	<b>23</b>
<b>TABELA 2-5</b>	<b>EMISJE Z CIEPŁOWNI NSE SP. Z O.O. W LĘDZINACH .....</b>	<b>24</b>
<b>TABELA 2-6</b>	<b>MOC ZAMÓWIIONA I SPRZEDAŻ ENERGII CIEPLNEJ W LATACH 2001 – 2003 Z PODZIAŁEM NA GRUPY ODBIORCÓW NA TERENIE GMINY LĘDZINY.....</b>	<b>24</b>
<b>TABELA 2-7</b>	<b>LICZBA ODBIORCÓW GAZU ZIEMNEGO NA TERENIE GMINY LĘDZINY .....</b>	<b>29</b>
<b>TABELA 2-8</b>	<b>ZUŻYCIE GAZU NA TERENIE GMINY LĘDZINY Z PODZIAŁEM NA GRUPY TARYFOWE .....</b>	<b>29</b>
<b>TABELA 2-9</b>	<b>NAJWIĘKSI ODBIORCY GAZU NA TERENIE GMINY LĘDZINY (ZUŻYCIE W OKRESIE 01.06.2003 – 07.07.2004).....</b>	<b>30</b>
<b>TABELA 2-10</b>	<b>ZESTAWIENIE STACJI TRANSFORMATOROWYCH NA TERENIE GMINY LĘDZINY.....</b>	<b>31</b>
<b>TABELA 2-11</b>	<b>ZUŻYCIE ENERGII NA TERENIE GMINY LĘDZINY W LATACH 2001 – 2003.....</b>	<b>32</b>
<b>TABELA 2-12</b>	<b>ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W KWK ZIEMOWIT – PROGNOZA 2004 ROK .....</b>	<b>32</b>
<b>TABELA 3-1</b>	<b>POTENCJAŁ ENERGII - TEORETYCZNY I TECHNICZNY WYBRANYCH RZEK W POLSCE.....</b>	<b>36</b>
<b>TABELA 3-2</b>	<b>WARTOŚCI OPALOWE DLA PRZYKŁADOWYCH RODZAJÓW BIOMASY .....</b>	<b>40</b>
<b>TABELA 5-1</b>	<b>OPAD PYŁU W GMINACH POWIATU BIERUŃSKO - LĘDZIŃSKIEGO W 2002 ROKU .....</b>	<b>43</b>
<b>TABELA 5-2</b>	<b>OPAD METALI W GMINACH POWIATU BIERUŃSKO - LĘDZIŃSKIEGO W 2001 ROKU .....</b>	<b>43</b>
<b>TABELA 5-3</b>	<b>WIELKOŚĆ ROCZNEJ EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ ZE SPALANIA PALIW DO CELÓW GRZEWczyCH NA TERENIE GMINY LĘDZINY W 2003 ROKU (BEZ EMISJI Z KOTŁOWNI NSE).....</b>	<b>44</b>
<b>TABELA 6-1</b>	<b>ŚREDNI KOSZT ENERGII W ZALEŻNOŚCI OD NOŚNIKA, DANE Z MARCA 2004.....</b>	<b>45</b>
<b>TABELA 8-1</b>	<b>ZESTAWIENIE PROGNOZ ZUŻYCIA SIECIOWYCH NOŚNIKÓW ENERGII NA TERENIE GMINY LĘDZINY ....</b>	<b>56</b>
<b>TABELA 8-2</b>	<b>PROGNOZA ROCZNEGO ZUŻYCIA PALIW NA TERENIE GMINY LĘDZINY NA ROK 2020 – SCENARIUSZ B .....</b>	<b>59</b>
<b>TABELA 8-3</b>	<b>EMISJE ZANIECZYSZCZEŃ DO ATMOSFERy NA TERENIE GMINY LĘDZINY W 2020 R ZE SPALANIA PALIW .....</b>	<b>59</b>
<b>TABELA 9-1</b>	<b>ZESTAWIENIE OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE GMINY LĘDZINY .....</b>	<b>62</b>
<b>TABELA 10-1</b>	<b>WYSZCZEGÓLNIENIE TERENÓW PRZEZNACZONYCH DO ZAGOSPODAROWANIA W GMINIE LĘDZINY .....</b>	<b>66</b>

<b>TABELA 10-2 ZESTAWIENIE POTRZEB ENERGETYCZNYCH DLA TERENÓW PRZEZNACZONYCH DO ZAGOSPODAROWANIA W GMINIE ŁĘDZINY</b> .....	66
<b>SPIS RYSUNKÓW</b>	
<b>RYSUNEK 1-1</b> LOKALIZACJA GMINY ŁĘDZINY .....	6
<b>RYSUNEK 1-2</b> LICZBA LUDNOŚCI W POSZCZEGÓLNYCH PRZEDZIAŁACH WIEKOWYCH NA TERENIE GMINY ŁĘDZINY	9
<b>RYSUNEK 1-3</b> LICZBA LUDNOŚCI – PODZIAŁ NA KOBIETY I MĘŻCZYZN NA TERENIE GMINY ŁĘDZINY.....	9
<b>RYSUNEK 1-4</b> PROGNOZA DEMOGRAFICZNA DLA GMINY ŁĘDZINY .....	10
<b>RYSUNEK 1-5</b> AKTYWNOŚĆ EKONOMICZNA LUDNOŚCI W WIEKU 15 LAT I WIĘCEJ W 2002 R. NA TERENIE GMINY ŁĘDZINY I W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM.....	12
<b>RYSUNEK 1-6</b> PODSTAWOWE WSKAŹNIKI DOTYCZĄCE AKTYWNOŚCI EKONOMICZNEJ LUDNOŚCI W WIEKU 15 LAT I WIĘCEJ W 2002 R. NA TERENIE GMINY ŁĘDZINY I W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM .....	12
<b>RYSUNEK 1-7</b> PRZECIĘTNE ROCZNE ZUŻYCIE ENERGII NA OGRZEWANIE W BUDOWNICTWIE W kWh/m <sup>2</sup> POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ .....	14
<b>RYSUNEK 1-8</b> STRUKTURA WIEKOWA BUDYNKÓW MIESZKALNYCH W GMINIE ŁĘDZINY .....	15
<b>RYSUNEK 2-1</b> STRUKTURA RYNKU CIEPŁA W GMINIE ŁĘDZINY .....	18
<b>RYSUNEK 2-2</b> PODZIAŁ MOCY NA POSZCZEGÓLNYCH UCZESTNIKÓW RYNKU CIEPŁA .....	19
<b>RYSUNEK 2-3</b> UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH GRUP ODBIORCÓW W ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ W 2003 ROKU .	20
<b>RYSUNEK 2-4</b> STRUKTURA ZUŻYCIA NOŚNIKÓW ENERGII NA CELE GRZEWcze W SEKTORZE MIESZKANIOWYM NA TERENIE GMINY ŁĘDZINY .....	21
<b>RYSUNEK 2-5</b> STRUKTURA ZUŻYCIA NOŚNIKÓW ENERGII NA CELE GRZEWcze W BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE GMINY ŁĘDZINY.....	21
<b>RYSUNEK 2-6</b> STRUKTURA ZUŻYCIA NOŚNIKÓW ENERGII NA CELE GRZEWcze W SEKTORZE USŁUG I HANDLU NA TERENIE GMINY ŁĘDZINY .....	22
<b>RYSUNEK 2-7</b> EMISJA ZE SPALANIA PALIW Z CIEPŁOWNI NSE Sp. z o.o. W ŁĘDZINACH NA TLE WARTOŚCI DOPUSZCZALNEJ EMISJI. ....	24
<b>RYSUNEK 2-8</b> IŁOŚĆ SPRZEDANEJ ENERGII CIEPLNEJ I STRUKTURA ODBIORCÓW CIEPŁA SIECIOWEGO W MIEŚCIE ŁĘDZINY .....	25
<b>RYSUNEK 3-1</b> ZASOBY ENERGII WIATRU W POLSCE.....	34
<b>RYSUNEK 3-2</b> ZASOBY WÓD GEOTERMALNYCH POLSKI I ICH WARTOŚĆ ENERGETYCZNA.....	35
<b>RYSUNEK 3-3</b> SCHEMAT WYKORZYSTANIA ENERGII WODNEJ .....	36
<b>RYSUNEK 3-4</b> ROCZNA GĘSTOŚĆ STRUMIENIA PROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO NA PŁASZCZYZNĘ POZIOMĄ W POLSCE .....	37
<b>RYSUNEK 3-5</b> STOPIEŃ WYKORZYSTANIA ENERGII SŁONECZNEJ NA PRZESTRZENI ROKU .....	38
<b>RYSUNEK 3-6</b> SCHEMAT DZIAŁANIA KOLEKTORA SŁONECZNEGO .....	38
<b>RYSUNEK 3-7</b> PRZYKŁAD ZAMONTOWANYCH KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH NA DOMKU JEDNORODZINNYM .....	39
<b>RYSUNEK 6-1</b> KOSZT 1 GJ ENERGII CIEPLNEJ W ZALEŻNOŚCI OD ŹRÓDŁA ENERGII .....	46
<b>TABELA 7-1</b> WSKAŹNIKI ROZWOJU SPOŁECZNO – GOSPODARCZEGO GMINY ŁĘDZINY DLA POSZCZEGÓLNYCH SCENARIUSZY .....	54
<b>RYSUNEK 8-1</b> PROGNOZOWANE ZMIANY ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO ROKU 2020 NA TERENIE GMINY ŁĘDZINY Z WYKLUCZENIEM ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ KWK ZIEMOWIT .....	57
<b>RYSUNEK 8-2</b> PROGNOZOWANE ZMIANY ZUŻYCIA ENERGII CIEPLNEJ DO ROKU 2020 NA TERENIE GMINY ŁĘDZINY .....	57
<b>RYSUNEK 8-3</b> PROGNOZOWANE ZMIANY ZUŻYCIA GAZU DO ROKU 2020 NA TERENIE GMINY ŁĘDZINY.....	58
<b>RYSUNEK 8-4</b> PROGNOZOWANE ZMIANY ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO ROKU 2020 DLA KWK ZIEMOWIT .....	58

# 1 Wstęp

## 1.1 Podstawa opracowania dokumentu

Podstawą prawną do opracowania "Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Łędziny" jest Ustawa *Prawo energetyczne* z dnia 10 kwietnia 1997r. (Dziennik Ustaw z 1997r. Nr 54, poz. 348 wraz z późniejszymi zmianami przypisujące gminie zadanie własne; **planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy** (Art. 18 Ustawy) i zobowiązującą Burmistrza do opracowania "Projektu założeń do planu..." (Art. 19 Ustawy) i "Projektu planu..." (Art. 20 Ustawy).

Podstawą formalną opracowania "Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Łędziny" jest Umowa zawarta pomiędzy Burmistrzem Miasta Łędziny, a Fundacją na Rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach.

Niniejsze opracowanie pt. „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Łędziny”, odpowiada pod względem redakcji wymogom Ustawy - Prawo Energetyczne, tj. zawiera:

- 1) ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliw gazowych,
- 2) przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- 3) możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej wytwarzanej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- 4) zakres współpracy z innymi gminami.

Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami, w tym techniczno – budowlanymi, Polskimi Normami i zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja wydana jest w stanie zupełnym ze względu na cel oznaczony w umowie.

## **1.2 Charakterystyka gminy Łęczyny**

### **1.2.1 Lokalizacja**

Łęczyny położone są w środkowej części województwa śląskiego, w pewnym oddaleniu od mocno zurbanizowanego Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego. Gmina sąsiaduje od północy z Katowicami i Mysłowicami, od wschodu z Imielinem i Chełmem Śląskim, od południa z Bieruniem, od zachodu z Tychami.



**Rysunek 1-1** Lokalizacja gminy Łęczyny

źródło: [www.ledziny.pl](http://www.ledziny.pl)

Gmina miejska Łęczyny należy do powiatu bieruńsko-łęczyńskiego, będącego 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 i Górki. Teren Łęczyn wchodzi w skład dwóch jednostek fizyczno-geograficznych. Części północno-zachodnia i północna miasta, obejmujące dzielnice: Hołdunów, Zamoście, Ratusz, Centrum, Blych i Smardzowice, leżą na pograniczu Wyżyny Śląskiej. Południowo-wschodnia część z dzielnicami: Rachowy, Goławiec i Górki, stanowi fragment Kotliny Oświęcimskiej.

Łęczyny zajmują obszar o powierzchni 3 104 hektarów i nie posiadają zwartej przestrzennej zabudowy - między poszczególnymi dzielnicami rozciągają się pola, lasy i tereny przemysłowe. Użytki rolne zajmują 60% jej powierzchni, 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% ogólnej powierzchni gminy. Przez północny skraj miasta przebiega dwujezdniowa droga krajowa nr 1, umożliwiająca szybkie połączenie w kierunkach: Bielsko Biała - Cieszyn oraz Kraków - Warszawa - Gdańsk. Ponadto istnieją dogodne połączenia drogowe z pozostałymi miastami aglomeracji śląskiej - głównie Katowicami, Tychami, czy Mysłowicami. Przez środek miasta, z północy na południe

przebiega zelektryzowana linia kolejowa dwutorowa relacji Mysłowice/Wesoła – Łędziny – Bieruń Stary – Tychy o niewielkim ruchu pasażerskim.

Łędziny 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 jest obecnie 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 2003 roku, wynosi 16 400 osób. Na jeden km<sup>2</sup> powierzchni przypada więc średnio 511 osób, ale w poszczególnych dzielnicach gęstość zaludnienia jest zróżnicowana - zdecydowanie największa jest w Łędzinach i Hołdunowie, w których znajdują się bloki wielorodzinne, natomiast dużo mniejsza jest w pozostałych dzielnicach, w których przeważa zabudowa jednorodzinna.

Urozmaicona rzeźba terenu, znaczny stopień lesistości i istniejące obiekty rekreacyjno - wypoczynkowe powodują, że gmina ma wiele walorów turystycznych. Przez jej obszar przebiegają trzy szlaki turystyczne. Na terenie miasta odbywają się liczne imprezy kulturalne i sportowe. Aktywnie działają również liczne stowarzyszenia i organizacje kulturalne oraz zespoły artystyczne.

Charakterystykę aktualnego stanu społeczno-gospodarczego miasta Łędziny w formie uogólnionych informacji i tendencji z lat 2001 – 2003 oparto na wiadomościach uzyskanych z dostępnych źródeł. Stanowią one będą podstawę do przygotowania scenariuszy rozwoju społeczno – gospodarczego gminy.

## **1.2.2 Warunki naturalne**

### **1.2.2.1 Klimat**

Miasto Łędziny leży w III strefie klimatycznej, w której temperatura obliczeniowa powietrza na zewnątrz budynków wynosi – 20<sup>0</sup>C w sezonie grzewczym według PN-82/B-02403. Dla obiektów, które ze względu na technologię użytkowania nie podlegają wymaganiom ww. normy dopuszcza się przyjmowanie innych obliczeniowych temperatur powietrza na zewnątrz.

Klimat obszaru 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, 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 pagórów zrębowych oraz w dolinach ( obszary dolinne charakteryzują się wysoką wilgotnością powietrza i gruntu). Warunki klimatyczne terenów otaczających miasto Łędziny mają cechy dwojakiego rodzaju: klimatów wyżynnych i klimatów szerokich dolin rzecznych. Opady atmosferyczne w obszarze wyżynnym kształtują się na poziomie 747 mm w roku przeciętnym, zaś na obszarze nizinnym 740 mm w roku przeciętnym. Temperatury powietrza też są lekko zróżnicowane: wyższe amplitudy występują na obszarach wyżynnych – 21°C a niższe na obszarach nizinnych – 18,6°C.

### **1.2.3 Sytuacja społeczno – gospodarcza gminy**

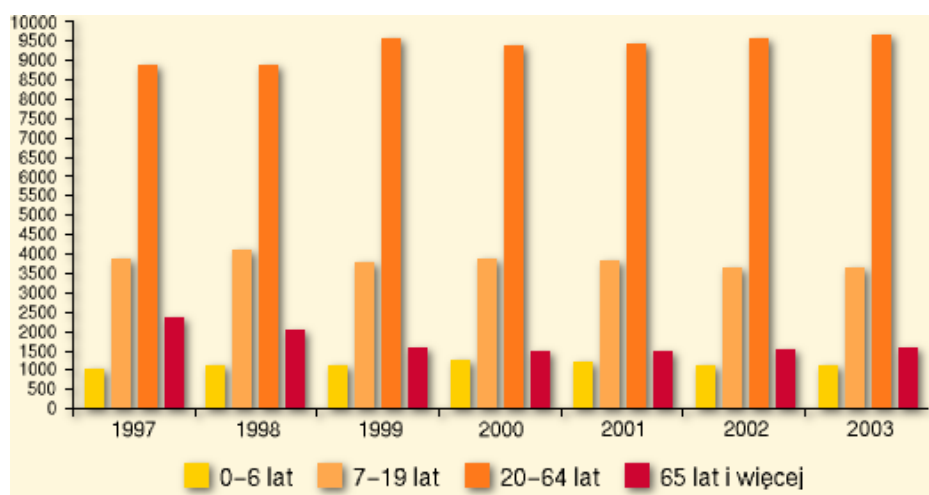
#### **1.2.3.1 Uwarunkowania demograficzne**

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

- ludność według miejsca zameldowania - 15 852 osób
- ludność według faktycznego zamieszkania – mężczyźni - 7793 osoby
- ludność według faktycznego zamieszkania – kobiety - 8059 osób
- przyrost naturalny dodatni – 16 osób (w roku 2003 odnotowano 148 urodzeń żywych i 132 zgony)
- ludność w wieku produkcyjnym – 9898 osób
- ludność w wieku poprodukcyjnym – 1929 osób
- ludność w wieku przedprodukcyjnym – 4025 osób

W latach dziewięćdziesiątych 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 1 – 2.

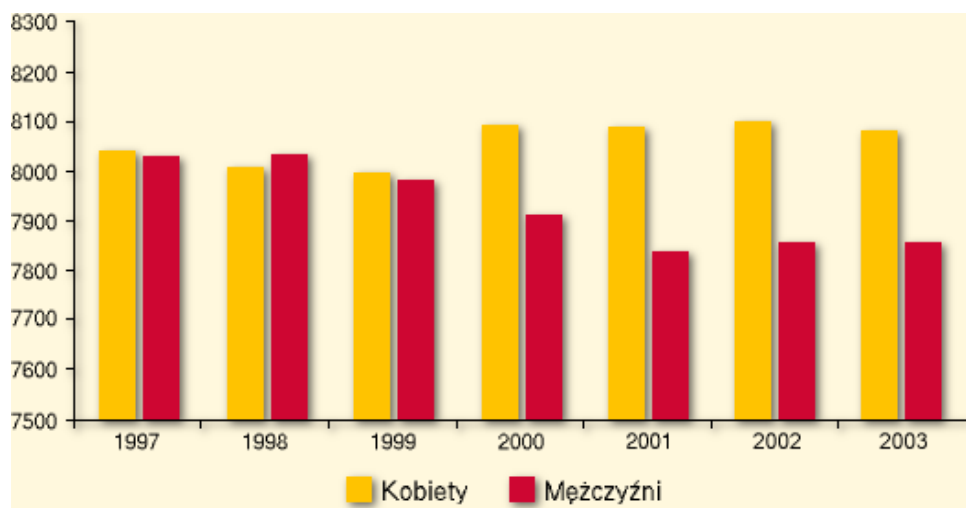




**Rysunek 1-2** Liczba ludności w poszczególnych przedziałach wiekowych na terenie gminy Łędziny

źródło: www.ledziny.pl

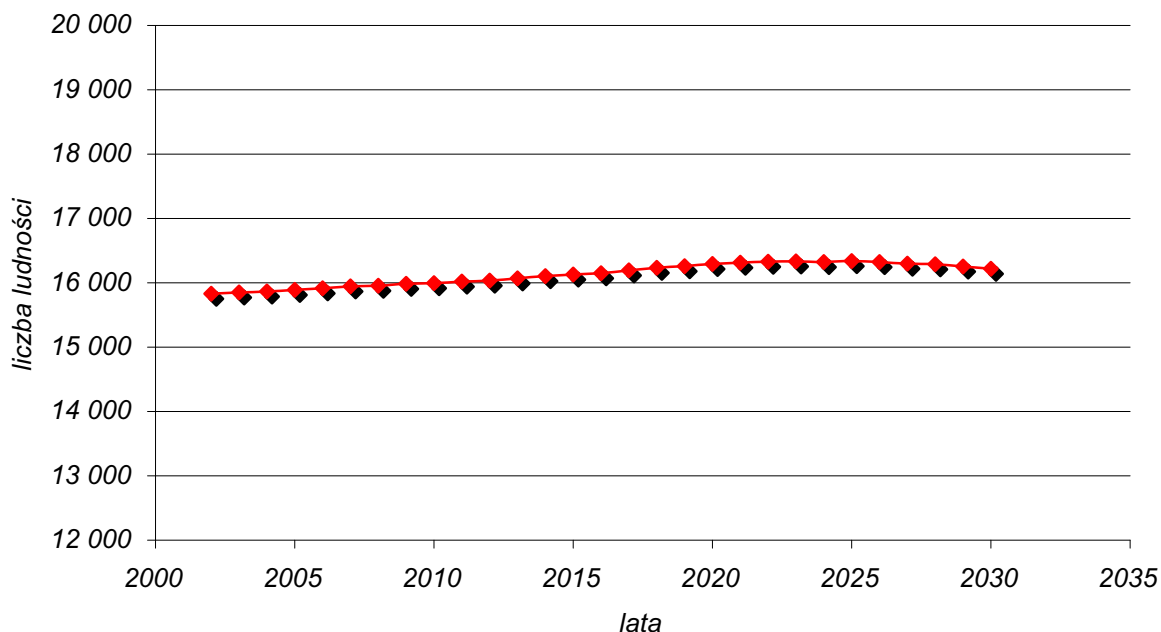
Poczynając od roku 2000 rośnie przewaga ilościowa kobiet nad mężczyznami. W latach wcześniejszych liczba mężczyzn i kobiet była wyrównana.



**Rysunek 1-3** Liczba ludności – podział na kobiety i mężczyzn na terenie gminy Łędziny

źródło: www.ledziny.pl

W prognozie demograficznej (dane GUS dla powiatu bieruńsko - łędzińskiego) przedstawionej na rysunku 1 – 4, zakłada się wzrost liczby ludności do roku 2020 o około 440 osób.



Rysunek 1-4 Prognoza demograficzna dla gminy Łędziny

### 1.2.3.2 Działalność gospodarcza, rolnictwo

W Łędzinach istnieje 77 zakładów przemysłowych, jednak dominującą rolę odgrywa Kopalnia Węgla Kamiennego „Ziemowit”, gdzie pracuje najwięcej mieszkańców gminy. W ostatnim czasie coraz mniej osób zatrudnionych jest w górnictwie na rzecz podmiotów gospodarczych prowadzących działalność na własny rachunek. Ogółem w Łędzinach działają 762 samodzielne podmioty gospodarcze, które prowadzą działalność produkcyjną, handlową i usługową. Na terenie miasta Łędziny zainwestowały także firmy, które liczą się na rynku krajowym i międzynarodowym: koncern naftowy Orlen, niemiecka firma zajmująca się kruszywami budowlanymi - Dyckerhoff, koncern handlowy Ahold. Jednostki zarejestrowane w systemie Regon w latach 1995 – 2002 przedstawiono w tabeli 1 – 1.

Tabela 1-1 Jednostki zarejestrowane w systemie REGON na terenie gminy Łędziny (wg GUS)

ROK	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
<b>ILOŚĆ JEDNOSTEK GOSPODARCZYCH</b>	598	640	720	830	888	915	918	957
<b>LICZBA PODMIOTÓW NA 1000 MIESZKAŃCÓW</b>	33,77	36,06	40,49	46,62	50,16	51,35	51,67	60,33

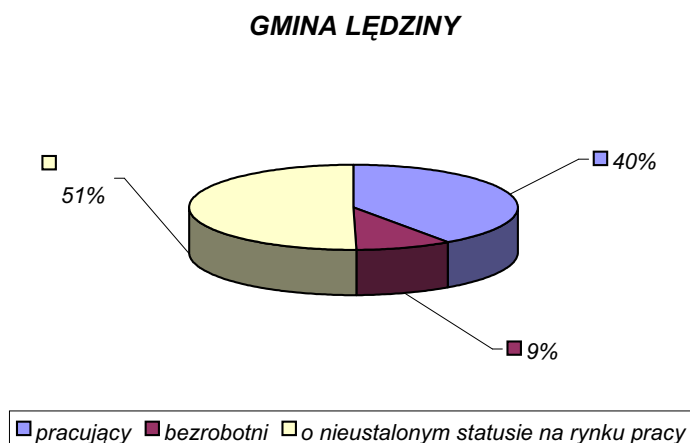
Na terenie gminy zarejestrowane są 624 gospodarstwa rolne. Ich łączna powierzchnia wynosi 1838,27 ha, w tym użytki rolne stanowią 1713,19 ha. Około 88 gospodarstw rolnych posiada powierzchnię powyżej 5 ha. Ich właściciele utrzymują się wyłącznie z prowadzenia działalności rolnej.

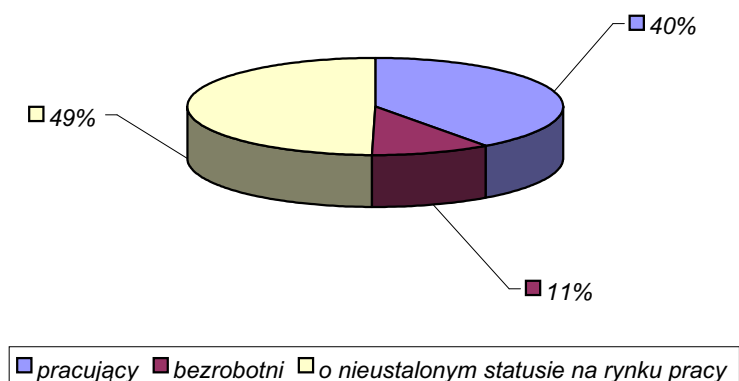
Na terenie gminy występują przeważnie gleby bielcowe, wytworzone z utworów pochodzenia lodowcowego, gleby brunatne, czarne ziemie, rędziny (pojawiające się głównie na wyniosłościach Garbu Łędzińskiego) oraz gleby bagienne.

Wszystkie gleby występujące na terenie Lędzin zostały zaliczone do klasy „A”, czyli najmniej skażonych, gdzie uprawa roślin może być prowadzona bez żadnych ograniczeń. Do głównych upraw można zaliczyć: różnego rodzaju zboża jare i ozime, kukurydzę, ziemniaki i buraki cukrowe. W ostatnich latach szybko rośnie udział w strukturze zasiewów powierzchnia upraw rzepaku i innych roślin oleistych, które mogą stanowić ważny surowiec do produkcji biopaliw na terenie gminy Lędziny. W zakresie produkcji zwierzęcej w gospodarstwach rolnych dominuje hodowla bydła mlecznego oraz tucz trzody chlewnej.

### **1.2.3.3 Zatrudnienie i bezrobocie**

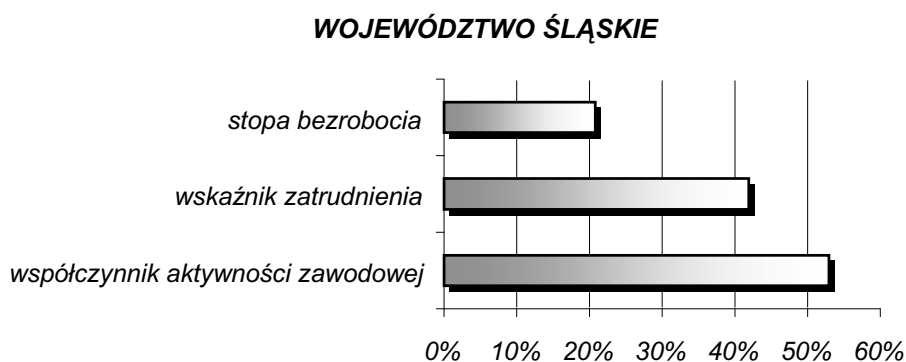
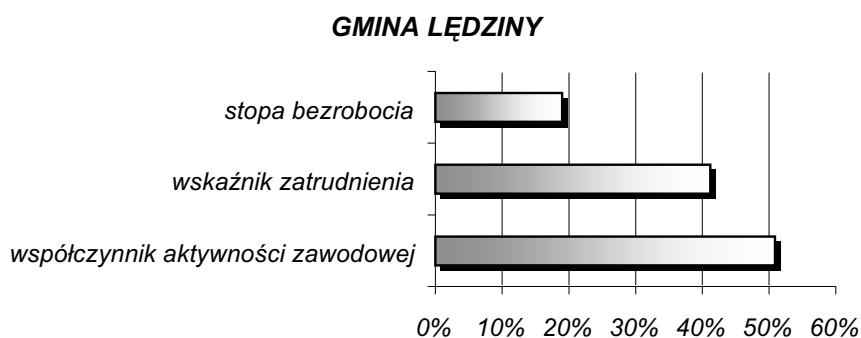
Osoby pracujące w Lędzinach stanowią 40,2% ludności (więcej niż w województwie śląskim gdzie osoby pracujące stanowią 39,9% ludności). Podobnie kształtuje się liczba bezrobotnych w Lędzinach stanowią oni 9,4% ludności (mniej niż w województwie śląskim gdzie bezrobotni stanowią 10,5% ludności).





**Rysunek 1-5** Aktywność ekonomiczna ludności w wieku 15 lat i więcej w 2002 r. na terenie gminy Łęczyny i w województwie śląskim

Podstawowe wskaźniki dotyczące bezrobocia i rynku pracy na terenie gminy i w województwie śląskim pokazano na poniższym rysunku.



**Rysunek 1-6** Podstawowe wskaźniki dotyczące aktywności ekonomicznej ludności w wieku 15 lat i więcej w 2002 r. na terenie gminy Łęczyny i w województwie śląskim

Współczynnik aktywności zawodowej jest to udział osób aktywnych zawodowo (tj. pracujących i bezrobotnych) w liczbie ludności ogółem oraz danej grupy. Współczynnik aktywności zawodowej dla miasta Łęczyny wynosi 50,9% i jest nieco niższy niż dla województwa śląskiego gdzie wynosi 52,9%.

Wskaźnik zatrudnienia jest to udział osób pracujących w liczbie ludności ogółem oraz danej grupy. Wskaźnik zatrudnienia dla miasta Łędziny wynosi 41,2% i jest prawie równy wskaźnikowi zatrudnienia dla województwa śląskiego gdzie wynosi 41,9%.

Stopa bezrobocia jest to udział osób bezrobotnych w liczbie ludności aktywnej zawodowo ogółem oraz danej grupy. Stopa bezrobocia dla miasta Łędziny wynosi 19% i jest niższa niż dla województwa śląskiego gdzie wynosi 20,8%. Liczba osób aktywnych zawodowo na terenie miasta Łędziny w 2002 r. wynosiła 6201 osób, w tym 5020 stanowią pracujący a 1181 bezrobotni. Liczba osób biernych zawodowo na terenie miasta Łędziny w 2002 r. wynosiła 5985 osób. Liczba osób o nieustalonym statusie na rynku pracy na terenie miasta Łędziny w 2002 r. wynosiła 313 osób.

Najwięcej pracujących ma wykształcenie zasadnicze zawodowe (2333 osoby), następnie policealne i średnie (1840 osób), wyższe (493 osoby) oraz podstawowe ukończone i nieukończone oraz bez wykształcenia szkolnego (352 osoby). Najwięcej bezrobotnych ma wykształcenie zasadnicze zawodowe (549 osób), następnie policealne i średnie (380 osób), podstawowe ukończone i nieukończone oraz bez wykształcenia szkolnego (212 osoby), najmniej bezrobotnych ma wykształcenie wyższe (40 osób).

#### **1.2.3.4 Sytuacja społeczno – gospodarcza – podsumowanie**

Zmiany społeczno-gospodarcze w latach 1995-2003 generalnie należy ocenić jako korzystne, z uwagi na wystąpienie wielu pozytywnych symptomów.

Do zjawisk pozytywnych zaliczyć należy:

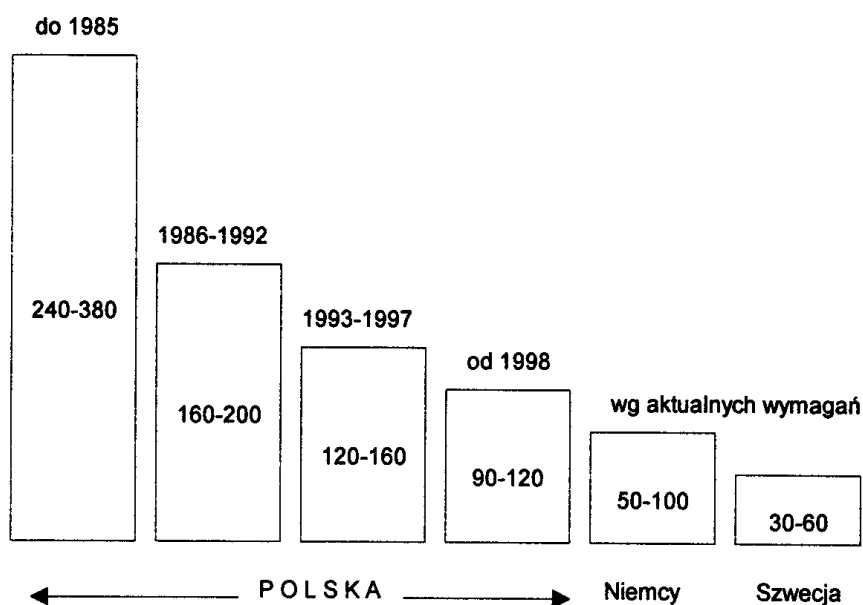
- w strukturze wiekowej gminy udział ludności w wieku produkcyjnym wynosi 61,42% w 2002 roku i utrzymuje się na tym samym poziomie od 1995 r. kiedy wynosił 61,91 %.
- wysoki i wciąż rosnący wskaźnik dochodu budżetu gminnego na jednego mieszkańca (ok. 1323,75 zł/ mieszkańca w 2002r., a w roku 1995 wynosił 479,95 zł/ mieszkańca),
- stale rosnąca liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w systemie REGON na 1000 mieszkańców ( w 1995r. zarejestrowanych było 33,77 podmiotów gospodarczych /mieszkańca a w 2002 r. 60,33 podmiotów gospodarczych /mieszkańca),
- wysoki wskaźnik ilości oddawanych nowych mieszkań;
- dodatni przyrost naturalny, wobec ujemnego występującego w województwie śląskim - 0,11%.

### 1.2.4 Ogólna charakterystyka infrastruktury budowlanej

Obiekty znajdujące się na terenie miasta różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem i wynikającą z powyższych parametrów energochłonnością. Na terenie całej gminy wyróżnić należy:

- budynki mieszkalne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty usługowe i przemysłowe – podmioty gospodarcze.

Poniższy schemat ilustruje, jak kształtowały się standardy ocieplenia budynków budowanych w poszczególnych latach. Po roku 1993 nastąpiła znaczna poprawa parametrów energetycznych nowych budynków i redukcja strat ciepła.



**Rysunek 1-7** Przeciętne roczne zużycie energii na ogrzewanie w budownictwie w kWh/m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej

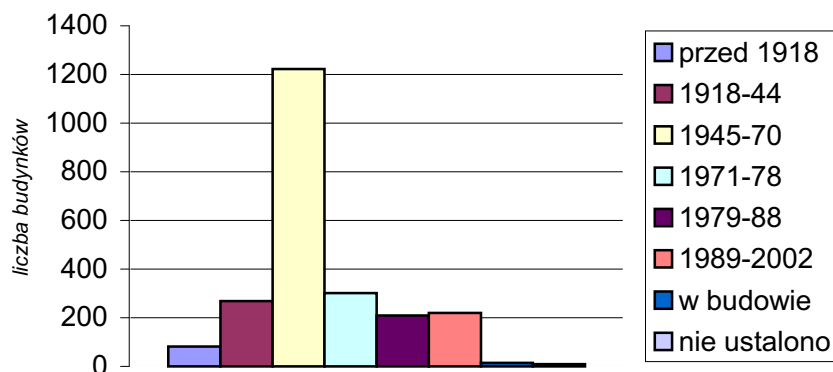
#### 1.2.4.1 Zabudowa mieszkaniowa

O jakości życia w gminie świadczą również wskaźniki dotyczące zasobów mieszkaniowych. W Lędzinach można wyróżnić trzy podstawowe rodzaje zabudowy mieszkaniowej: o niskiej i wysokiej intensywności zabudowań oraz wielorodzinnej. Charakterystycznym elementem krajobrazu architektonicznego jest osiedle około 600 domków fińskich, wybudowane do końca 1953 roku. „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Lędziny” przewiduje adaptację i modernizację istniejącej zabudowy, rozwój budownictwa jednorodzinnego wolno stojącego oraz realizację zabudowy wielorodzinnej na terenach częściowo już zagospodarowanych.

**Tabela 1-2** Statystyka mieszkaniowa z lat 1995 – 2003 dotycząca gminy Lędziny

ROK	ZASOBY MIESZKANIOWE (LICZBA MIESZKAŃ)	ZASOBY MIESZKANIOWE (POWIERZCHNIA UŻYTKOWA)	MIESZKANIA ODDANE DO UŻYTKU (LICZBA MIESZKAŃ)	MIESZKANIA ODDANE DO UŻYTKU (POWIERZCHNIA UŻYTKOWA)
	sztuk	m <sup>2</sup>	sztuk	m <sup>2</sup>
1995	4512	319 687	9	1203
1996	4519	320 700	7	1013
1997	4531	322 271	12	1571
1998	4556	325 621	25	3350
1999	4577	328 698	21	3077
2000	4611	333 358	34	4660
2001	4647	338 553	36	5195
2002	4674	342 814	27	4261
2003	4754	354 565	80	11 751

Zasoby miasta Lędziny wynoszą 4 754 mieszkania o łącznej powierzchni użytkowej 354 565 m<sup>2</sup> (dane Głównego Urzędu Statystycznego zawarte w Banku Danych Lokalnych za 2003r.) i w porównaniu do roku 1995 liczba mieszkań w gminie wzrosła o 242 mieszkania. Wskaźnik powierzchni mieszkalnej przypadającej na jednego mieszkańca wyniósł w 2003 r. 22,23 m<sup>2</sup> i wzrósł w odniesieniu do 1996 r. o 4,17 m<sup>2</sup>/osobę. Średni metraż przeciętnego mieszkania wynosi 74,6 m<sup>2</sup> (2003 r.) i wzrósł w odniesieniu do 1996 r. o 3,6 m<sup>2</sup>. W tym samym roku średni metraż mieszkania w województwie wyniósł 65,28m<sup>2</sup>. Przeciętna liczba osób w mieszkaniu w 2003 r. wynosiła 3,35 i zmalała w stosunku do roku 1996 o 0,57. Liczba mieszkań na 1000 mieszkańców wynosi 298 i jest niższa niż średnio na terenie województwa śląskiego gdzie wynosi 332,4 mieszkań. Stan techniczny budynków uzależniony jest w głównej mierze od ich wieku. Na rysunku przedstawiono strukturę wiekową budynków mieszkalnych na terenie gminy.



**Rysunek 1-8** Struktura wiekowa budynków mieszkalnych w gminie Lędziny

**Tabela 1-3** Sposób ogrzewania budynków mieszkalnych na terenie gminy Lędziny

BUDYNKI WYBUDOWANE W LATACH	LICZBA MIESZKAŃ Z CENTRALNYM OGREWANIEM ZBIOROWYM		LICZBA MIESZKAŃ Z CENTRALNYM OGREWANIEM INDYWIDUALNYM		PIECE		INNY	
	LICZBA	POWIERZCHNIA UŻYTKOWA, m <sup>2</sup>	LICZBA	POWIERZ- CHNIA UŻYTKOWA, m <sup>2</sup>	LICZBA	POWIERZ- CHNIA UŻYTKOWA, m <sup>2</sup>	LICZBA	POWIERZ- CHNIA UŻYTKOWA, m <sup>2</sup>
przed 1918	x	x	71	6787	48	3211	x	x
1918-1944	25	1629	286	27104	118	7675	7	329
1945-1970	86	2887	1369	116204	651	31970	23	966
1971-1978	254	8121	377	36775	109	5331	6	317
1979-1988	446	22392	213	24328	1	86	x	x
1989-2002	212	12754	214	29441	14	1142	3	225
w budowie	x	x	16	1928	1	50	x	x
nie ustalono	x	x	12	1092	1	70	x	x

Stan zasobów mieszkaniowych w mieście Lędziny w dużej mierze zależy od struktur własnościowych występujących w mieście. Wspólnoty mieszkaniowe tworzą własne fundusze remontowe, mieszkania komunalne otrzymują dotacje na remonty z budżetu miasta, zaś w mieszkaniach prywatnych lokatorzy sami finansują remonty.

Ogólna ocena stanu aktualnego zasobów mieszkaniowych w mieście Lędziny jest w zasadzie bardzo podobna do sytuacji na terenie całego kraju. Generalnie w całym mieście zastosowane technologie w budynkach zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem technologii wykonania materiałów budowlanych, począwszy od najstarszych budynków, w których zastosowano mury wykonane z cegły wraz z drewnianymi stropami, kończąc na budynkach najnowocześniejszych, gdzie zastosowano maksymalne ocieplenie przegród budowlanych materiałami termoizolacyjnymi. Występują także budynki starsze, w których wykonano prace termomodernizacyjne (ocieplenie stropodachów, ocieplenie ścian szczytowych i osłonowych, wymiana okien na zespolone, wymiana lokalnego źródła ciepła na wysokosprawne, modernizacja instalacji grzewczej).

Na podstawie diagnozy stanu aktualnego zasobów mieszkaniowych w mieście Lędziny można stwierdzić, że:

- istnieje bardzo duży potencjał zaoszczędzenia energii cieplnej ze względu na bardzo niski poziom termomodernizacji w budynkach mieszkalnych,
- generalnie należy dążyć do stymulowania i zachęcania do oszczędzania energii w budynkach mieszkalnych, co może odbywać się za pomocą uświadamiania społeczeństwa poprzez prowadzenie różnorodnych akcji (organizowanie na ten temat spotkań, przedstawiania problemów w lokalnej prasie, rozsyłanie ulotek), a także poprzez prowadzenie punktu informacyjno – doradczego w urzędzie gminy,
- w budownictwie jednorodzinym i wielorodzinnym należy dążyć do zamiany niskosprawnych źródeł węglowych na proekologiczne.



#### **1.2.4.2 Budynki użyteczności publicznej**

W gminie funkcjonują 2 przedszkola, 3 szkoły podstawowe, 2 gimnazja, liceum ogólnokształcące, liceum ekonomiczne, liceum zawodowe i technikum mechaniczno-elektryczne. Opieka medyczna działa w dwóch sektorach: publicznym i prywatnym, oferując mieszkańcom wysokospecjalistyczne usługi z zakresu podstawowej opieki medycznej z diagnostyką i rehabilitacją. Działalność placówek służby zdrowia uzupełniają 6 aptek. W skład tych obiektów wchodzi:

- obiekty służby zdrowia (Przychodnia Rejonowa nr 1, Przychodnia Rejonowa nr 2, Przychodnia Specjalistyczna, Oddział Szpitalny Rehabilitacji Narządu Ruchu, Zespół Pracowni Rehabilitacyjnych, Ośrodek Chirurgii Krótkoterminowej, Izba Porodowa, 6 aptek),
- obiekty pomocy społecznej – Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej: Dom Dziennego Pobytu Seniora, Świetlica Socjoterapeutyczna, Kuchnia Miejska,
- obiekty oświaty i nauki (Przedszkole nr 1, Przedszkole nr 2, Szkoła Podstawowa nr 1 im. Karola Miarki, Szkoła Podstawowa nr 3 im. J. Ch. Ruberga, Szkoła Podstawowa nr 4, Gimnazjum nr 1 im. Janusza Korczaka, Gimnazjum nr 2 im. Gustawa Morcinka, Powiatowy Zespół Szkół w Lędzinach (Liceum Ogólnokształcące 3 – letnie, Liceum Ogólnokształcące 4 – letnie, Liceum Profilowane 3 – letnie, Liceum Zawodowe 4 – letnie, Technikum 4 – letnie, Technikum 5 – letnie, Zasadnicza Szkoła Zawodowa),
- obiekty: Środowiskowego Domu Samopomocy i Warsztatów Terapii Zajęciowej prowadzone przez Caritas Archidiecezji Katowickiej – Ośrodek Błogosławiona Karolina w Lędzinach,
- obiekty turystyczne, wypoczynkowe i sportowe (Ośrodek Sportowo – Rekreacyjny *Centrum*, Ośrodek Sportowo – Rekreacyjny *Zalew*, Stadion Miejski z budynkiem klubowym),
- obiekty sakralne (7 kościołów rzymsko – katolickich, 1 Dom Modlitw Świadków Jehowy),
- budynki służb miejskich, urzędy, banki (Komisariat Policji, Ochotnicza Straż Pożarna, Terenowa Służba Ratownicza *Ziemowit*, Rejonowe Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji, Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej *Partner* Sp. z o.o., 3 urzędy pocztowe, jednostki organizacyjne powiatu bieruńsko – lędzińskiego (Powiatowy Urząd Pracy, Powiatowe Centrum Pomocy Rodzinie) i wydziały Starostwa Powiatowego w Bieruniu, Bank Śląski SA - Oddział Lędziny, Bank PKO BP - Oddział Tychy, Filia Lędziny),
- inne budynki należące do miasta (sala widowiskowo - kinowa, 2 biblioteki).

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

#### **1.2.4.3 Obiekty przemysłowe, handel i usługi**

W Lędzinach działają firmy produkcyjne i usługowe 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.

## 2 Systemy energetyczne

### 2.1 Wprowadzenie

Zaopatrzenie w energię jest podstawowym czynnikiem niezbędnym dla egzystencji ludności, jednak użytkowanie energii wywiera największy szkodliwy wpływ na środowisko spośród wszystkich rodzajów aktywności człowieka na Ziemi. Jest to wynikiem zarówno ogromnej ilości użytkowanej energii, jak i istoty przemian energetycznych, którym energia musi być poddawana w celu dostosowania do potrzeb odbiorców.

Lędziny należą do gmin średniej wielkości, liczba ludności w gminie wynosi około 16 tysięcy. Podobnie jak wiele innych gmin w Polsce, boryka się z szeregiem problemów technicznych, ekonomicznych, środowiskowych i społecznych we wszystkich dziedzinach funkcjonowania gminy. Jedną z istotnych dziedzin funkcjonowania gminy jest gospodarka energetyczna, czyli zagadnienia związane z zaopatrzeniem w energię oraz jej użytkowaniem i gospodarowaniem na terenie gminy.

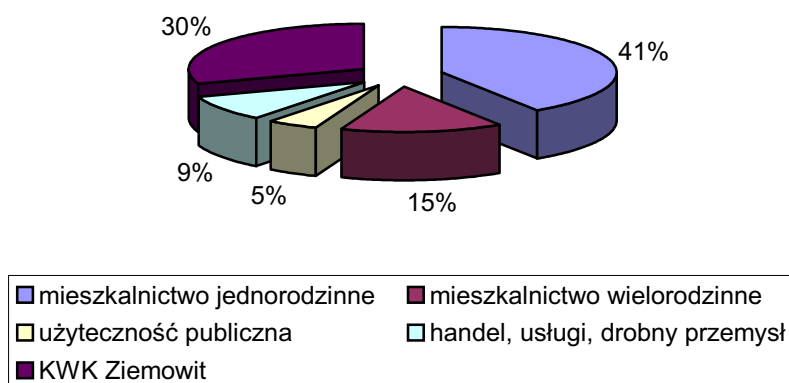
### 2.2 Bilans energetyczny gminy Lędziny

Bilans energetyczny gminy przedstawia przegląd potrzeb energetycznych poszczególnych odbiorców wraz ze sposobem ich pokrywania oraz strukturę użytkowania poszczególnych nośników energii i paliw. O wielkości i złożoności problemu energetycznej gospodarki gminy świadczą poniższe liczby:

- powierzchnia gminy: 31,04 km<sup>2</sup>,
- liczba ludności: 15 852 mieszkańców,
- powierzchnia użytkowa mieszkań wynosi około 350 tys.m<sup>2</sup>.

Zapotrzebowanie na energię cieplną (w tym ogrzewanie pomieszczeń, przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz ciepła na cele bytowe oraz ciepło na cele technologiczne w przemyśle itp.) w mocy **75,56 MW**, w energii **557,5 TJ** (wg obliczeń FEWE). Udział w zapotrzebowaniu na energię cieplną dla poszczególnych grup przedstawiono na poniższym rysunku.

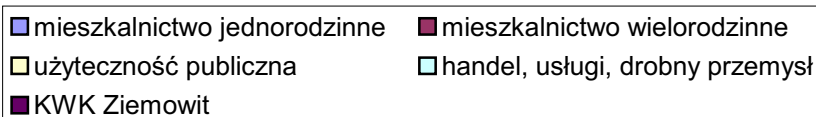
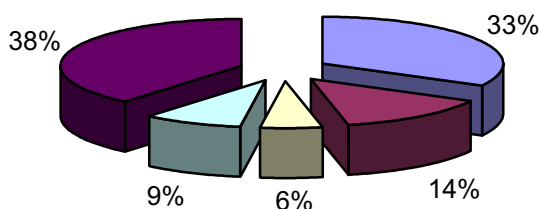
**rynek ciepła: 557,5 TJ**



Rysunek 2-1 Struktura rynku ciepła w gminie Lędziny

Największy udział w zapotrzebowaniu na energię ciepłą mają obiekty mieszkalne (powierzchnia mieszkalna w gminie 350,7 tys. m<sup>2</sup>), które stanowią 47% w łącznym zapotrzebowaniu na moc ciepłą i 56% w zapotrzebowaniu na energię ciepłą. Udział w budynków użyteczności publicznej wynosi: dla mocy 6 %, dla energii ciepłej 5 %. Podział mocy ciepłej w gminie Lędziny przedstawiono na rysunku 2-2.

**łączna moc: 75,56 MW**



**Rysunek 2-2** Podział mocy na poszczególnych uczestników rynku ciepła

Szczegółowo zapotrzebowanie na moc i energię na terenie gminy Lędziny ujmują tabele 2-1 oraz 2-2. W zestawieniu nie ujęto KWK Ziemowit ze względu specyfikę tego przedsiębiorstwa. Zapotrzebowanie kopalni na energię do celów grzewczych i c.w.u. wynosiło w 2003 roku 169 337 GJ, natomiast zużycie energii elektrycznej kształtuje się na poziomie 140 GWh/rok.

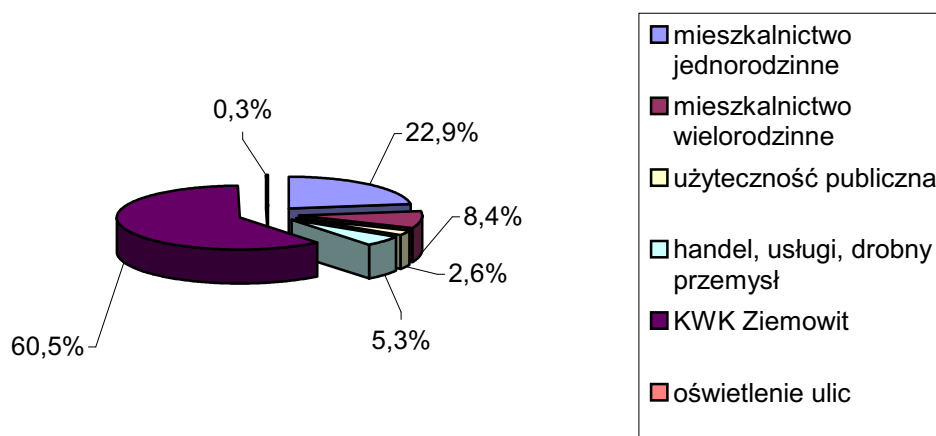
**Tabela 2-1** Zestawienie zapotrzebowania na moc na terenie gminy Lędziny

Charakterystyka obiektów	Powierzchnia użytkowa obiektów	Zapotrzebowanie na moc na terenie gminy Lędziny				
		Moc ciepła na c.o.	Moc ciepła na c.w.u.	Suma mocy c.o.+c.w.u.	Moc na cele bytowe	Moc w energii elektrycznej
	m <sup>2</sup>	MW	MW	MW	MW	MW
Mieszkalnictwo jednorodzinne	242 796	19,78	2,91	22,69	2,06	19,83
Mieszkalnictwo wielorodzinne	111 769	8,20	1,38	9,58	0,83	7,94
Budynki użyteczności publicznej	45 577	3,29	1,06	4,35	0,06	2,79
Handel, usługi, drobny przemysł	61 040	6,00	0,59	6,59	0,02	5,69
Oświetlenie ulic						0,222
<b>Suma</b>	<b>461 182</b>	<b>37,27</b>	<b>5,94</b>	<b>43,21</b>	<b>2,97</b>	<b>36,472</b>

**Tabela 2-2 Zestawienie zapotrzebowania na energię na terenie gminy Lędziny**

Charakterystyka obiektów	Zapotrzebowanie na energię na terenie gminy Lędziny					
	Zużycie energii cieplnej na potrzeby c.o.	Zużycie energii cieplnej na potrzeby c.w.u.	Suma zużycia energii cieplnej na potrzeby c.o.+c.w.u.	Zużycie energii na cele bytowe	Zużycie energii elektrycznej	Zużycie gazu ziemnego
	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok	MWh/rok	tys.m <sup>3</sup> /rok
Mieszkalnictwo jednorodzinne	182 097	36 419	218 516	9 712	7 500	1 392
Mieszkalnictwo wielorodzinne	60 748	18 885	79 633	4 086	2 807	
Budynki użyteczności publicznej	17 710	8 186	25 896	513	729	365
Handel, usługi, drobny przemysł	42 797	6 764	49 561	248	2 714	488
Oświetlenie ulic					867	
<b>Suma</b>	<b>303 352</b>	<b>70 254</b>	<b>373 606</b>	<b>14 559</b>	<b>14 617</b>	<b>2 245</b>

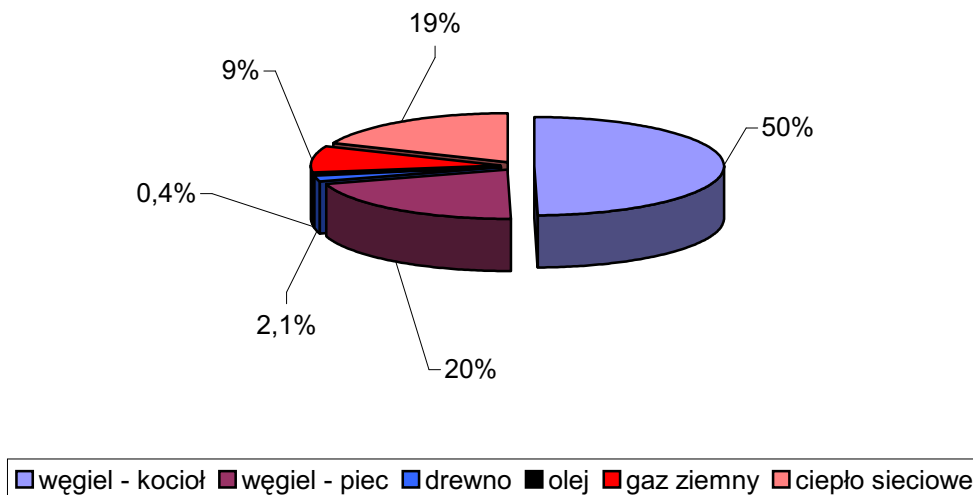
Wielkość rynku energii (energia łącznie na wszystkie cele) wynosi **310,2 GWh/rok** (na podstawie danych z ZE i obliczeń FEWE). Udział poszczególnych odbiorców w zapotrzebowaniu na energię przedstawia się następująco:



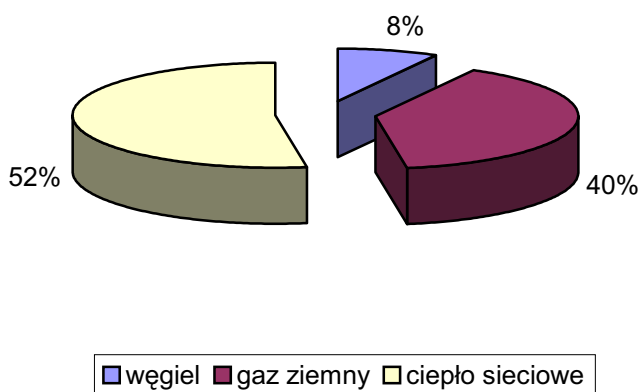
**Rysunek 2-3** Udział poszczególnych grup odbiorców w zapotrzebowaniu na energię w 2003 roku

Odbiorcami energii w gminie są głównie KWK Ziemowit oraz obiekty mieszkalne. Handel, usługi i budynki użyteczności publicznej stanowią około 8 % w całkowitym bilansie energii.

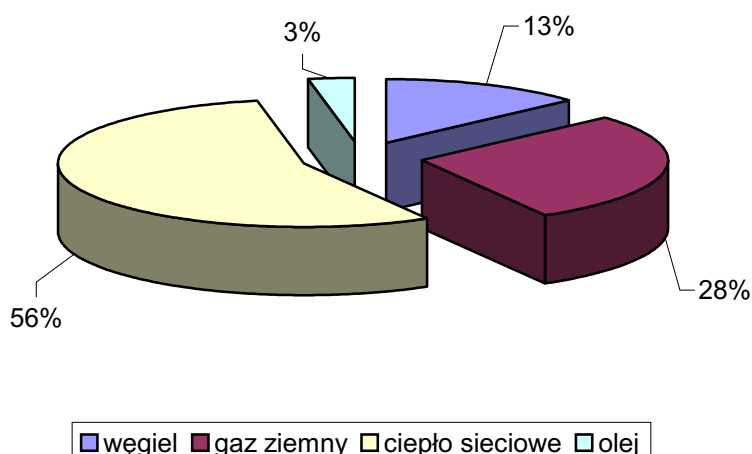
Dla poszczególnych uczestników rynku ciepła, przeprowadzono analizę struktury użytkowania nośników energii dla celów ogrzewania pomieszczeń. Wyniki w postaci wykresów pokazano na rysunkach 2-4 do 2-6.



**Rysunek 2-4** Struktura zużycia nośników energii na cele grzewcze w sektorze mieszkaniowym na terenie gminy Lędziny



**Rysunek 2-5** Struktura zużycia nośników energii na cele grzewcze w budynkach użyteczności publicznej na terenie gminy Lędziny



**Rysunek 2-6** Struktura zużycia nośników energii na cele grzewcze w sektorze usług i handlu na terenie gminy Łędziny

Potrzeby grzewcze na terenie gminy Łędziny są pokrywane głównie poprzez spalanie węgla w lokalnych kotłowniach, bądź piecach ceramicznych (sektor mieszkaniowy). Duże znaczenie ma również ciepło sieciowe oraz gaz, szczególnie w sektorze handlu, usług, przemysłowym oraz w budynkach użyteczności publicznej.

### 2.3 Bilans paliw na terenie gminy

Z diagnozy stanu aktualnego dotyczącego zużycia nośników energii obliczono roczne zużycie poszczególnych paliw dla gminy na rok 2003.

**Tabela 2-3** Bilans paliw w gminie Łędziny na rok 2003

L.p.	Rodzaj paliwa	Roczne zużycie paliw
		Gmina Łędziny
1.	Węgiel (lokalne kotłownie i piece) [Mg/rok]	16 245
2.	Olej opałowy [m <sup>3</sup> /rok]	88
3.	Gaz ziemny [m <sup>3</sup> /rok]	2 245 896
4.	Gaz płynny (propan-butan) [Mg/rok]	69
5.	Drewno na opał [Mg/rok]	791

Tak jak to wcześniej wykazano w bilansie energetycznym największe zużycie z pośród paliw ma węgiel. Duży udział w rynku paliw ma także gaz ziemny, który jest użytkowany głównie w kotłowniach w sektorze handlu, usług i w budynkach użyteczności publicznej.

Powyższa tabela nie zawiera węgla spalanego w kotłowni NSE sp. z o.o. (rozdział 2.4.1).

## 2.4 System ciepłowniczy

### 2.4.1 Sieć ciepłownicza, źródło ciepła

Koncesję na przesył i dystrybucję ciepła na terenie Lędzin posiada Nadwiślańska Spółka Energetyczna Sp. z o.o. z siedzibą w Brzeszczach. Wg zapisów koncesji 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.

**Tabela 2-4** Sieci ciepłownicze na terenie gminy Lędziny

Wyszczególnienie	Sieć nr 3	Sieć nr 4*
Lokalizacja	KWK „Ziemowit” i miasto Lędziny	KWK „Ziemowit” szyb „Hołdunów” i os. „Gwarków”
	3.1 KWK „Ziemowit” - główny	4.1 Szyb „Hołdunów”
	3.2 os. Centrum	4.2 Os. Gwarków
	3.3 os. Pokoju	
	3.4 os. PKP	
Rodzaj nośnika	Woda	woda
Parametry nośnika, °C	150/70	150/70
Długość, m	9 064	-
Zład sieci, m <sup>3</sup>	786,51	-

\*nie eksploatowana

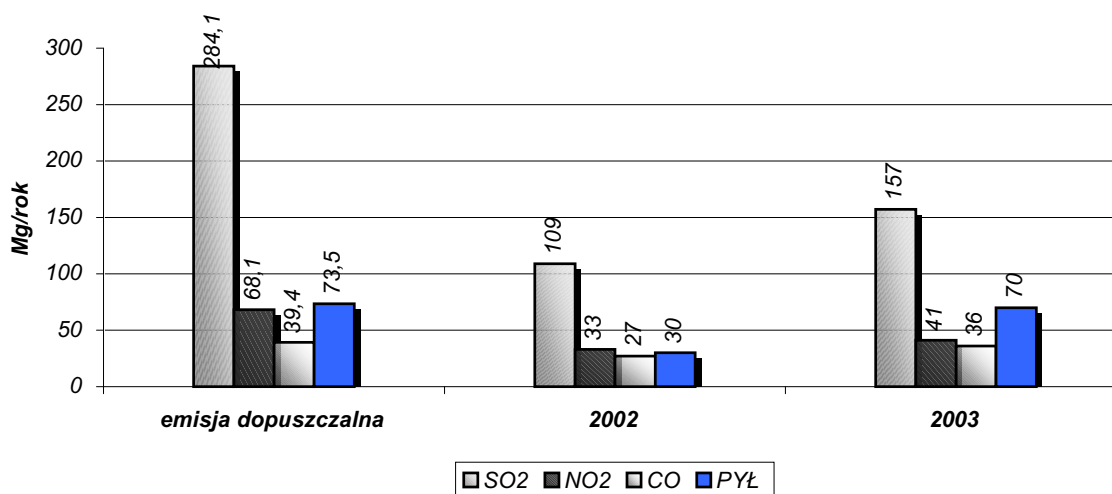
Sieci ciepłownicze wyprowadzane ze źródła ciepła na terenie KWK „Ziemowit” zrealizowane są w tradycyjnej technologii. Na terenie kopalni i bezpośrednio poza nią w I etapie większość sieci ułożona jest napowietrznie, natomiast w obrębie osiedli rurociągi ułożone są w kanałach.

Źródło ciepła dla miasta jest kotłownia obsługiwana przez NSE sp z o.o. zlokalizowana na terenie KWK „Ziemowit” o łącznej mocy zainstalowanej 52,2 MW (81,2 MW do roku 2002). Zabudowano tu 2 kotły rusztowe WR – 10 o mocy 11,6 MW każdy i 2 kotły WR – 25 o mocy 29 MW każdy (jeden z kotłów wyłączony z eksploatacji). Sprawność kotłów kształtuje się na poziomie 78 – 83 %. Kotły zaopatrzone są w urządzenia odpylające - cyklony o sprawności odpylania 81,6 %. Kotłownia posiada emitor o wysokości 120 m. W kotłach spalany jest węgiel – miał II A. Zużycie paliwa w 2003 roku wyniosło 17 187 ton. Emisję gazową i pyłu do atmosfery w latach 2001 – 2003 podano w tabeli 2-5. Różnica w wielkości emisji w latach 2001 i następnych wynika z trwałego wyłączenia kotła WR – 25 nr 4 w roku 2002.

**Tabela 2-5** Emisje z ciepłowni NSE Sp. z o.o. w Lędzinach

Wyszczególnienie	jednostka	2001	2002	2003
Emisja SO <sub>2</sub>	Mg/rok	299	109	157
Emisja NO <sub>2</sub>		57	33	41
Emisja CO		106	27	36
Emisja CO <sub>2</sub>		35 958	29 310	33 215
Emisja pyłu		98	30	70

W latach 2002 – 2003 wielkość emisji z ciepłowni NSE Sp z o.o. nie przekroczyła wartości dopuszczalnych określonych w decyzji wojewody obowiązującej w tym czasie, co pokazuje rysunek 2-7.



**Rysunek 2-7** Emisja ze spalania paliw z ciepłowni NSE Sp. z o.o. w Lędzinach na tle wartości dopuszczalnej emisji.

## 2.4.2 Sprzedaż ciepła

Moc zamówiona przez odbiorców i ilość sprzedanej energii cieplnej na terenie Lędzin w latach 2001 – 2003 systematycznie malała co przedstawia tabela

**Tabela 2-6** Moc zamówiona i sprzedaż energii cieplnej w latach 2001 – 2003 z podziałem na grupy odbiorców na terenie gminy Lędziny

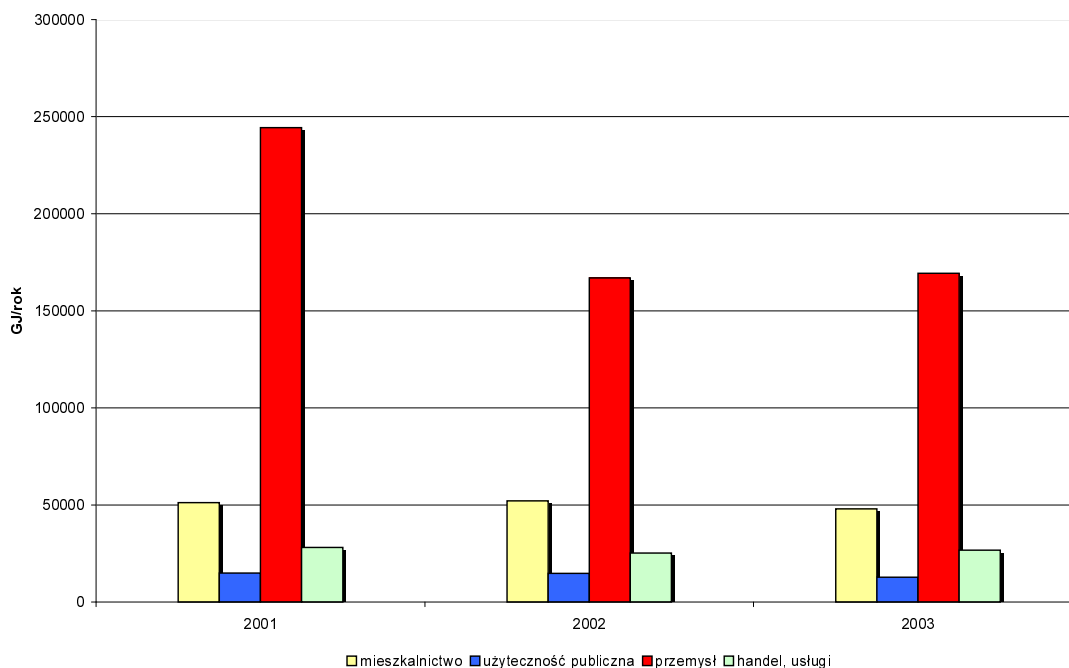
Rok	Moc zamówiona, MW			Energia cieplna, GJ/rok		
	c.o.	c.w.u.	Razem	c.o.	c.w.u.	Razem
2001						
Źródło „Ziemowit” razem	44,730	4,934	49,664	310 046	28 563	338 609
w tym:						
Mieszkalnictwo	5,697	1,136	6,833	41 336	9 909	51 245
użyteczność publiczna	1,870	0,450	2,320	12 370	2 565	14 935
Przemysł	33,020	3,100	36,120	233 306	11 050	244 356
handel i usługi	4,143	0,248	4,391	23 033	5 039	28 072
2002						
Źródło „Ziemowit” razem	37,081	4,193	41,274	211 344	47 861	259 205



Rok	Moc zamówiona, MW			Energia cieplna, GJ/rok		
w tym:						
Mieszkalnictwo	5,368	0,956	<b>6,324</b>	38 902	13 240	<b>52 142</b>
użyteczność publiczna	1,730	0,450	<b>2,180</b>	11 088	3 714	<b>14 802</b>
Przemysł	26,369	2,565	<b>28,934</b>	138 600	28 379	<b>166 979</b>
handel i usługi	3,614	0,222	<b>3,836</b>	22 754	2 527	<b>25 282</b>
2003	<b>c.o.</b>	<b>c.w.u.</b>	<b>Razem</b>	<b>c.o.</b>	<b>c.w.u.</b>	<b>Razem</b>
Źródło „Ziemowit” razem	<b>36,816</b>	<b>4,101</b>	<b>40,917</b>	<b>214 271</b>	<b>42 566</b>	<b>256 837</b>
w tym:						
Mieszkalnictwo	4,951	0,819	<b>5,770</b>	36 771	11 211	<b>47 982</b>
użyteczność publiczna	1,722	0,450	<b>2,172</b>	9 280	3 471	<b>12 751</b>
przemysł	26,823	2,565	<b>29,388</b>	144 521	24 816	<b>169 337</b>
handel i usługi	3,32	0,267	<b>3,587</b>	23 698	3 069	<b>26 767</b>

Średnioroczne straty przesyłu wynoszą 19 025 GJ/rok. Potrzeby własne ciepłowni to średnio 2 410 GJ/rok.

Największym odbiorcą ciepła sieciowego jest przemysł (głównie kopalnia). W następnej kolejności sektor mieszkaniowy oraz handel i firmy usługowe. Strukturę sprzedaży i ilość sprzedanego ciepła w latach 2001 – 2003 pokazuje rysunek 2-8. Zużycie ciepła sieciowego w mieszkalnictwie w omawianym okresie czasu kształtuje się na bardzo zbliżonym poziomie. Średnio wynosi ono 50 456 GJ/rok.



**Rysunek 2-8** Ilość sprzedanej energii cieplnej i struktura odbiorców ciepła sieciowego w mieście Łędziny

### **2.4.3 Przewidywane zmiany w systemie ciepłowniczym i plany rozwoju przedsiębiorstwa**

Nadwiślańska Spółka Energetyczna Sp. z o.o. jest aktualnie w trakcie opracowywania zweryfikowanego planu rozwoju na lata 2005 – 2007. Plan będzie podlegał zatwierdzeniu w terminie do końca kwietnia 2005 roku.

Założenia planu dotyczące systemu ciepłowniczego na terenie Lędzin są następujące:

#### 1. Źródło ciepła:

- a. kompleksowa modernizacja kotła OR 10 nr 2,
- b. zabudowa wysokosprawnych instalacji do oczyszczania spalin dla kotła WR10 nr 1 i WR25 nr 3,
- c. dostosowanie źródła ciepła do efektywnej energetycznie pracy w okresie letnim. Rozważane będą m.in. koncepcje:

- budowy nowej jednostki kotłowej o mocy dostosowanej do potrzeb odbiorców korzystających z ciepła w okresie letnim,
- budowy lokalnych źródeł ciepła dla przygotowania c.w.u. w grupowych węzłach cieplnych,

Przewiduje się następujące warianty budowy źródeł ciepła:

- generator z silnikiem gazowym (genset),
- turbina gazowa,
- kocioł gazowy,
- pompa ciepła:
  - zasilana poprzez silnik gazowy (genset),
  - zasilana energią elektryczną z sieci elektroenergetycznej.

W ostatnim wariantcie przewiduje się wykorzystanie ciepła wody odprowadzanej z Kopalni "Ziemowit". Woda ta ma temperaturę 18<sup>0</sup>C. Obniżenie temperatury wody do 10<sup>0</sup>C za pomocą pompy ciepła pozwoliłoby na pozyskanie mocy grzewczej rzędu 3,7 MW.

Można również rozważyć budowę bloku kogeneracyjnego (kocioł parowy z turbozespołem parowym) w oparciu o węgiel z możliwością współspalania z biomasą.

#### d. opracowanie wariantowych rozwiązań dotyczących:

- ograniczenia emisji SO<sub>2</sub> przy wykorzystaniu jako paliwa lokalnego węgla z KWK „Ziemowit” lub budowa nowej instalacji nawęglania zewnętrznego,
- modernizacji instalacji odstawy żużla z kotłów WR 10, umożliwiająca likwidację istniejącego zbiornika żużla dla kotłów WR 10.

#### 2. Sieci przesyłowe:

- a. wymiana odcinków istniejącej sieci ułożonej w kanale na sieć z rur preizolowanych; wymiana obejmować będzie sieć przy ul. Hołdunowskiej 2 do 16, sieć do Spółdzielni „Jedność”, sieć od Fundacji Sportu do budynku Starostwa Powiatowego, sieć w kierunku ZLZ, DG II, ZSG oraz sieć od budynku Urzędu Miejskiego do budynku przy ul. Lędzińskiej 49,
- b. realizacja rozbudowy istniejącej sieci ciepłowniczej i ucieplnienie obiektów przy ul. Hołdunowskiej i ul. Gwarków.

c. możliwość rozbudowy sieci ciepłowniczej w innych obszarach miasta o gęstej zabudowie.

### 3. Grupowe węzły ciepłownicze:

a. Modernizacja sieciowego wymiennika ciepła w budynkach: ZLZ, DG III, na osiedlu Pokoju, Centrum I i Centrum II.

Konieczność budowy nowego źródła ciepła działającego w okresie letnim i modernizacji istniejących urządzeń energetycznych zainstalowanych w NSE Sp. z o.o. wynika z Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 4 sierpnia 2003 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. 03.163.1584 z dnia 18 września 2003 r.). W rozporządzeniu tym zawarty jest harmonogram zmniejszania emisji następujących substancji:

- SO<sub>2</sub> o 25% od 1.01.2008r. w stosunku do aktualnie obowiązujących standardów,
- pyłu o 60% od 1.01.2006r. i o 90% od 01.01.2016r w stosunku do aktualnie obowiązujących standardów.

Z harmonogramu osiągania standardów emisyjnych zanieczyszczeń wynika konieczność rozpoczęcia inwestycji polegającej na modernizacji źródeł ciepła zaopatrujących system ciepłowniczy praktycznie już w 2004r., tak aby zakończyć budowę lub modernizację urządzeń przed sezonem grzewczym 2005/2006. W celu określenia dokładnego zakresu modernizacji systemu ciepłowniczego, niezbędnej infrastruktury, horyzontu czasowego realizacji inwestycji, kosztów przedsięwzięcia oraz określenia źródeł finansowania inwestycji niezbędne jest opracowanie przez NSE Sp. z o.o. *Studium Wykonalności Inwestycji*, które ostatecznie rozstrzygnie, który wariant modernizacji systemu ciepłowniczego zostanie wybrany.

#### **2.4.4 Problem eksploatacji grupowego węzła ciepłego na osiedlu PKP w Lędzinach**

Na terenie gminy Lędziny powstał problem zaopatrzenia w ciepło zasobów Górnicy Spółdzielni Mieszkaniowej „Ziemowit”. Zasoby te to 6 budynków wielorodzinnych zlokalizowanych przy ulicy Długosza w Lędzinach. Stronami w sporze jest Spółdzielnia Mieszkaniowa, Urząd Miasta Lędziny oraz NSE w Brzeszczach. W roku 2004 wystąpił problem z zawarciem umowy z dostawcą ciepła i GSM. Polega on na tym, że ani spółdzielnia, ani NSE nie są właścicielami majątku obejmującego grupowy węzeł ciepły i zewnętrzną instalację odbiorczą na osiedlu PKP w Lędzinach co przy podpisaniu umowy na dostawę ciepła pomiędzy tymi podmiotami obarczone jest ryzykiem w postaci uprawnionego żądania przez podmiot, który posiada tytuł prawny do przedmiotowych urządzeń, zaniechania eksploatacji urządzeń energetycznych.

Należy podkreślić również, że węzeł oraz sieć ciepła były projektowane na znacznie wyższy odbiór ciepła, co powoduje iż wartość tego majątku należącego do gminy Lędziny jest nieadekwatna do potencjalnie uzyskiwanych przychodów z działalności polegającej na przesyłaniu i dystrybucji ciepła. Dostosowanie ww. infrastruktury energetycznej wiązałoby się z poniesieniem znacznych nakładów finansowych bez gwarancji zwrotu w akceptowalnym przez inwestora okresie.

W związku ze sporem, w którym uczestniczy Górnicy Spółdzielnia Mieszkaniowa „Ziemowit”, Urząd Miasta Lędziny oraz NSE w Brzeszczach proponuje się następujący tok postępowania:

Zlecenie niezależnej ekspertyzy dotyczącej spornych budynków zawierającej:

- audyty energetyczne budynków należących do GSM „Ziemowit” precyzyjnie określającymi zapotrzebowanie na moc budynków, co niezbędne jest między innymi dla określenia konieczności uzyskania przez gminę koncesji na przesył i dystrybucję ciepła,
- audyt energetyczny węzła cieplnego oraz sieci ciepłowniczej należącej do gminy Lędziny (w przypadku chęci prowadzenia przez gminę Lędziny działalności gospodarczej polegającej na przesyłaniu i dystrybucji ciepła oraz obrocie ciepłem),
- analizy wyboru optymalnego nośnika ciepła dla budynków,
- wycenę węzła cieplnego i sieci ciepłowniczej należącej do gminy,
- propozycji rozwiązania konfliktu wraz z uwarunkowaniami prawnymi.

Możliwe są następujące możliwości rozwiązania konfliktu:

1. Sprzedaż w trybie przetargu publicznego ograniczonego grupowego wymiennika ciepła wraz z jego infrastrukturą.
2. Sprzedaż po preferencyjnej cenie majątku należącego do gminy spółce NSE. Cena ta powinna wynikać nie tylko z wyceny dokonanej przez rzeczoznawcę, ale też uwzględniać rzeczywisty poziom przychodów z dystrybucji i przesyłu ciepła jakie uzyska przedsiębiorstwo energetyczne.
3. Dzierżawa majątku należącego do gminy spółce NSE z uwzględnieniem aspektów, które przytoczono powyżej.
4. Użyczenie majątku do NSE Sp. z o.o. lub GSM Ziemowit.
5. Sprzedaż po preferencyjnej cenie majątku należącego do gminy spółdzielni GSM Ziemowit.
6. Dzierżawa majątku należącego do gminy spółdzielni GSM Ziemowit.
7. Rozszerzenie działalności istniejącej spółki gminnej PARTNER o działalność związaną z przesyłem i dystrybucją ciepła.
8. Powołanie gminnej spółki zajmującej się wyłącznie obrotem ciepłem.

Decyzja gminy co do wyboru powyższych możliwości rozwiązania konfliktu będzie zależeć od wybranej przez nią formy realizacji ustawowego obowiązku (Ustawa Prawo energetyczne) dotyczącego planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Z doświadczeń wykonawcy niniejszego opracowania związanych z działalnością gmin w zakresie przesyłu i dystrybucji ciepła wynika, że najlepszym rozwiązaniem będzie możliwie szybka sprzedaż lub dzierżawa majątku należącego do gminy przedsiębiorstwu ciepłowniczemu działającemu na terenie gminy Lędziny (NSE Sp. z o.o.), które w sposób profesjonalny zajmuje się dostawą ciepła do odbiorców. Prowadzenie przez gminę bezpośredniej działalności na rynku ciepła wymagałoby pozyskania wykwalifikowanej kadry oraz poniesienia dużych nakładów finansowych na bieżące utrzymanie i remonty infrastruktury ciepłowniczej. Na niepewnym w chwili obecnej rynku usług ciepłowniczych (niska rentowność firm ciepłowniczych) inwestowanie w tego rodzaju działalność wydaje się niecelowe.

Decyzja gminy poza stronami sporu powinna być skonsultowana z Urzędem Regulacji Energetyki, zgodnie z ustawowymi kompetencjami tej instytucji.

## 2.5 System gazowniczy

### 2.5.1 Informacje ogólne

Cały obszar gminy Łędziny objęty siecią gazowniczą, a ok. 70% gospodarstw domowych posiada przyłącze gazowe. Właścicielem i jednocześnie eksploratorem większości urządzeń związanych z dostawą gazu na obszarze gminy Łędziny jest Górnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze. Zasilanie gminy Łędziny w gaz ziemny odbywa się za pośrednictwem stacji redukcyjno – pomiarowych I i II stopnia oraz systemu gazociągów nisko i średnioprężnych. Na omawianym obszarze 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 m<sup>3</sup>/h oraz przy ul. Fredry o przepustowości 600 m<sup>3</sup>/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.

### 2.5.2 Zużycie gazu

Zużycie gazu w latach 2001 – 2003 oraz ilość odbiorców zostały przedstawione w poniższych tabelach:

**Tabela 2-7** Liczba odbiorców gazu ziemnego na terenie gminy Łędziny

Rok	Odbiorcy gazu						
	ogółem	Odbiorcy końcowi					
		gospodarstwa domowe		przemysł	usługi	handel	inni
		ogółem	w tym ogrzewanie				
szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	szt.	
2001	2548	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
2002	2633	2575	1196	0	22	11	25
2003	2781	2710	1417	0	27	12	32

**Tabela 2-8** Zużycie gazu na terenie gminy Łędziny z podziałem na grupy taryfowe

Rok	Zużycie gazu dla odbiorców końcowych wg taryf, m <sup>3</sup> /rok				
	ogółem	W 1	W 2	W 3	W 4
2001	2 152 067	170 300	609 572	807 628	564 567
2002	1 985 214	149 925	619 879	673 414	541 996
2003	2 245 896	196 532	677 658	811 994	559 712

Dane na temat zużycia gazu przez największych odbiorców w taryfie W 4 na terenie miasta przedstawiono w tabeli poniżej:

**Tabela 2-9** Najwięksi odbiorcy gazu na terenie gminy Lędziny (zużycie w okresie 01.06.2003 – 07.07.2004)

<b>Lp.</b>	<b>Wyszczególnienie</b>	<b>Zużycie gazu, m<sup>3</sup></b>
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

### **2.5.3 Przewidywanie zmiany w systemie gazowniczym i plany rozwoju przedsiębiorstwa**

Na dzień dzisiejszy Górnosląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze nie planuje inwestycji związanych z rozbudową lokalnych sieci gazowych. Podłączanie nowych odbiorców postępuje sukcesywnie w miarę występowania odbiorców o warunki techniczne podłączenia.

## **2.6 System elektroenergetyczny**

### **2.6.1 Informacje ogólne**

Na terenie gminy Lędziny istnieje rozbudowany układ sieci elektroenergetycznych wysokich, średnich i niskich napięć. Elementami systemu wysokich napięć są:

- stacja 110/6 kV "Ziemowit III" (niebędąca własnością GZE S.A.), z której energia elektryczna rozprowadzana jest do odbiorców za pośrednictwem sieci elektroenergetycznej należącej do KWK „Ziemowit”,
- GPZ 110/20/6 kV Lędziny – zasilanie realizowane jest przez transformator o mocy 25 MVA, stopień obciążenia transformatora wynosi około 40%,
- Linie napowietrzne 110 kV:
  - linia jednotorowa EC Tychy – GPZ Urbanowice – KWK „Ziemowit”,
  - linia jednotorowa Katowice Północ – Szyb Bronisław – KWK „Ziemowit”,
  - linia dwutorowa odczepowa z linii 110 kV EC Tychy – Urbanowice – KWK „Piast” – Stacja Bieruń.

Stan techniczny stacji i linii 110 kV ocenia się jako zadawalający.

Bezpośrednią obsługę odbiorców zapewnia układ sieci średnich i niskich napięć rozbudowany w oparciu o lokalny GPZ Łędziny, a także GPZ Urbanowice i EC Tychy. Układ sieci średnich napięć tworzą stacje transformatorowe 20/0,4 kV do zasilania obszaru gminy służy 59 stacji transformatorowych, w których zainstalowane są transformatory o łącznej mocy 12, 178 MVA.

**Tabela 2-10** Zestawienie stacji transformatorowych na terenie gminy Łędziny

L.p.	Kod stacji	Lokalizacja	Rodzaj stacji	Moc transformatora, kVA
1	M0511	Łędziny-BLYCH	wolnostojąca wieżowa prefabrykowana	250
2	M0509	Łędziny-WAPIENNA	słupowa	75
3	M0533	Łędziny-JAGIELLOŃSKA	wolnostojąca prefabrykowana	250
4	M0520	Łędziny-PKP	wolnostojąca wieżowa murowana	100
5	M0523	Łędziny-DŁUGOSZA	wkomponowana standardowa	400
6	M0507	Łędziny-RACHOWY	słupowa	30
7	M0526	Łędziny-MURCKOWSKA	słupowa	75
8	M0527	Łędziny-REYMONTA	słupowa	100
9	M0534	Łędziny-ZAKOLE	słupowa	75
10	M0536	Łędziny-PARTYZANTÓW	słupowa	75
11	M0538	Łędziny-WYGODY	słupowa	100
12	M0539	Łędziny-KĄTNEGO	słupowa	100
13	M0517	Łędziny-WIEŚ	wolnostojąca wieżowa murowana	250
14	M0529	Łędziny-KUPIŁASA	wolnostojąca prefabrykowana	250
15	M0530	Łędziny-ASNYKA	wolnostojąca kontenerowa	100
16	M0535	Łędziny-ZAWISZY CZARNEGO	słupowa	100
17	M0510	Łędziny-ZABYTKOWA	słupowa	160
18	M0552	Hołdunów-XXX-lecia	wolnostojąca murowana	250
19	M0551	Łędziny-LĘDZIŃSKA	słupowa	250
20	M0540	Łędziny-GÓRNICZA	słupowa	160
21	M0532	Łędziny-POKOJU	wolnostojąca prefabrykowana	250
22	M0524	Łędziny-Oś.PKP	słupowa	400
23	M0516	Łędziny-ZIEMOWIT Oś.	wolnostojąca wieżowa murowana	160
24	M0508	Łędziny-REJA	słupowa	160
25	M0537	Łędziny-ZAMKOWA	słupowa	10
26	M0528	Łędziny-OLIMPIJSKA	wolnostojąca prefabrykowana	250
27	M0525	Łędziny-CENTRUM 2	słupowa	250
28	M0531	Łędziny-TRÓJKĄTNA	wolnostojąca prefabrykowana	250
29	M0513	Łędziny-PIAST Kop.	wkomponowana standardowa	63
30	M0553	Łędziny- E15	słupowa	250
31	M0555	Łędziny-PETROCHEMIA	słupowa	160
32	M0518	Łędziny-ZAMOŚĆ	słupowa	250
33	M0519	Łędziny-ŚWINIOWY	wolnostojąca wieżowa prefabrykowana	250
34	M0515	Łędziny-WOLNOŚCI	wolnostojąca prefabrykowana	400
35	M0521	Łędziny-OLSZYCE	wolnostojąca wieżowa prefabrykowana	250
36	M0512	Łędziny-SPYRA	wolnostojąca prefabrykowana	250
37	M0514	Łędziny-RATUSZ	słupowa	100
38	M0435	Goławiec-GÓRECKA	wolnostojąca wieżowa murowana	400
39	M0434	Goławiec-WIEŚ	słupowa	160
40	M0432	Górki-WIEŚ	słupowa	250
41	M0433	Górki-SZYNWALDA	słupowa	250
42	M0543	Hołdunów-DOMKI FIŃSKIE	wolnostojąca wieżowa murowana	400

L.p.	Kod stacji	Lokalizacja	Rodzaj stacji	Moc transformatora, kVA
43	M0547	Hołdunow-POSTERUNEK	wolnostojąca prefabrykowana	400
44	M0544	Hołdunów-SZKOŁA	wolnostojąca wieżowa prefabrykowana	400
45	M0541	Hołdunów-BLOKI	wolnostojąca wieżowa murowana	400
46	M0440	Górki-GRONOWA	słupowa	100
47	M0554	Hołdunów-PALMOWA	wolnostojąca kontenerowa	250
48	M0431	Górki-PKP	wolnostojąca wieżowa prefabrykowana	100
49	M0437	Kopciowice-LEŚNA	słupowa	100
50	M0542	Hołdunów-MZUM	wolnostojąca wieżowa prefabrykowana	100
51	M0436	Chełm Śląski-ODRODZENIA	wolnostojąca wieżowa prefabrykowana	160
52	M0546	Hołdunów-IMIELIŃSKA 2	wolnostojąca wieżowa murowana	315
53	M0557	Hołdunów-OCZYSZCZALNIA	słupowa	100
54	M0549	Hołdunów-WĘZEŁ DROGOWY	wolnostojąca prefabrykowana	400
55	M0548	Hołdunów-GS	wolnostojąca wieżowa murowana	400
56	M0439	Smardzewice-KOPALNIANA	słupowa	160
57	M0545	Smardzewice-IMIELIŃSKA 1	wolnostojąca wieżowa prefabrykowana	160
58	M0421	Smardzewice-GRANICZNA	wolnostojąca wieżowa prefabrykowana	160
59	M0422	Smardzewice-WIEŚ	Słupowa	160

## 2.6.2 Zużycie energii elektrycznej

Roczne zużycie energii elektrycznej na terenie gminy Lędziny wg danych GZE Gliwice przedstawiało się następująco:

**Tabela 2-11** Zużycie energii na terenie gminy Lędziny w latach 2001 – 2003

Rok	Całkowite zużycie	Gospodarstwa domowe	Pozostali odbiorcy
	kWh/rok		
2001	13 478 860	9 355 592	4 123 268
2002	13 874 672	10 029 575	3 845 097
2003	14 429 815	10 307 644	4 122 171

W powyższym zestawieniu nie ujęto zużycia energii elektrycznej przez największego odbiorcę na terenie gminy, jakim jest KWK „Ziemowit”. Prognozowaną wielkość zużycia energii elektrycznej w KWK „Ziemowit” przedstawiono w tabeli 2-12.

**Tabela 2-12** Zużycie energii elektrycznej w KWK Ziemowit – prognoza 2004 rok

Miesiąc	Jednostka	WN i SN
Styczeń	MW	12 084,00
Luty		11 096,00
Marzec		12 435,60
Kwiecień		11 290,60
Maj		10 666,30
Czerwiec		10 800,40
Lipiec		10 700,00
Sierpień		11 700,00
Wrzesień		12 350,00
Październik		11 900,00
Listopad		12 200,00
Grudzień		13 500,00
<b>RAZEM</b>		<b>113 156,10</b>



### **2.6.3 Przewidywane zmiany w systemie elektroenergetycznym i plany rozwoju przedsiębiorstwa**

Ze względu na to, że część zasobów mieszkaniowych na terenie gminy zasilana jest w energię elektryczną z GPZ KWK „Ziemowit”, która chce zrezygnować z zasilania odbiorców indywidualnych, GZE S.A. przygotowuje się do przejścia tej grupy klientów.

Na podstawie informacji GZE S.A. w latach 2005-2006 planuje przebudowę istniejącej stacji transformatorowej 20/04 kV oraz modernizację sieci niskiego napięcia. Zakres inwestycji będzie obejmował tych odbiorców zasilanych z urządzeń KWK „Ziemowit”, którzy mają spisaną z GZE S.A. „Umowę o sprzedaż energii elektrycznej i świadczenie usług przesyłowych”.

W przypadku aktualnych klientów KWK „Ziemowit”, którzy nie mają spisanej z GZE S.A. „Umowy o sprzedaż energii elektrycznej i świadczenie usług przesyłowych”, niezbędne jest wystąpienie przez nich z „Wnioskiem o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej”. Na tej podstawie zostanie zawarta z GZE S.A. „Umowa o przyłączenie” i możliwe będzie w efekcie końcowym spisanie z GZE S.A. „Umowy o sprzedaż energii elektrycznej i świadczenie usług przesyłowych”.

Na podstawie zawartych umów o przyłączenie GZE S.A. zaplanuje i zrealizuje inwestycję polegającą na budowie nowej stacji transformatorowej oraz linii kablowych średniego i niskiego napięcia.

Wg informacji Urzędu Miasta na terenie Łędzin pojawiają się problemy ze spadkami napięć i przerwami w dostawie energii elektrycznej. Sytuacja taka zaistniała w części dzielnicy Goławiec (ul. Czapli, Folwarczna i Azaliowa) oraz w rejonach ulicy Paderewskiego. Na podstawie informacji GZE S.A. dotyczących przerw w dostawie energii elektrycznej w rejonie ulicy Paderewskiego sytuacja taka występowała w okresie od lipca i sierpnia br. z uwagi na realizację przez to przedsiębiorstwo prac remontowych dotyczących GPZ Łędziny oraz 2 linii 110 kV zasilających tą stację. W czasie realizacji tego rodzaju przedsięwzięć zasilanie Łędzin w energię elektryczną odbywa się z GPZ Urbanowice w trybie tzw. zasilania awaryjnego. Prace na ww. obiektach dobiegły końca i przełączenie zasilania Łędzin będzie odbywało się sporadycznie. Poza tym GZE S.A. tłumaczy problemy z przerwami w dostawie energii elektrycznej w tym rejonie częstymi kradzieżami kabla łącznościowego z GPZ Łędziny w okresie od stycznia do czerwca br., co wpłynęło na wydłużenie czas reakcji na sytuacje awaryjne.

W sprawie spadków napięć występujących w dzielnicy Goławiec GZE S.A. wypowiedział się, że od 2003r. trwają prace (faza projektowa i realizacja inwestycji) dotyczące sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia zasilającej nieruchomości w rejonie ul. Czapli, Folwarcznej i Azaliowej. Inwestycja ta została zakończona, co powinno rozwiązać problem spadku napięcia na tym obszarze.

### 3 **Możliwości wykorzystania odnawialnych zasobów paliw i energii**

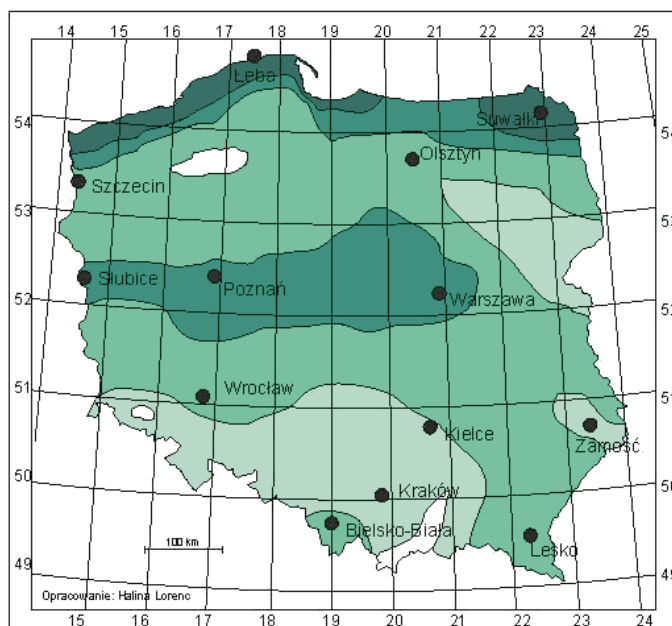
#### 3.1 **Szacowanie lokalnych zasobów odnawialnych źródeł energii**

##### 3.1.1 **Energia wiatru**

Wg podziału kraju na strefy o określonych warunkach anemologicznych przedstawionego na rysunku 3-1 gmina Lędziny znajduje się w strefie IV mało korzystnej dla lokalizacji siłowni wiatrowych.

Potencjał energetyczny wiatru wynosi poniżej 1000 kWh/m<sup>2</sup>\*rok na wysokości 30 m nad powierzchnią gruntu w terenie o klasie szorstkości "0". Należy podkreślić, że użyteczną dla potrzeb energetycznych jest prędkość wiatru co najmniej 4 m/s. Wyróżniającymi się rejonami kraju o wzmożonych prędkościach wiatru są:

- Pobrzeże Słowińskie i Kaszubskie (5-6 m/s),
- Suwalszczyzna (4,5-5 m/s),
- Cała prawie nizinna część Polski zwłaszcza Mazowsze i w środkowa część Pojezierza Wielkopolskiego (4-5 m/s),
- Wyspa Uznam (5 m/s),
- Beskid Śląski i Żywiecki (3-4 m/s),
- Dolina Sanu od granic państwa po Sandomierz (4 m/s).



Strefy:

■	I - Wybitnie korzystna
■	II - Bardzo korzystna
■	III - Korzystna
■	IV - Mało korzystna
■	V - Niekorzystna

Ośrodek  
Meteorologii



Aktualizacja mapy na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000

**Rysunek 3-1** Zasoby energii wiatru w Polsce

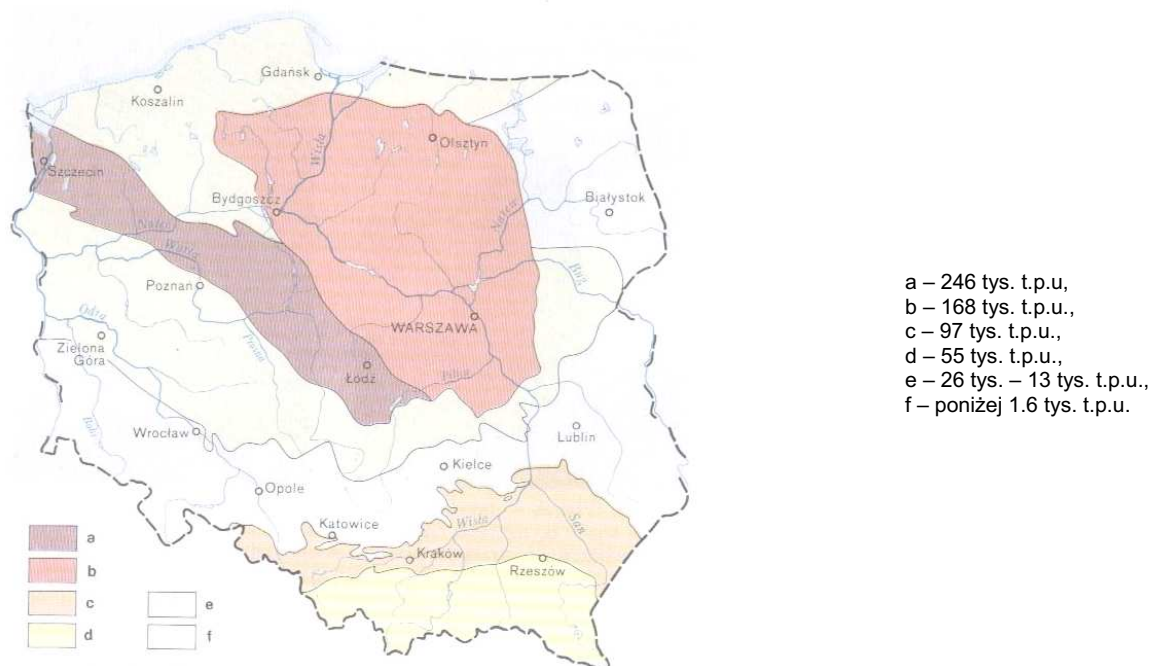
Zdarza się również tak, że na terenach uznawanych za niesprzyjające budowie elektrowni wiatrowych występują lokalne uwarunkowania sprzyjające tego typu przedsięwzięciom. Realizacja takiego przedsięwzięcia wymaga wykonania pomiarów ciągłej siły wiatru przez okres co najmniej 2 lat.

### **3.1.2 Energia geotermalna**

W Polsce wody geotermalne mają na ogół temperatury nieprzekraczające 100 °C. Wynika to z tzw. stopnia geotermicznego, który w Polsce waha się od 10 do 110 m, a na przeważającym obszarze kraju mieści się w granicach od 35 – 70 m. Wartość ta oznacza, że temperatura wzrasta o 1 °C na każde 35 – 70 m. Mapę określającą zasoby wód geotermalnych na terenie kraju pokazano na rysunku 3-2. Są to głównie zasoby niskotemperaturowe.

Generalnie zasoby cieplne wód geotermalnych na terenie Polski oszacowane zostały na około 4 mld Mg tpu (4 miliardy ton paliwa umownego). Wody zawarte w poziomach wodonośnych występujących na głębokościach 100 – 4000 m mogą być gospodarczo wykorzystywane jako źródła ciepła praktycznie na całym obszarze Polski. Stosowanie ich jest technologicznie możliwe, wymaga natomiast zróżnicowanych, niekiedy wysokich nakładów finansowych.

Zasoby energii cieplnej możliwej do pozyskania z wód geotermalnych w rejonie gdzie położona jest gmina Łędziny nie są dokładnie określone. Należałoby przeprowadzić próbną odwiert w celu oszacowania potencjału. Przede wszystkim z uwagi na wysokie nakłady inwestycyjne i wynikający z nich koszt ciepła, związany również z wysokimi kosztami eksploatacyjnymi instalacji geotermalnej nie uzasadniają realizacji tego rodzaju inwestycji. Koszt wykonania jednego zespołu otworów (dipola) sięga nawet 2.5 mln USD, czyli ok. 10 mln PLN, nie licząc kosztów urządzeń na powierzchni (np. wymienników).



**Rysunek 3-2** Zasoby wód geotermalnych Polski i ich wartość energetyczna

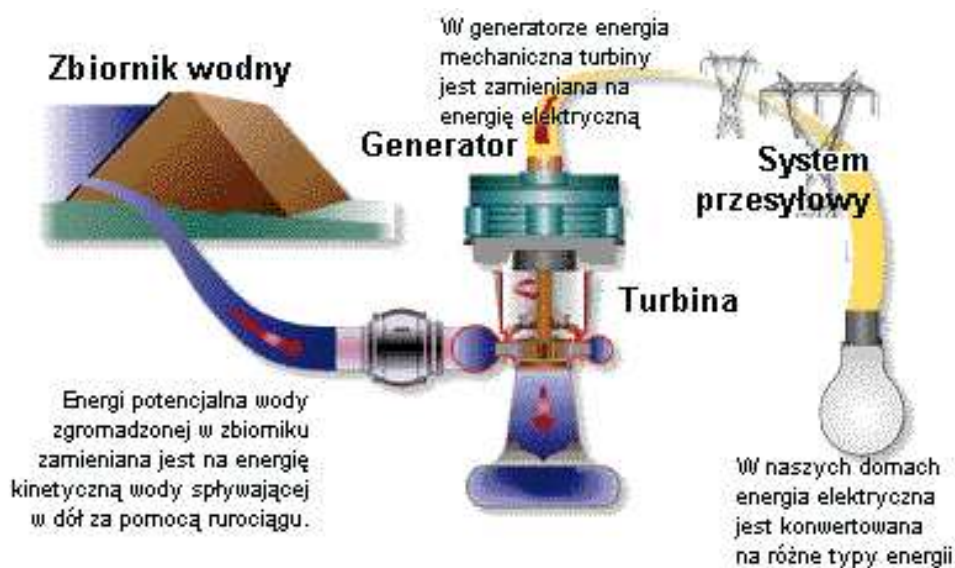
W Lędzinach można rozważyć wykorzystanie wód kopalnianych o niskiej entalpii, których temperatura mieści się w zakresie 12 do 20 °C. Ciepło z wód kopalnianych można wykorzystywać energetycznie poprzez w układach z pompą ciepła połączonych z jednoczesnym uzdatnianiem wody.

### 3.1.3 Energia cieków wód powierzchniowych

Na terenie gminy Lędziny nie ma większych cieków wodnych co wyklucza możliwości pozyskania energii odnawialnej z tego źródła. Generalnie potencjał energetyczny polskich wód ocenia się na 12 TWh rocznie. Poniżej przedstawiono stopień wykorzystania energetycznego rzek krajowych (tabela 3-1) oraz przykładowy schemat wykorzystania energii wodnej (rysunek 3-4).

**Tabela 3-1** Potencjał energii - teoretyczny i techniczny wybranych rzek w Polsce.

Lp.	Wyszczególnienie	Teoretyczny GWh/rok	Techniczny GWh/rok	Stopień wykorzystania, %
1.	Dorzecze Wisły	16'457	9'270	56%
2.	Wisła	9'305	6'177	66%
3.	Odra	2'802	1'273	45%
4.	Dunajec	1'433	814	57%
5.	Warta	1'032	351	34%



**Rysunek 3-3** Schemat wykorzystania energii wodnej

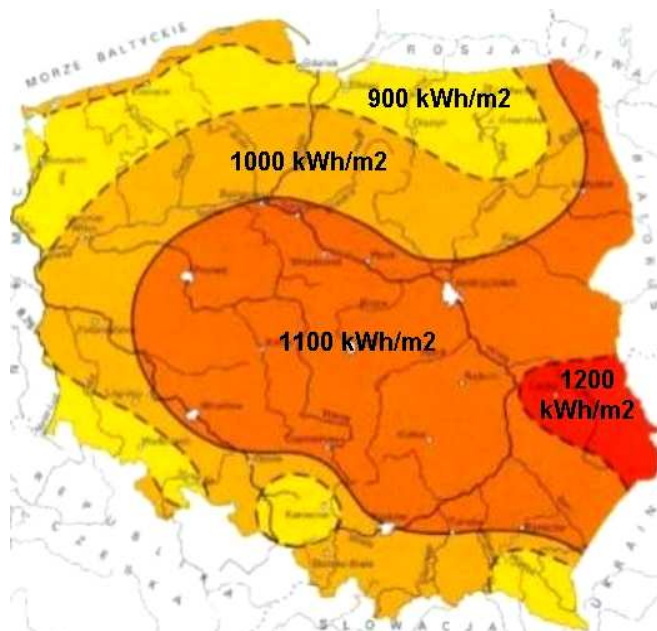
źródło: Centrum Alternatywnych Źródeł Energii, Internetowy Serwer Elektryków, [Jacek Gońka EnergoTools](#)

Przyjmując wykorzystanie energii spiętrzenia wody na potrzeby małych gospodarstw w granicach 15 – 20 kW trzeba się liczyć z nakładami rzędu 90 000 – 140 000 zł. Proponuje się przy zaistnieniu korzystnych warunków techniczno – ekonomicznych wykorzystanie istniejącego potencjału cieków wodnych do produkcji energii elektrycznej.

W gminie Lędziny nie istnieje potencjał energii wodnej. Aktualnie na terenie gminy Lędziny nie wykorzystuje się energii cieków wód powierzchniowych.

### 3.1.4 Energia słoneczna

Możliwości wykorzystania energii promieniowania w polskich warunkach są zróżnicowane, z uwagi na bardzo specyficzne warunki klimatyczne związane z położeniem geograficznym Polski. Ma tu bowiem miejsce ścieranie się wpływu dwóch dużych i bardzo odmiennych frontów atmosferycznych: atlantyckiego i kontynentalnego. Na rysunku 3-5 przedstawiono roczną gęstość strumienia promieniowania słonecznego na płaszczyznę poziomą w Polsce.



**Rysunek 3-4** Roczna gęstość strumienia promieniowania słonecznego na płaszczyznę poziomą w Polsce

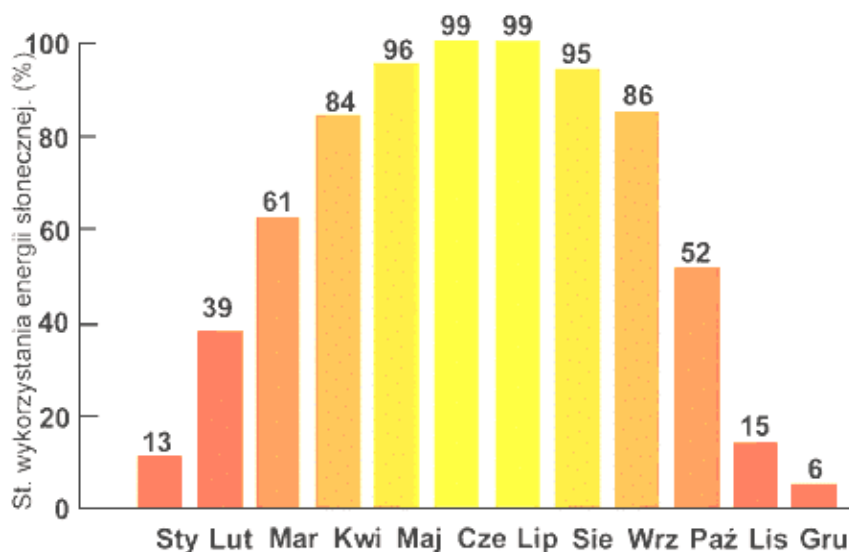
źródło: [www.cire.pl](http://www.cire.pl)

Średni okres nasłonecznienia dla Polski wynosi 1 600 godzin, przy czym maksymalna liczba godzin słonecznych w roku występuje nad morzem, a wartość minimalna na Dolnym Śląsku.

W polskich warunkach klimatycznych stosowanie urządzeń wykorzystujących energię słoneczną do produkcji energii elektrycznej w układach fotowoltaicznych, hybrydowych i podobnych nie jest opłacalne. Z punktu widzenia bilansu energetycznego gminy, zastosowanie małych - pilotowych - układów tego rodzaju nie ma znaczenia. Na przykład, w naszej strefie klimatycznej, koszt produkcji energii elektrycznej w oparciu o zespół ogniw fotowoltaicznych może sięgać 4 - 7 zł/kWh, przy stosunkowo małej mocy urządzenia.

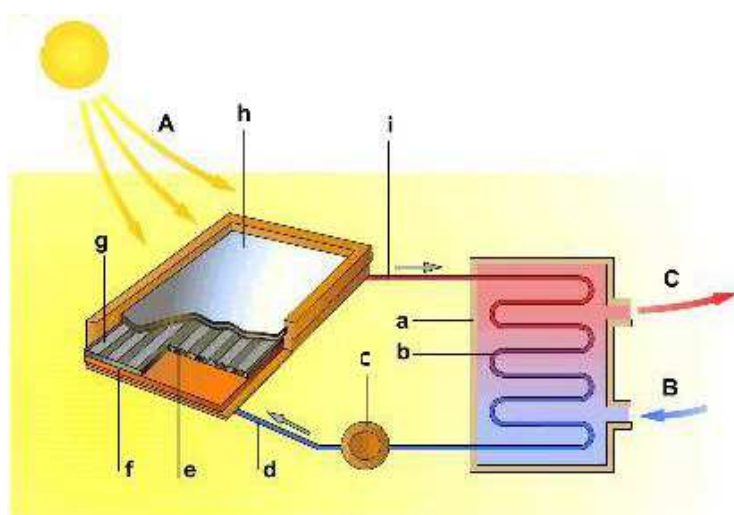
Znacznie bardziej opłacalne, dzięki całorocznemu stałemu zapotrzebowaniu, jest wykorzystanie energii słońca do ogrzania wody użytkowej. Koszty inwestycji dla czteroosobowej rodziny wynoszą w zależności od typu kolektorów słonecznych, a także producenta w granicach od 7000 zł do 15000 zł. Do produkcji ciepłej wody można zastosować z dużym powodzeniem kolektory płaskie. Dla czteroosobowej rodziny wystarczy 3 do 5 m<sup>2</sup> powierzchni kolektora. Wymagana minimalna pojemność zbiornika ciepłej wody dla czteroosobowej rodziny powinna wynosić 200 l. Zazwyczaj zbiorniki na ciepłą wodę-zasobniki ciepłej wody wyposażone są w grzałkę elektryczną lub podwójną wężownicę umożliwiającą zimą ogrzewanie wody za pomocą kotła centralnego ogrzewania. Okres zwrotu takich

inwestycji sięga 10 – 12 lat. Na rysunku 3-5 przedstawiono stopień wykorzystania energii słonecznej na przestrzeni roku, a na rysunkach 3-6 i 3-7 przedstawiono schemat baterii słonecznej oraz przykład zamontowanych kolektorów słonecznych na domku jednorodzinny.



**Rysunek 3-5** Stopień wykorzystania energii słonecznej na przestrzeni roku

Opłacalność wykorzystania kolektorów słonecznych do produkcji ciepłej wody zależy od wielkości zapotrzebowania na ciepłą wodę oraz od ceny energii. Przy dużym zapotrzebowaniu na ciepłą wodę czas zwrotu kosztów poniesionych na wykonanie instalacji kolektorów słonecznych jest bardzo krótki. Inwestycja jest szczególnie opłacalna dla hoteli, pensjonatów, ośrodków wypoczynkowych, pól namiotowych, basenów i obiektów sportowych wykorzystywanych w lecie. Może być ona również z powodzeniem stosowana w zakładach przemysłowych zużywających duże ilości ciepłej wody oraz w łaźniach.



**Rysunek 3-6** Schemat działania kolektora słonecznego

A - energia słoneczna, B - woda doprowadzana (zimna), C - woda odprowadzana do instalacji (gorąca), a - zasobnik wody, b - wymiennik ciepła, c - pompa obiegowa, d - ciecz zimna obiegu wymiennik-kolektor, e - kanałik z cieczą, f - izolacja, g - metalowa płytka, h - płytki szklane, i - ciecz ogrzana.

Autor rysunku: Irmína Miernikiewicz.



**Rysunek 3-7** Przykład zamontowanych kolektorów słonecznych na domku jednorodzinnym

Korzystne efekty ekonomiczne uzyskuje się także w przypadku kolektorów słonecznych do podgrzewania powietrza np. do suszenia siana (prosty okres zwrotu wynosi 2 lata przy cenie produkowanego ciepła na poziomie 20 zł/GJ). Aktualnie na terenie gminy brak jest większych instalacji korzystających z energii słonecznej. Proponuje się wdrażanie tego typu inwestycji osobom indywidualnym oraz podmiotom z zakresu sportu i rekreacji (hala sportowa, basen).

### **3.1.5 Energia z odpadów**

#### *Energia biomasy, biogazu*

Gmina Łędziny jest gminą miejską, jednak grunty rolne i leśne zajmują około 60% całego jej obszaru co daje dużą możliwość wykorzystania istniejącego potencjału energii pochodzącej z biomasy. Biomasa to substancja organiczna powstająca w wyniku przetwarzania energii promieniowania słonecznego w procesie fotosyntezy. Do biomasy zalicza się:

- odpady powstające przy produkcji i przetwarzaniu produktów roślinnych,
- odpady komunalne i odchody zwierzęce z ferm hodowlanych,
- szybko rosnące rośliny hodowane w celach energetycznych na specjalnych plantacjach (wierzba energetyczna, malwa pensylwańska).

Wykorzystanie pierwszej grupy odpadów polega przede wszystkim na bezpośrednim ich spalaniu, należy jednak zwrócić uwagę na konieczność wcześniejszego belowania lub brykietowania, co w wypadku odpadów rolniczych (słoma, siano) stanowi pewną niedogodność ze względu na małą koncentrację energii chemicznej w jednostce objętości. Druga grupa odpadów wykorzystywana jest do produkcji biogazu, przy czym pozostałości po fermentacji odchodów zwierzęcych używane są jako nawóz.

**Tabela 3-2** Wartości opałów dla przykładowych rodzajów biomasy

<b>Wyszczególnienie</b>	<b>Wartość opałowa, MJ/kg</b>
Słoma żółta	14,3
Słoma szara	15,2
Drewno opałowe	13,0
Trzcina	14,5

Źródło: strona internetowa [www.termomodernizacja.com.pl](http://www.termomodernizacja.com.pl)

Pod względem energetycznym 2 tony biomasy równoważne są 1 tonie węgla kamiennego, jednak pod względem ekologicznym biomasa jest paliwem czystszy niż węgiel. Podczas spalania w odpowiednio zaprojektowanym do tego celu urządzeniu charakteryzuje się mniejszą emisją związków szkodliwych do atmosfery np.: SO<sub>2</sub>. Biomasa jest zatem bardziej przyjazna środowisku niż węgiel i jest zaliczana do energii odnawialnej (proces fotosyntezy).

Uzyskiwana biomasa może być nie tylko spalana bezpośrednio w kotłach energetycznych, ale może być także źródłem konwersji do postaci paliw płynnych. Z roślin oleistych (słonecznik, rzepak, soja) można uzyskiwać olej napędowy. Ze zbioru ziemniaków, buraków cukrowych można uzyskiwać alkohol (wykorzystywany jako komponent biopaliwowy). Olej roślinny zmieszany z alkoholem, daje obok gliceryny, ester metylowy, który może być wykorzystywany jako paliwo w silnikach Diesla. Jednak zakładanie plantacji roślin energetycznych jak i roślin dla pozyskania paliw płynnych wymagają dostępności terenów pod uprawy. Poza tym należy brać pod uwagę niską sprawność energetyczną procesów fotosyntezy wynoszącą poniżej 1%.

Grupa odpadów (odpady komunalne i odchody zwierzęce z ferm hodowlanych) wykorzystywana jest do produkcji biogazu, przy czym pozostałości pofermentacyjne odchodów zwierzęcych używane są jako nawóz.

Biogaz o dużej zawartości metanu (powyżej 40%) może być użyty jako paliwo w turbinach gazowych do produkcji energii elektrycznej oraz w jednostkach (agregatach) do produkcji energii elektrycznej i ciepłej w cyklu skojarzonym, bądź tylko do wytwarzania energii ciepłej, zastępując gaz ziemny lub propan-butan. Ciepło uzyskiwane z biogazowni może być przekazywane do instalacji centralnego ogrzewania, lub do komór fermentacyjnych dla przyspieszenia procesu fermentacji. Elektryczność może być wykorzystywana na potrzeby własne (np. do napędu pomp w oczyszczalni obniżając zużycie energii elektrycznej z sieci, wentylatorów wspomagających procesy spalania) lub sprzedawana do sieci. Obliczono, że z 1 m<sup>3</sup> odpadów organicznych można uzyskać średnio 20-30 m<sup>3</sup> biogazu o wartości opałowej 23 MJ/m<sup>3</sup>.

Na podstawie danych dotyczących upraw rolniczych oraz gospodarki leśnej określono potencjał tkwiący w biomacie na terenie gminy.

1. powierzchnia użytków rolnych : 1838,27 ha;
2. powierzchnia zasiewów (zboża) : 1020,23 ha ;
3. zbiór słomy ze zbóż podstawowych : 3,25 Mg/ha\*1020,23 = 3316 Mg/rok;
4. ilość niewykorzystanej słomy na terenie gminy = 0,5 \* 3316 Mg/rok = 1658 Mg/rok;



5. wartość energetyczna niewykorzystanej słomy = 14 GJ/Mg \* 1658 Mg/rok = **23 212 GJ/rok**.

Potencjał energetyczny niewykorzystanego drewna jest mały i nie ma znaczenia w bilansie energetycznym gminy.

W gminie istnieje potencjał wykorzystania biomasy, a szczególnie słomy do produkcji energii cieplnej. Słoma jako paliwo energetyczne nie jest prawie w ogóle wykorzystywana.

Proponuje się wykorzystanie istniejącego potencjału biomasy w małych i średnich kotłowniach, z których zasilane mogą być obiekty mieszkalne, użyteczności publicznej lub produkcyjne. Przy podejmowaniu inwestycji budowy kotłowni na biomasę (słoma) w gminie Lędziny należy współpracować z miejscowymi rolnikami.

Aktualnie na terenie gminy najwyższe wykorzystanie istniejącego potencjału biomasy jest w zakresie drewna opałowego (w gospodarstwach domowych).

Proponuje się wykorzystanie istniejącego potencjału biomasy w małych i średnich kotłowniach, z których zasilane mogą być obiekty mieszkalne, użyteczności publicznej lub produkcyjne. Przy podejmowaniu inwestycji budowy kotłowni na biomasę (drewno opałowe) w gminie zaleca się współpracę z Nadleśnictwem.

Poza tym na terenie Gminy Lędziny przewiduje się założenie plantacji biomasy (np. wierzby energetycznej) na obszarze ok. 200 ha. Przewiduje się, że plantacja ta może powstać na terenach zdegradowanych (tereny kopalniane, przemysłowe i inne) lub na terenach nieużytków rolniczych. Uzyskana biomasa będzie wykorzystywana głównie w źródle ciepła zlokalizowanym na terenie Gminy Lędziny należącym do Nadwiślańskiej Spółki Energetycznej sp. z o.o.

### *Niekonwencjonalne źródła energii*

#### *Gaz wysypiskowy, spalarnia odpadów komunalnych*

Na terenie gminy nie występuje urządzone wysypisko śmieci, powstające odpady (głównie komunalne) gromadzone są na wysypisku w Tychach - Urbanowicach. Na terenie gminy brak jest spalarni odpadów komunalnych. Okoliczności te wykluczają wykorzystanie potencjalnych zasobów energii z odpadów komunalnych.

#### *Ciepło odpadowe z instalacji przemysłowych*

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji stwierdza się, że na terenie gminy Lędziny nie wykorzystuje się i nie planuje się wykorzystania ciepła odpadowego na dużą skalę.

#### *Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu.*

Aktualnie na terenie gminy nie prowadzi się produkcji energii elektrycznej w skojarzeniu z ciepłem. Wybór takiej opcji musiałby być poparty analizą wykonaną w ramach „Projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

## **4 Zakres współpracy z innymi gminami**

Możliwości współpracy systemów energetycznych gminy Łęczyny z odpowiednimi systemami sąsiednich gmin oceniono na podstawie odpowiedzi na pisma wysłane przez Urząd Miasta Łęczyny do gmin ościennych.

Na terenie gminy w chwili obecnej występują trzy sieciowe nośniki energii – energia elektryczna, ciepło sieciowe i gaz ziemny.

Na pisma skierowane do ościennych gmin odpowiedziały: gmina Bojszowy, gmina Bieruń, gmina Chełm Śląski, gmina Imielin, gmina Katowice, gmina Mysłowice, gmina Tychy.

Gmina Bojszowy nie posiada powiązań w zakresie systemów energetycznych z gminą Łęczyny i nie przewiduje współpracy w tym zakresie, natomiast przewiduje się wspólne działania związane z ochroną środowiska.

Gmina Bieruń ma powiązania sieciowe systemu elektroenergetycznego z gminą Łęczyny poprzez linię napowietrzną 20 kV z kierunku GPZ Łęczyny. Ponadto na terenie Bierunia zlokalizowana jest rozdzielnia wysokiego napięcia 220/110 kV, z której wyprowadzone są linie wysokiego napięcia w kierunku Łęczyn. Gmina Bieruń przewiduje również możliwość przyszłej współpracy w ramach systemu gazowniczego. Obecnie nie występują powiązania związane z tym systemem.

Gmina Chełm Śląski nie ma powiązań w zakresie sieciowych nośników energetycznych z gminą Łęczyny, lecz nie wyklucza przyszłych możliwości współpracy w tym zakresie.

Gmina Imielin nie posiada bezpośrednich powiązań w zakresie sieciowych nośników energetycznych z gminą Łęczyny. W przypadku zaistnienia konieczności wspólnych działań dla zapewnienia zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gmina Imielin wyraża pełną gotowość współpracy z gminą Łęczyny.

Gmina Katowice posiada powiązania sieciowe z gminą Łęczyny w zakresie układu elektroenergetycznego (linia WN Katowice Północ – Szyb Bronisław – KWK „Ziemowit”).

Współpraca z innymi gminami w zakresie systemów energetycznych jest realizowana w ramach odpowiednich przedsiębiorstw. Miasto Katowice nie przewiduje własnych dodatkowych działań w zakresie współpracy z innymi gminami.

Gmina Mysłowice posiada powiązania sieciowe z gminą Łęczyny w zakresie układu elektroenergetycznego, lecz nie przewiduje konieczności współpracy.

Gmina Tychy posiada powiązania sieciowe z gminą Łęczyny w zakresie układu elektroenergetycznego, lecz nie przewiduje konieczności współpracy.

## 5 Stan środowiska na omawianym obszarze

System zaopatrzenia w ciepło na terenie gminy Lędziny oparty jest głównie o spalanie paliw stałych w indywidualnych paleniskach i kotłowni NSE Sp. z o.o.. Stąd główne oddziaływanie na środowisko będzie przejawiać się emisją substancji toksycznych. Dlatego w niniejszym rozdziale skupiono uwagę na oszacowaniu emisji zanieczyszczeń i stanie powietrza atmosferycznego na omawianym obszarze.

Na podstawie danych Wojewódzkiej Stacji Sanitarno – Epidemiologicznej w Katowicach zawartych w opracowaniu „Zanieczyszczenie atmosfery w województwie śląskim w latach 2001 – 2002”; Katowice – 2003r., roczny poziom opadu pyłu w Lędzinach w odniesieniu do pozostałych gmin powiatu bieruńsko - lędzińskiego kształtuje się na średnim poziomie (tabela 5-1). Wartości opadu metali na terenie Lędzin przyjmują wartości bardzo zbliżone do innych gmin w powiecie (tabela 5-2). Generalnie szansa obniżenia zanieczyszczeń powietrza w gminie Lędziny należy upatrywać w realizacji zatwierdzonego w czerwcu 2004 roku uchwałą Rady Miejskiej „Kompleksowego Programu Działań w zakresie Energii i Poprawy Jakości Powietrza w gminie Lędziny”.

**Tabela 5-1** Opad pyłu w gminach powiatu bieruńsko - lędzińskiego w 2002 roku

Gmina	Opad pyłu w roku 2002 w okresach – wartość dopuszczalna 200 [g/(m <sup>2</sup> rok)]				Średnia w okresach	
	Grzewczy zimowy [g/(m <sup>2</sup> sezon)]	Letni [g/(m <sup>2</sup> sezon)]	Grzewczy jesienny [g/(m <sup>2</sup> sezon)]	Rok [g/(m <sup>2</sup> rok)]	Lata [g/(m <sup>2</sup> rok)]	Lata [g/(m <sup>2</sup> rok)]
Bieruń*	13	30	5	48	40	41
Bojszowy	9	30	6	45	45	47
Chełm Śląski	24	22	10	56	43	45
Imielin	11	19	5	35	33	32
<b>Lędziny*</b>	<b>12</b>	<b>29</b>	<b>7</b>	<b>48</b>	<b>35</b>	<b>36</b>

**Tabela 5-2** Opad metali w gminach powiatu bieruńsko - lędzińskiego w 2001 roku

Gmina	Opady metali w 2001 roku Jedn.: [mg/(m <sup>2</sup> rok)]; [g/(m <sup>2</sup> rok)] - Fe								
	Pb	Zn	Cd	Cu	Cr	Ni	Fe	Mn	Co
Wartości dopuszczalne	100	-	10	-	-	-	-	-	-
Bieruń*	16	525	0,22	7	0,6	1,7	1,1	18	0,65
Bojszowy	14	243	0,25	7	0,6	2,4	0,6	12	0,45
Chełm Śląski	15	1399	1,26	5	1,0	1,7	1,0	18	0,72
Imielin	17	893	3,36	7	1,1	2,6	0,9	12	0,67
<b>Lędziny*</b>	<b>17</b>	<b>268</b>	<b>0,4</b>	<b>7</b>	<b>0,4</b>	<b>2,0</b>	<b>1,0</b>	<b>15</b>	<b>0,6</b>

\* wartość uśredniona dla całej gminy

Największym zagrożeniem dla środowiska naturalnego jest emisja spalin z paliw węglowych. W gminie Lędziny spala się rocznie ponad 16 tys. ton węgla, sporadycznie miatu oraz koksu w niskosprawnych paleniskach przydomowych. Ponadto podobną ilość miatu (ponad 17 tys. ton) spala się w kotłowni NSE zlokalizowanej na terenie Kopalni „Ziemowit”. Przy spalaniu paliw stałych do pogorszenia jakości powietrza atmosferycznego lokalnie przyczynia się głównie emisja, z kominów niskiej zabudowy, pyłu, SO<sub>2</sub> i CO. Oprócz nich niebezpieczeństwo dla zdrowia ludzi stanowi emitowany benzo a piren. Wszystkie te zjawiska składają się na problem tzw. niskiej emisji. Globalnie znaczenie dla stanu środowiska ma również emisja CO<sub>2</sub>. Generalnie zmniejszenie ilości emisji zanieczyszczeń generowanych przez źródła niskiego poziomu jest jednym z głównych celów wymienionego wcześniej „Kompleksowego Programu...”.

Wg danych WSSE średnioroczne wartości opadów pyłu i metali na terenie gminy Lędziny nie są przekraczane, jednak charakterystyczna dla tego obszaru jest również pogoda bezwietrzna (cisza), której występowanie obserwuje się przez 21% czasu w ciągu roku oraz stosunkowo małe średnie prędkości wiatru kształtujące się na poziomie  $2,5 \div 3,0$  m/s. Ma to znaczący wpływ na lokalne wzrosty koncentracji zanieczyszczeń i występowanie przekroczeń dobowych bądź godzinowych stężeń substancji szkodliwych w powietrzu (przekroczenia imisji).

W związku z tym, że w Lędzinach brak jest stacji pomiarowych badania zawartości stężeń zanieczyszczeń gazowych i pyłu zawieszonego, dla oceny stanu zanieczyszczenia posłużono się wynikami z najbliższej stacji pomiarowej zlokalizowanej w Tychach przy ul. Starokościelnej 47 w roku 2002. Jest to dzielnica z zabudową jednorodziną. Stwierdzono częstość przekraczania dopuszczalnych stężeń dla:

- pyłu zawieszonego PM 10 – 192 dni w roku (przekroczenia dobowe);
- SO<sub>2</sub> – przekroczone stężenie dopuszczalne przez 1 godzinę w ciągu roku;
- fenolu – przekroczone stężenie dopuszczalne przez 4 godziny w ciągu roku;
- benzo a pirenu – przekroczone stężenie dopuszczalne przez 2 874 godziny w ciągu roku.

Występowanie na terenie Lędzin wiatrów o małych prędkościach w połączeniu z długimi okresami ciszy (około 1850 godzin w ciągu roku) może być przyczyną podobnych przekroczeń godzinowych, bądź dobowych stężeń dopuszczalnych ww. substancji. Szczególnie narażone na takie niekorzystne oddziaływania mogą być obszary skupisk zabudowy mieszkaniowej w okolicy ulic Hołdunowskiej, Fredry, Gwarków (Hołdunów) oraz w strefie osadniczej (centrum) przy ulicach Jagiellońskiej, Sobieskiego, Pokoju, Paderewskiego, Lędzińskiej, Kontnego, Łanowej. W innych dzielnicach zabudowa rozlokowana jest głównie wzdłuż dróg i charakteryzuje się mniejszą koncentracją co gwarantuje lepsze przewietrzanie terenu. W ramach wprowadzania Systemu Zarządzania Energią i Środowiskiem w Gminie Lędziny proponuje się rozestanie w pierwszej kolejności ankiet inwentaryzacyjnych do obiektów mieszkalnych zlokalizowanych na ww. obszarach.

Na podstawie danych dotyczących zużycia paliw na terenie gminy Lędziny w roku 2003 zamieszczonych w tabeli 5-3 oszacowano wielkość emisji substancji szkodliwych do powietrza atmosferycznego.

**Tabela 5-3** Wielkość rocznej emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw do celów grzewczych na terenie gminy Lędziny w 2003 roku (bez emisji z kotłowni NSE)

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Roczna emisja zanieczyszczeń
		Mg/rok
1	SO <sub>2</sub>	208,5
2	NO <sub>x</sub>	22,7
3	CO	1 627,3
4	Pył	383,5
5	B a P (kg/rok)	324,9
6	CO <sub>2</sub>	34 609

## 6 Koszty energii

Poniższa tabela przedstawia zestawienie kaloryczności oraz średnich kosztów zakupu poszczególnych rodzajów energii w pierwszym kwartale 2004 roku.

**Tabela 6-1 Średni koszt energii w zależności od nośnika, dane z marca 2004**

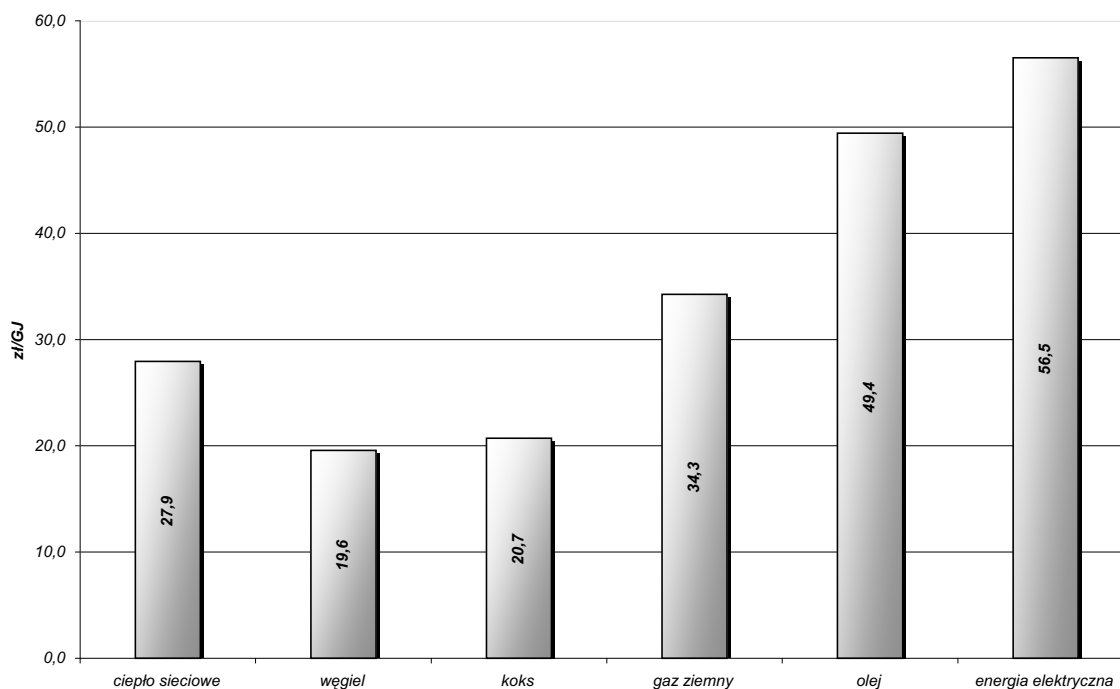
Wyszczególnienie	Energia elektryczna (taryfa dzienna)	Energia elektryczna (taryfa nocna)	Ciepło sieciowe	Gaz ziemny	Gaz płynny	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Koks	Miał węglowy	Drewno
Jednostka	kWh	kWh	GJ	m <sup>3</sup>	litr	litr	kg	kg	kg	kg
Wartość opałowa, MJ/jn	3,6	3,6	-	35	24,4	36,6	26	28	23	14
Średni koszt zakupu jn, zł	0,43	0,21	36	1,02	1,79	1,55	0,45	0,61	0,29	0,21
Cena 1 kWh energii, zł	0,43	0,21	0,13	0,10	0,26	0,15	0,06	0,08	0,05	0,055

jn - jednostka

Na podstawie danych dotyczących budynków Spółdzielni, Wspólnot Mieszkaniowych na terenie Lędzin, jak również danych od wytwórców ciepła przeprowadzono analizę kosztów energii cieplnej na potrzeby ogrzewania pomieszczeń. Przyjęto następujące dane i założenia:

- ogrzewany obiekt to budynek wielorodzinny o powierzchni użytkowej 1030 m<sup>2</sup>, o zapotrzebowaniu mocy 165 kW i zużyciu ciepła na potrzeby c.o. około 1330 GJ/rok (dane na podstawie ankiet budynków wspólnot mieszkaniowych);
- taryfa dla ciepła sieciowego wg NSE w Brzeszczach: ZGW 3 Wg lo w;
- taryfa dla energii elektrycznej wg GZE: taryfa V, grupa G 12e (100% w taryfie nocnej), układ pomiarowy 3 – fazowy;
- taryfa dla gazu ziemnego wg GSG: taryfa W 5;
- ceny pozostałych nośników energii przyjęto na następującym poziomie: węgiel – 450 zł/Mg; koks – 580 zł/Mg; olej opałowy – 2,1 zł/l (ceny brutto wraz z transportem).

Wyznaczono cenę energii cieplnej wytworzonej z powyższych nośników w zł/GJ (bez uwzględnienia sprawności wytwarzania) - loco odbiorca. Zestawienie cenowe przedstawiono na rysunku 6-1.



**Rysunek 6-1** Koszt 1 GJ energii cieplnej w zależności od źródła energii

Z przeprowadzonej analizy wynika, że najtańszym nośnikiem ciepła jest w chwili obecnej węgiel i koks. Konkurencją dla paliw stałych stanowi ciepło sieciowe. Cena ciepła sieciowego kształtuje się poniżej średnich cen w województwie. W przypadku węgla i koksu cena jednostkowa energii cieplnej nie uwzględnia obsługi kotłowni o mocy około 150 kW.

## **7 Wyjściowe założenia rozwoju**

### **7.1 Założenia polityki energetycznej Polski do 2020 roku**

Strategiczne kierunki działań państwa w “Ocenie realizacji i korekcie Założeń polityki energetycznej Polski do 2020 r.” (przyjęte przez Radę Ministrów 02.04.2002r.), rozpisane są na:

- strategię zintegrowanego zarządzania energią i środowiskiem,
- strategię decentralizacji organizacyjno-technicznej systemów energetycznych (rozwój rozproszonych, skojarzonych źródeł małej mocy elektrycznej i ciepła),
- wykorzystanie lokalnych zasobów, w tym odnawialnych, rozwój lokalnych rynków energetycznych),
- strategię liberalizacji sieciowych rynków energetycznych,
- strategię poprawy efektywności energetycznej.
- strategię okresu przejściowego.

Zdając sobie sprawę z barier i uwarunkowań realizacji tych strategicznych działań Rząd RP postrzega w Założeniach potrzebę “Strategii okresu przejściowego”.

W strategii okresu przejściowego kluczowymi problemami do rozwiązania będą:

- procesy związane z restrukturyzacją kopalń węgla kamiennego,
- procesy restrukturyzacji kontraktów długoterminowych w elektroenergetyce, w kontekście dochodzenia do proponowanego modelu rynku energii elektrycznej,
- proces restrukturyzacji Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa,
- budowa spójnego systemu współdziałania samorządów gminnych z przedsiębiorstwami energetycznymi,
- dostosowanie systemu gromadzenia informacji statystycznej do potrzeb analiz rynkowych oraz budowa systemu monitorowania realizacji polityki energetycznej,
- zawarcie kontraktu długoterminowego na dostawy gazu ziemnego do Polski dywersyfikujące w sposób trwały obecną strukturę dostaw. Docelowo Polska powinna uzyskać znaczące ilości gazu ze zdywersyfikowanych kierunków, przy zachowaniu zasad polityki realizowanej na obszarze Unii Europejskiej.

Realizację strategicznych kierunków działań przejąć ma program działania państwa.

Program działania państwa rozgranicza zakresy odpowiedzialności, według dokonanego prawnie rozdziału kompetencji, tj.:

- na organy administracji państwowej za przygotowanie założeń polityki energetycznej w horyzoncie nie krótszym niż 15 lat oraz długofalowego programu działania państwa w tym zakresie,
- na miasta za sposób pokrywania lokalnych potrzeb energetycznych,
- przedsiębiorstwom energetycznym zezwala na osiąganie przychodów, pokrywające uzasadnione koszty i uczestnictwo w grze rynkowej.

W programie działania państwa definiuje się:

- politykę inwestycyjną,
- politykę koncesjonowania działalności przedsiębiorstw energetycznych,

- politykę cenową,
- politykę przekształceń własnościowych w sektorze energetycznym,
- działania w zakresie ochrony środowiska,
- politykę racjonalizacji.

Dla organizacji i planowania zaopatrzenia gmin w paliwa i energię najważniejszymi elementami programu będą:

w polityce inwestycyjnej:

- podejmowanie przez zarządy spółek energetycznych bardziej skutecznych działań zaradczych dla dostosowania się do przemian rynkowych,
- budżet państwa, poza programami restrukturyzacji górnictwa i rozbudową sieci wiejskich, nie będzie uczestniczył w finansowaniu potrzeb inwestycyjnych sprywatyzowanych przedsiębiorstw energetycznych,
- uzyskanie własnościowych pakietów akcji przez inwestorów strategicznych uwarunkowane było podniesieniem kapitału akcyjnego, przeznaczonego na rozwój przedsiębiorstw energetycznych.

w polityce koncesjonowania:

- równoważenie interesów przedsiębiorstw energetycznych i odbiorców przez URE z prawem cofania koncesji (w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa, rażącego naruszenia przepisów ochrony środowiska, bezprawnego ograniczania zakupu energii wytwarzanej w odnawialnych źródłach energii, utrudniania odbiorcom korzystania z prawa do usług przesyłowych).

w polityce cenowej:

- po okresie przejściowym najlepszą ochronę odbiorców przed nieuzasadnionym wzrostem cen będą stanowiły mechanizmy niezakłóconej konkurencji,
- URE opublikuje kryteria wydawania decyzji uznającej dane przedsiębiorstwo za działające na konkurencyjnym rynku energii,
- sieciowe przedsiębiorstwa elektroenergetyczne, gazownicze i ciepłownicze są i pozostaną obszarem rynku regulowanego przez URE (monopol naturalny),
- ewolucyjne zmiany poziomu i struktury taryf,
- URE ma egzekwować przepisy, by taryfy i ceny zawierały pozytywne skutki wyrównywania krzywych obciążeń poboru energii elektrycznej, paliw gazowych i ciepła.

w polityce przekształceń własnościowych:

W procesie prywatyzacji respektowane będą priorytety:

- ochrony konsumentów przez tworzenie konkurencyjnego rynku energii elektrycznej,
- dopływu kapitału inwestycyjnego do przedsiębiorstw,
- ochrony pracowników - pakiety socjalne,
- dopływu środków finansowych do budżetu.

w działaniach w zakresie ochrony środowiska:

- praktycznie przystępuje się do wdrażania strategii zintegrowanego zarządzania energią i środowiskiem - Minister Środowiska przygotowuje szczegółowy harmonogram wdrażania, w tym obowiązek wykonania zintegrowanych analiz energetycznych na etapie dokonywania oceny oddziaływania na środowisko.



w polityce racjonalizacji:

Opracowanie i wdrożenie szeregu instrumentów o charakterze:

- regulacji bezpośrednich (normy prawne),
- stymulacji rynkowych (ekonomiczno-fiskalnych),
- wspomagających (informacje, edukacja, badania i rozwój).

Dla realizacji programu państwa przewiduje się uruchomienie następujących instrumentów:

1. Minister Gospodarki (MG) w porozumieniu z właściwymi ministrami:

- dokona przeglądu przepisów prawa w celu wyeliminowania barier prawnych uniemożliwiających modernizację systemów energetycznych (ciepłownictwo, energia elektryczna itp.) w jednostkach finansowanych z budżetu centralnego i budżetów jednostek samorządów terytorialnych, w szczególności przy zastosowaniu metody finansowania inwestycji modernizacyjnych przez trzecią stronę i eksploatacji w systemie Przedsiębiorstw Usług Energetycznych (ESCO),
- spowoduje wydanie przepisów umożliwiających kontynuowanie działalności modernizacyjnej ze środków gromadzonych z tytułu zaoszczędzonej energii,
- opracuje instrumenty prawne, finansowe i organizacyjne umożliwiające racjonalizację użytkowania energii w jednostkach finansowanych z budżetu centralnego i jednostkach samorządów terytorialnych.

2. Minister Gospodarki dokona oceny funkcjonowania Prawa energetycznego w obszarze wykorzystania energii odnawialnych, w tym skuteczności działania przepisów o obowiązkowym zakupie energii z tych źródeł.

3. Minister Gospodarki podejmie prace nad przygotowaniem projektu ustawy określającej politykę Państwa w zakresie racjonalnego użytkowania energii, źródeł skojarzonych i odnawialnych.

4. Minister Pracy i Polityki Socjalnej opracuje zasady finansowania z Krajowego Funduszu Walki z Bezrobociem tworzenia nowych miejsc pracy powstających w wyniku wprowadzenia przedsięwzięć energooszczędnych. Inwestycje energooszczędne ze swojej natury wymagają dużego udziału robocizny bezpośredniej. Tym samym mogą odegrać istotną rolę w polityce aktywnego zwalczania bezrobocia.

5. Minister Gospodarki w porozumieniu z Prezesem URE, określi jednolite kryteria i szczegółowe zasady umożliwiające prowadzenie polityki taryfowej, uwzględniającej w planach rozwoju przedsiębiorstw konieczność stosowania metody "Planowania wg najmniejszych kosztów".

6. Minister właściwy w sprawach transportu i gospodarki morskiej opracuje program obniżenia energochłonności przewozów osobowych i towarowych.

Przy czym w korekcie do „Założeń polityki energetycznej do 2020r.” do budowy scenariuszy rozwoju Państwa wzięto pod uwagę fakt, iż w 2001 r. dynamika inwestycji osiągnęła wartość ujemną. Dlatego przyjęto, że rozwój gospodarczy w okresie do 2005r. będzie wymagał przeznaczenia dodatkowych funduszy na finansowanie inwestycji, co będzie można osiągnąć poprzez:

- zmniejszenie udziału konsumpcji indywidualnej w produkcji krajowym,
- zmniejszenie obciążeń wyniku finansowego przedsiębiorstw,
- zwiększenie wydatków pro-efektywnościowych w budżecie państwa,

- stworzenie korzystnych warunków dla inwestorów krajowych i zagranicznych dzięki zapewnieniu stabilnych, przewidywalnych warunków działalności inwestycyjnej oraz wprowadzenie systemu wspierania inwestycji,
- efektywne wykorzystanie środków z funduszy Unii Europejskiej.

Wykorzystanie niekonwencjonalnych, w tym odnawialnych źródeł energii, stanowi istotny komponent zrównoważonego rozwoju państwa, a więc:

- egzekwować się będzie obowiązek zakupu energii z niekonwencjonalnych źródeł energii,
- stymulować rozwój energetyki niekonwencjonalnej przez uwzględnienie w taryfach paliw i energii (UPE art. 45 ust. 3) kosztów współfinansowania tego rozwoju przez przedsiębiorstwa energetyczne,
- uwzględnianie jak najszerszej przez władze gminy w Założeniach do planu niekonwencjonalnych i odnawialnych źródeł energii.

## **7.2 Prawdopodobne scenariusze uwarunkowań zewnętrznych**

Zjawisko globalizacji oraz otwierania się coraz większych dziedzin i obszarów na konkurencję stwarza nowe i silniejsze wyzwania dla inwestorów. Dotyczy to również rynku energii, na którym, przez liberalizację i deregulację produkcji i handlu energią, państwa wycofują się z podejmowania decyzji i odpowiedzialności za trafne czy nietrafne inwestycje energetyczne. Stąd podstawowym znaczeniem w decyzjach inwestora staje się właściwa ocena ryzyka, która przesądza o podjęciu lub niepodjęciu inwestycji.

W podejmowaniu decyzji o budowie nowych czy modernizacji źródeł wytwarzania energii elektrycznej i ciepła standardem staje się ocena ryzyka i sposób zarządzania tym ryzykiem. Typowe rodzaje ryzyka przy inwestycjach elektrowni i elektrociepłowni, ciepłowni itd. to ryzyko:

- technologiczne,
- w budowie i kompletacji urządzeń,
- przychodów,
- eksploatacji,
- zawieszania kredytów,
- wymienialności i stopy wymiany walut.

Na rynku energii elektrycznej lub ciepła istnieje dostatecznie dużo sprawdzonych i od dziesiątków lat występujących technologii. Postęp technologiczny dokonuje się bardzo szybko. Zalety i wady danej technologii poznaje się właśnie w porównaniach z innymi technologiami, z tym że, jak to w życiu codziennym tak i w decyzjach energetycznych bywa, występuje wiele kryteriów ocen, które niestety w większości wypadków nie są jednoznaczne.

W technologiach produkcji energii elektrycznej o konkurencyjności danej technologii, wyznaczonej np. jednostkowymi kosztami produkcji, decydują najczęściej dwa czynniki: koszty kapitałowe i koszty paliwowe (ale nie tylko, bowiem w elektrowniach atomowych duży udział mają pozapaliwowe koszty eksploatacyjne). W uproszczonym podejściu skrajne wybory mogłyby się dokonać między dwoma przypadkami:

- kiedy mamy tani kapitał a drogie paliwa kopalne, to wybór kierować się może w kierunku elektrowni wiatrowych,
- kiedy mamy drogi kapitał, a tanie paliwa, to wybór może paść na wysokosprawne zespoły prądotwórcze (turbina gazowa i generator elektryczny).

Podobnie jak w przypadku rynku ciepła kiedy w pierwszym przypadku atrakcyjne będzie skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła, w drugim przypadku standardowy kocioł gazowy.

### **7.3 Strategia rozwoju polityki energii odnawialnej**

Strategia rozwoju energetyki odnawialnej zakłada wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 7,5 % w 2010 r. i do 14 % w 2020 r., w strukturze zużycia nośników pierwotnych. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) ułatwi przede wszystkim osiągnięcie założonych w polityce ekologicznej celów w zakresie obniżenia emisji zanieczyszczeń odpowiedzialnych za zmiany klimatyczne oraz zanieczyszczeń powietrza.

### **7.4 Polityka klimatyczna Polski**

W listopadzie 2003r. została przyjęta przez Radę Ministrów Polityka Klimatyczna Polski - Strategie redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020. Dokument ten określa między innymi cele i priorytety polityki klimatycznej polski. Celem strategicznym polityki strategicznym polityki klimatycznej jest „włączenie się Polski do wysiłków społeczności międzynarodowej na rzecz ochrony klimatu globalnego poprzez wdrażanie zasad zrównoważonego rozwoju, zwłaszcza w zakresie poprawy wykorzystania energii, zwiększania zasobów leśnych i glebowych kraju, racjonalizacji wykorzystania surowców i produktów przemysłu oraz racjonalizacji zagospodarowania odpadów, w sposób zapewniający osiągnięcie maksymalnych, długoterminowych korzyści gospodarczych, społecznych i politycznych”. Cel ten jest spójny z celami polityki klimatycznej Unii Europejskiej.

Jak wykazały analizy i badania, realizacja obecnej polityki ekologicznej Polski pozwala na wywiązanie się Polski z bieżących zobowiązań w ramach Konwencji klimatycznej. Około 30% redukcję emisji gazów cieplarnianych (względem roku bazowego 1988) osiąga się bez wdrażania dodatkowej polityki klimatycznej do roku 2010. Dlatego też celem ilościowym prezentowanej polityki klimatycznej jest pogłębienie skali redukcji emisji gazów cieplarnianych do poziomu 40% do roku 2020. Za podjęciem takiego wysiłku przemawiają z jednej strony wysokie prawdopodobieństwa oczekiwań Unii Europejskiej i społeczności międzynarodowej osiągnięcia przez Polskę większej redukcji w ramach następných okresów zobowiązań w konwencji klimatycznej a z drugiej możliwości czerpania korzyści z szeroko pojętego międzynarodowego handlu emisjami.

Realizacja obecnej polityki ekologicznej Polski pozwala na wywiązanie się Polski z bieżących zobowiązań w ramach Konwencji klimatycznej – około 30% redukcji emisji gazów cieplarnianych do roku 2010 (względem roku bazowego 1988). Celem ilościowym polityki klimatycznej jest pogłębienie skali redukcji emisji gazów cieplarnianych do poziomu 40% do roku 2020. Ta skala redukcji wymaga już jednak poniesienia dodatkowych kosztów, których wysokość zależy w dużym stopniu od prowadzonej polityki energetycznej, przemysłowej i leśnej oraz preferencji dla rozwoju odnawialnych źródeł energii.

## **7.5 Polityka środowiskowa i polityka ekoenergetyczna gminy Lędziny**

Rada Miejska w Lędzinach uchwałą nr XXV/141/04 z dnia 29.06.2004 r. zatwierdziła do realizacji „Program Ochrony Środowiska gminy Lędziny”, a w załączniku nr 2 sformułowała Politykę Środowiskową gminy Lędziny, w której określono problemy środowiskowe na terenie Lędzin oraz zadeklarowano podjęcie działań zmierzających do zminimalizowania problemów środowiskowych. Zidentyfikowane problemy środowiskowe na terenie gminy to:

- zanieczyszczenie wód powierzchniowych, wytwarzanie ścieków komunalnych,
- zagrożenia powodzią,
- szkody spowodowane górnictwem działalnością wydobywczą,
- emisja pyłowo – gazowa zanieczyszczeń do atmosfery,
- nieuporządkowana lokalna gospodarka energetyczna,
- wytwarzanie odpadów komunalnych i innych niż komunalne,
- nadmierny hałas komunikacyjny,
- brak obszarów chronionych,
- słabe zainwestowanie rekreacyjno – wypoczynkowe.

W obszarze zainteresowania „Projektu założeń...” znajdują się w szczególności problemy związane z nieuporządkowaną gospodarką energetyczną oraz emisją pyłów i gazów. W tym zakresie postuluje się podjęcie następujących działań::

- sukcesywne zmniejszanie emisji zanieczyszczeń do atmosfery,
- uporządkowanie i rozwój lokalnej gospodarki energetycznej z uwzględnieniem wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- modernizację dróg i porządkowanie ruchu komunikacyjnego,
- prowadzenie działań edukacyjnych zmierzających do podniesienia świadomości ekologicznej mieszkańców.

Polityka Środowiskowa Gminy stanowi podstawę do ustalania i przeglądu celów oraz zadań środowiskowych. Z zapisów „Programu Ochrony Środowiska gminy Lędziny” i „Polityki Środowiskowej Gminy Lędziny” związanych z ochroną powietrza i gospodarką energetyczną na terenie gminy wynika konieczność sformułowania szczegółowych zadań do realizacji w perspektywie krótko i długoterminowej. Zadania te zebrano w dokumencie Polityka Ekoenergetyczna gminy Lędziny, a harmonogram ich wprowadzenia i nakłady finansowe z tym związane przedstawiono w Wieloletnim planie inwestycyjnym realizacji zadań „Kompleksowego Programu Działań w Zakresie Energii i Poprawy Jakości Powietrza w Gminie Lędziny”. Dokumenty te stanowią załączniki do „Projektu założeń...”.

## **7.6 Wyjściowe założenia rozwoju społeczno - gospodarczego gminy**

Podstawą do projektu założeń do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe są założenia rozwoju społeczno-gospodarczego gminy, bowiem przyjęcie tych założeń

spowoduje określoną potrzebę rozwoju infrastruktury energetycznej gminy. Założenia rozwoju społeczno-gospodarczego gminy wyznaczają również kierunki zagospodarowania przestrzennego w Studium uwarunkowań oraz Miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego gminy.

Na potrzeby założeń do planu zaopatrzenia w energię opracowano własne, eksperckie scenariusze wychodząc z dostępnych informacji oraz ogólnych prognoz i strategii społeczno-gospodarczego rozwoju kraju dostosowanych do specyfiki gminy Łędziny. Do dalszych analiz przyjęto założenie, że rozwój gminy Łędziny w zakresie społecznym oraz handlu i usług będzie się odbywał zgodnie z wskaźnikami rozwoju makroekonomicznego całego kraju podanymi w *Założeniach Polityki Energetycznej Polski do 2020 roku* przyjętymi przez Radę Ministrów w lutym 2000 roku wraz z późniejszymi zmianami.

Na podstawie danych zawartych w uogólnionej charakterystyce trendów gospodarczych gminy w rozdziale 8 przedstawiono trzy scenariusze rozwoju społeczno – gospodarczego gminy Łędziny do 2020r. tzn. pasywny, umiarkowany oraz aktywny. Poniżej opisano założenia jakie przyjęto w poszczególnych scenariuszach.

- I. **Scenariusz A – „Pasywny”** – zakłada się w nim, że planowane inwestycje nie zostaną zrealizowane; w gminie nie udaje się wygenerować trwałych podstaw rozwojowych (brak czynników napędzających rozwój); utrwalają się negatywne trendy występujące w ostatnich latach t.j. wysoki wskaźnik bezrobocia; niezrealizowane inwestycje. Wszystkie te elementy wpływają na dalsze obniżenie poziomu życia (zwłaszcza na wsi). Scenariusz ten charakteryzuje się wprowadzaniem przedsięwzięć racjonalizujących zużycie sieciowych nośników energii przez odbiorców w niewielkim stopniu.
- II. **Scenariusz B – „Umiarkowany”** – przewiduje się w nim, powolny w porównaniu do potrzeb rozwojowych, lecz systematyczny rozwój gminy; planowane inwestycje zostaną częściowo zrealizowane i będą stymulować umiarkowany rozwój gminy. W scenariuszu tym zakłada się również wprowadzaniem w średnim stopniu przez odbiorców przedsięwzięć racjonalizujących zużycie sieciowych nośników energii.
- III. **Scenariusz C – „Aktywny”** – urzeczywistniany przy założeniu aktywnej, skutecznej polityki Rządu oraz polityki lokalnej gminy Łędziny, kreującej pożądane zachowania wszystkich odbiorców; planowane inwestycje zostaną w pełni zrealizowane i będą dodatkowo generować inne inwestycje na terenie gminy. W scenariuszu tym zakłada się również wprowadzanie w dużym zakresie przez odbiorców przedsięwzięć racjonalizujących zużycie sieciowych nośników energii.

**Tabela 7-1** Wskaźniki rozwoju społeczno – gospodarczego gminy Lędziny dla poszczególnych scenariuszy

<b>Wskaźniki rozwoju społecznego - scenariusz A - "Pasywny"</b>													
Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2005	2010	2020
1	Liczba ludności	osób	17748	17782	17804	17702	17819	17766	15864	15948	15987	16090	16393
2	Ilość oddawanych mieszkań	szt./rok	7	12	25	21	34	36	27	80	30	30	30
3	Powierzchnia oddawanych mieszkań	m <sup>2</sup> /rok	1013	1571	3350	3077	4660	5195	4261	11751	3 900	3 900	3 900
4	Ilość mieszkań ogółem	szt.	4519	4531	4556	4577	4611	4647	4674	4754	4844	4994	5294
5	Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem	m <sup>2</sup>	320 700	322 271	325 621	328 698	333 358	338 553	342 814	354 565	362 365	381 865	420 865
<b>Wskaźniki rozwoju społecznego - scenariusz B - "Umiarkowany"</b>													
Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2005	2010	2020
1	Liczba ludności	osób	17748	17782	17804	17702	17819	17766	15864	15948	16032	16315	17143
2	Ilość oddawanych mieszkań	szt./rok	7	12	25	21	34	36	27	80	40	49	57
3	Powierzchnia oddawanych mieszkań	m <sup>2</sup> /rok	1013	1571	3350	3077	4660	5195	4261	11751	5 200	6 370	7 410
4	Ilość mieszkań ogółem	szt.	4519	4531	4556	4577	4611	4647	4674	4754	4874	5119	5689
5	Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem	m <sup>2</sup>	320 700	322 271	325 621	328 698	333 358	338 553	342 814	354 565	364 965	396 815	470 915
<b>Wskaźniki rozwoju społecznego - scenariusz C - "Aktywny"</b>													
Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2005	2010	2020
1	Liczba ludności	osób	17748	17782	17804	17702	17819	17766	15864	15948	16077	16690	18343
2	Ilość oddawanych mieszkań	szt./rok	7	12	25	21	34	36	27	80	50	90	127
3	Powierzchnia oddawanych mieszkań	m <sup>2</sup> /rok	1013	1571	3350	3077	4660	5195	4261	11751	6 500	11 700	16 510
4	Ilość mieszkań ogółem	szt.	4519	4531	4556	4577	4611	4647	4674	4754	4904	5354	6624
5	Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem	m <sup>2</sup>	320 700	322 271	325 621	328 698	333 358	338 553	342 814	354 565	367 565	426 065	591 165

## **8 Przewidywane zmiany zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe**

W gminie Lędziny występują obecnie trzy sieciowe nośniki energii: energia elektryczna, ciepło sieciowe, gaz ziemny. Potrzeby cieplne na terenie gminy pokrywane są głównie za pomocą ciepła sieciowego oraz z indywidualnych kotłowni węglowych, w mniejszym stopniu gazowych.

Wielkość zapotrzebowania na te nośniki wyznaczają następujące czynniki: cena za dany nośnik energii, aktywność gospodarcza (wielkość produkcji i usług) lub społeczna (liczba mieszkańców korzystających z usług energetycznych i pochodne komfortu życia jak np. wielkość powierzchni mieszkalnej) oraz energochłonność produkcji i usług lub energochłonność usługi energetycznej w gospodarstwach domowych (np. jednostkowe zużycie ciepła na ogrzewanie mieszkań, jednostkowe zużycie energii elektrycznej do przygotowania posiłków i c.w.u., jednostkowe zużycie energii elektrycznej na oświetlenie i napędy sprzętu gospodarstwa domowego itp.). Przyjęto następujący podział grup odbiorców na sieciowe nośniki energii:

- gospodarstwa domowe – ogrzewanie i pozostałe cele
- użyteczność publiczna;
- handel, usługi i drobny przemysł;
- duży przemysł – KWK Ziemowit,
- oświetlenie ulic.

Zmiany energochłonności przyjęto ekspertyzowo kierując się:

- Istniejącym potencjałem racjonalizacji zużycia sieciowych nośników energii,
- Załoženiami Polityki Energetycznej Polski do 2020 roku,
- Miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego;
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego gminy Lędziny.

Istniejący potencjał racjonalizacji zużycia sieciowych nośników energii w poszczególnych grupach odbiorców i zmiany energochłonności w gospodarce omówiono w rozdziale 9.

Przedstawione tam wielkości posłużyły jako baza do wyznaczenia prognozy zużycia sieciowych nośników ciepła dla gminy Lędziny do 2020 roku. Zbiorczą prognozę zużycia sieciowych nośników energii przedstawiono tabelarycznie (tabela 8-1) oraz zilustrowano graficznie na rysunkach 8-1, 8-2, 8-3.

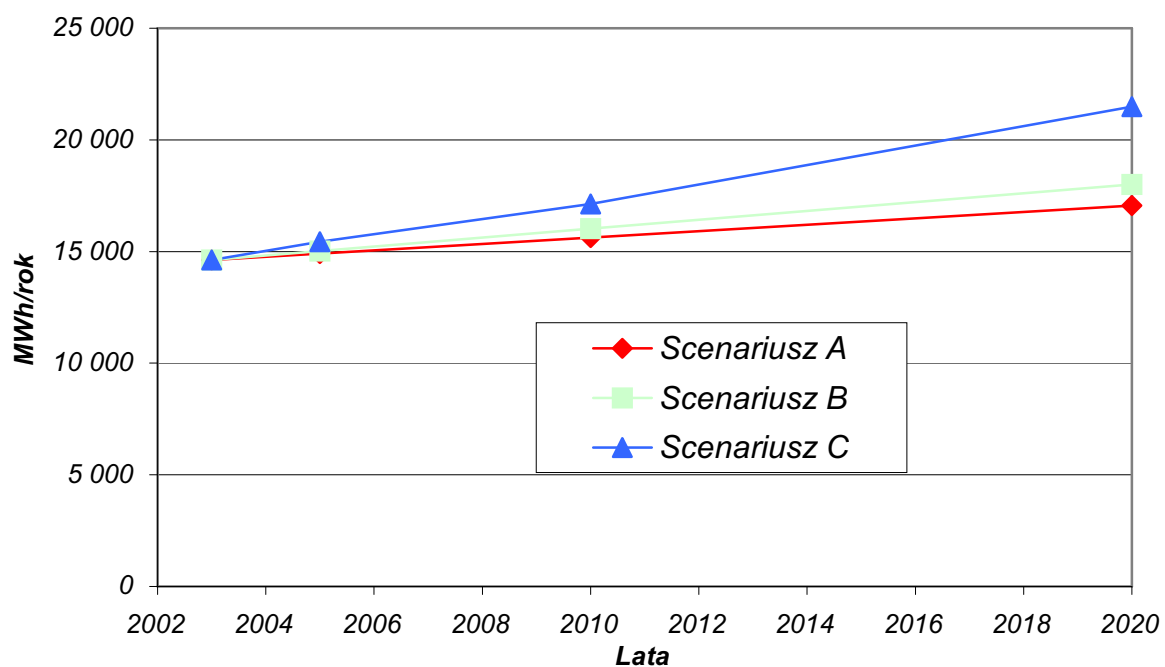
Tabela 8-1 Zestawienie prognoz zużycia sieciowych nośników energii na terenie gminy Lędziny

Scenariusz A "Pasywny"			Lata			
			2003	2005	2010	2020
Handel, usługi i drobny przemysł	ciepło sieciowe	GJ/rok	26 767	27 708	30 062	34 769
	energia el.	MWh/rok	2 714	2 806	3 035	3 492
	gaz sieciowy	m <sup>3</sup> /rok	488 453	536238	655699	894 622
Użyteczność publiczna	ciepło sieciowe	GJ/rok	12 751	12 751	12 751	12 751
	energia el.	MWh/rok	730	730	730	730
	gaz sieciowy	m <sup>3</sup> /rok	365 394	365 394	365 394	365 394
Oświetlenie ulic	energia el.	MWh/rok	867	867	867	867
Gospodarstwa domowe	ciepło sieciowe	GJ/rok	47 982	47 481	44 866	42 593
	energia el.	MWh/rok	10 308	10 503	10 990	11 965
	gaz sieciowy	m <sup>3</sup> /rok	1 392 049	1 377 859	1 298 652	1 407 675
KWK Ziemowit	ciepło sieciowe	GJ/rok	169 337	169 337	169 337	169 337
	energia el.	MWh/rok	140 722	140 722	140 722	140 722
<b>OGÓŁEM</b>	ciepło sieciowe	GJ/rok	256 837	257 277	257 016	259 450
	energia el.	MWh/rok	155 341	155 628	156 344	157 776
	gaz sieciowy	m <sup>3</sup> /rok	2 245 896	2 279 491	2 319 745	2 667 691

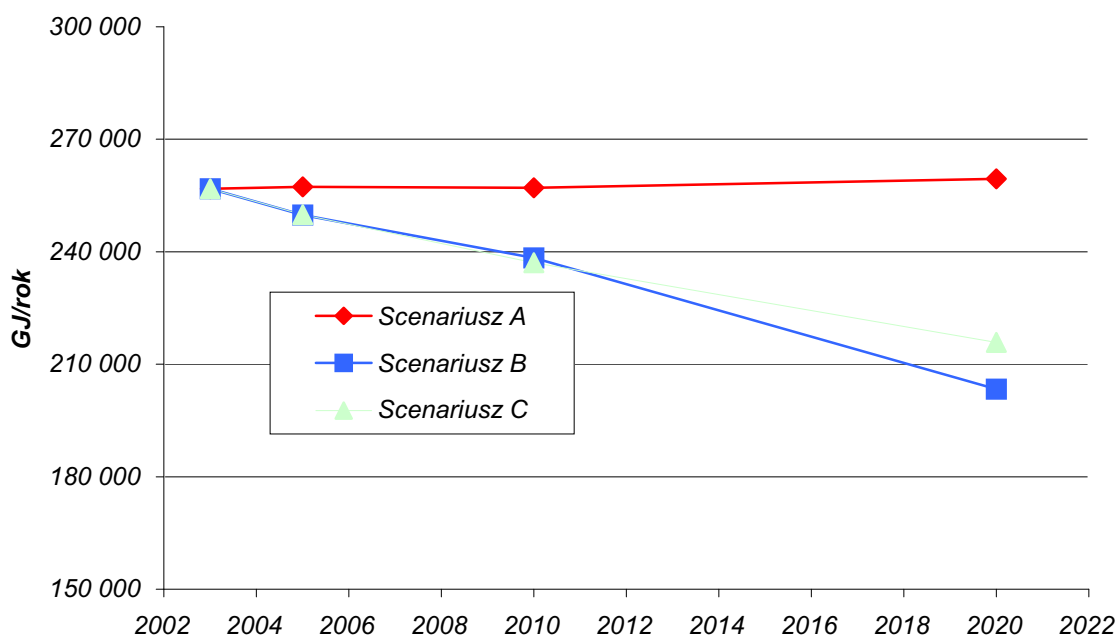
Scenariusz B "Umiarkowany"			Lata			
			2003	2005	2010	2020
Handel, usługi i drobny przemysł	ciepło sieciowe	GJ/rok	26 767	28 177	31 703	38 755
	energia el.	MWh/rok	2 714	2 879	3 289	4 110
	gaz sieciowy	m <sup>3</sup> /rok	488 453	569 661	772 679	1 178 717
Użyteczność publiczna	ciepło sieciowe	GJ/rok	12 751	12 273	11 080	8 692
	energia el.	MWh/rok	730	727	721	707
	gaz sieciowy	m <sup>3</sup> /rok	365 394	352 576	320 528	256 434
Oświetlenie ulic	energia el.	MWh/rok	867	876	893	911
Gospodarstwa domowe	ciepło sieciowe	GJ/rok	47 982	45 689	46 120	34 924
	energia el.	MWh/rok	10 308	10 539	11 117	12 273
	gaz sieciowy	m <sup>3</sup> /rok	1 392 049	1 481 429	1 549 331	2 031 797
KWK Ziemowit	ciepło sieciowe	GJ/rok	169 337	163 652	149 441	121 018
	energia el.	MWh/rok	140 722	139 315	139 103	138 452
<b>OGÓŁEM</b>	ciepło sieciowe	GJ/rok	256 837	249 792	238 344	203 388
	energia el.	MWh/rok	155 341	154 335	155 123	156 454
	gaz sieciowy	m <sup>3</sup> /rok	2 245 896	2 403 665	2 642 539	3 466 948

Scenariusz C "Aktywny"			Lata			
			2003	2005	2010	2020
Handel, usługi i drobny przemysł	ciepło sieciowe	GJ/rok	26 767	29 588	33 819	50 743
	energia el.	MWh/rok	2 714	3 043	3 535	5 506
	gaz sieciowy	m <sup>3</sup> /rok	488 453	650 868	894 491	1 868 981
Użyteczność publiczna	ciepło sieciowe	GJ/rok	12 751	12 189	10 784	7 974
	energia el.	MWh/rok	730	725	711	684
	gaz sieciowy	m <sup>3</sup> /rok	365 394	350 051	311 693	234 977
Oświetlenie ulic	energia el.	MWh/rok	867	885	911	957
Gospodarstwa domowe	ciepło sieciowe	GJ/rok	47 982	44 465	43 003	36 104
	energia el.	MWh/rok	10 308	10 783	11 971	14 347
	gaz sieciowy	m <sup>3</sup> /rok	1 392 049	1 582 618	2 059 040	3 011 885
KWK Ziemowit	ciepło sieciowe	GJ/rok	169 337	163 652	149 441	121 018
	energia el.	MWh/rok	140 722	137 908	136 500	135 010
<b>OGÓŁEM</b>	ciepło sieciowe	GJ/rok	256 837	249 894	237 047	215 839
	energia el.	MWh/rok	155 341	153 342	153 629	156 504
	gaz sieciowy	m <sup>3</sup> /rok	2 245 896	2 583 537	3 265 224	5 115 843

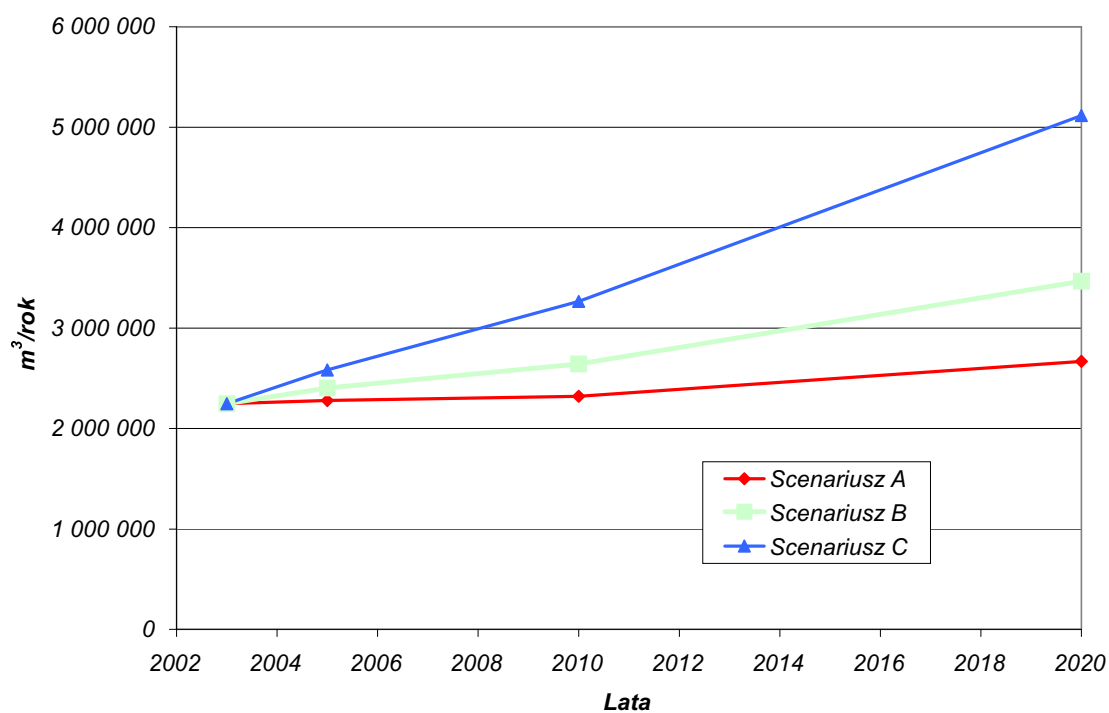




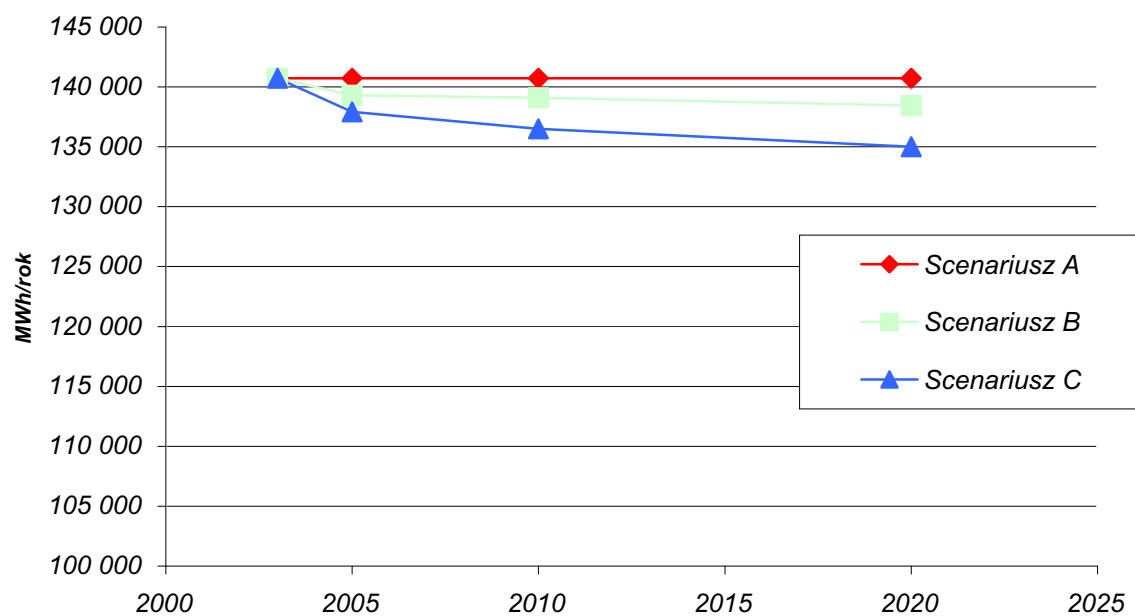
**Rysunek 8-1** Prognozowane zmiany zużycia energii elektrycznej do roku 2020 na terenie gminy Lędziny z wykluczeniem zapotrzebowania na energię elektryczną KWK Ziemowit



**Rysunek 8-2** Prognozowane zmiany zużycia energii cieplnej do roku 2020 na terenie gminy Lędziny



Rysunek 8-3 Prognozowane zmiany zużycia gazu do roku 2020 na terenie gminy Łędziny



Rysunek 8-4 Prognozowane zmiany zużycia energii elektrycznej do roku 2020 dla KWK Ziemowit

Dla scenariusza *umiarkowanego B* zasymulowano prognozę zużycia paliw w 2020 r. dla gminy Lędziny (Tabela 8-2).

**Tabela 8-2** Prognoza rocznego zużycia paliw na terenie gminy Lędziny na rok 2020 – scenariusz B

L.p.	Rodzaj paliwa	Jednostka	Roczne zużycie paliw
1.	Propan - butan	Mg/rok	129,4
2.	Gaz ziemny	m <sup>3</sup> /rok	3 466 948
3.	Węgiel – piece i kotły tradycyjne	Mg/rok	5337
4.	Węgiel - kotły retortowe	Mg/rok	5306
5.	Drewno	Mg/rok	3710
6.	Olej	m <sup>3</sup> /rok	254,2

Na podstawie prognoz bilansu paliw dla scenariusza *umiarkowanego* obliczono wielkość emisji zanieczyszczeń prognozowaną na rok 2020 (Tabela 8-3).

**Tabela 8-3** Emisje zanieczyszczeń do atmosfery na terenie gminy Lędziny w 2020 r ze spalania paliw

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Roczna emisja zanieczyszczeń
		Mg/rok
1	SO <sub>2</sub>	91,35
2	NO <sub>x</sub>	47,10
3	CO	556,72
4	Pył	254,32
5	B a P (kg/rok)	106,73
6	CO <sub>2</sub>	27 713

Konsekwencją zwiększenia udziału w rynku ciepła paliw ekologicznych będzie zmniejszenie emisji zanieczyszczeń. Poprawa stanu powietrza atmosferycznego może dodatkowo wpłynąć na lokalizację na terenie gminy jeszcze większej ilości inwestycji. Dla gminy jednym z celów priorytetowych jest stymulowanie przedsięwzięć zmierzających do zmniejszania emisji zanieczyszczeń do powietrza, szczególnie w grupie tzw. niskiej emisji.

## **9 Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie paliw i energii**

W poniższym rozdziale zajęto się omówieniem przedsięwzięć racjonalizujących zużycie nośników energii występujących na terenie gminy Lędziny.

W „Komunalnej Polityce Ekoenergetycznej gminy Lędziny” (załącznik nr 1) w zakresie racjonalizacji zużycia nośników energii gmina Lędziny przewiduje realizację „Kompleksowego programu działań w zakresie energii i poprawy jakości powietrza w Gminie Lędziny”, na który składa się między innymi opracowanie i realizacja:

- „Programu termomodernizacji obiektów i budynków w Gminie Lędziny, powiązanej z modernizacją systemów ogrzewania”,
- „Programu ograniczenia niskiej emisji w gminie Lędziny”,
- „Programu edukacji ekologicznej w zakresie efektywnego użytkowania energii i ochrony powietrza”.

Wyżej wymienione programy zawarte są również w uchwalonym w 2004r. Programie Ochrony Środowiska.

Zakłada się również, że wdrażany w chwili obecnej „Kompleksowy System Zarządzania Energią i Środowiskiem w gminie Lędziny” realizowany w ramach „Komunalnej Polityki Energetycznej gminy Lędziny” oraz program zarządzania środowiskowego „REMAS” będą stymulować odbiorców energii na terenie gminy Lędziny do wprowadzania przedsięwzięć racjonalizujących zużycie nośników energii w należących do nich obiektach.

### **9.1 Użytkowanie ciepła**

#### **9.1.1 Mieszkalnictwo - gospodarstwa domowe**

Gospodarstwa domowe są pierwszym co do wielkości użytkownikiem ciepła, jego udział w całkowitym zużyciu ciepła w 2003 r. łącznie z zapotrzebowaniem na c.w.u. i cele bytowe stanowi około 56%.

Średnie jednostkowe zużycie ciepła w budynkach mieszkalnych na terenie gminy Lędziny wynosi ok. 0,75 GJ/m<sup>2</sup>/rok (230 kWh/m<sup>2</sup>\*rok). Wskaźnik ten jest zatem ponad 2 razy wyższy niż w obecnie wznoszonych budynkach mieszkalnych. Budynki mieszkalne posiadają powierzchnię 350,8 tys.m<sup>2</sup>. W budynkach jednorodzinnych na terenie gminy techniczny potencjał racjonalizacji zużycia ciepła poprzez termomodernizację wynosi ok. 50% i obejmuje poniższe przedsięwzięcia:

- izolowanie cieplne stropów nad najwyższą kondygnacją,
- izolowanie cieplne ścian zewnętrznych,
- izolowanie cieplne stropów piwnic,
- instalowanie automatyki i regulację instalacji wewnętrznych,
- wymianę okien na energooszczędne,
- instalowanie termostatów przy grzejnikach.

W budynkach wielorodzinnych na terenie gminy techniczny potencjał racjonalizacji zużycia ciepła poprzez termomodernizację wynosi ok. 40% i obejmuje poniższe przedsięwzięcia:

- izolowanie cieplne stropów nad najwyższą kondygnacją,
- izolowanie cieplne ścian zewnętrznych,
- izolowanie cieplne stropów piwnic,
- instalowanie automatyki i regulację instalacji wewnętrznych,
- wymiana okien na energooszczędne,
- instalowanie termostatów przy grzejnikach.

Całkowite nakłady inwestycyjne na realizację ww. przedsięwzięć są następujące:

- mieszkalnych – jednorodzinnych niezbędne nakłady inwestycyjne na realizację ww. przedsięwzięć wynoszą ok. 25 mln zł;
- mieszkalnych – wielorodzinnych niezbędne nakłady inwestycyjne na realizację ww. przedsięwzięć wynoszą ok. 30 mln zł.

### **9.1.2 Budynki użyteczności publicznej**

Udział tej grupy użytkowników w całkowitym zapotrzebowaniu ciepła stanowi ok. 5%. Budynki te w większości są w posiadaniu gminy. Z otrzymanych danych wynika, że w większości tych budynków nie została przeprowadzona termomodernizacja. Na podstawie ankiet w budynkach należących do gminy oszacowano możliwości realizacji przedsięwzięć prowadzących do zmniejszenia zużycia energii i zanieczyszczenia powietrza. Do niniejszej analizy przyjęto:

#### 1. Koszty ciepła:

- z kotłów tradycyjnych węglowych 30,3 zł/GJ
- z kotłów olejowych 52,9 zł/GJ
- z kotłów retortowych węglowych 22,7 zł/GJ
- z energii elektrycznej na cele grzewcze 97,2 zł/GJ
- z kotłów na biomasę 22,3 zł/GJ

#### 2. Potencjał racjonalizacji użytkowania ciepła:

- automatyka (pogodowa i czasowa) 10,0%
  - regulacja sieci 6,0%
  - wymiana części okien 8,0%
  - ocieplenie ścian zewnętrznych 20,0%
- 
- Razem 44,0%

#### 3. Sprawność:

- kotła węglowego – tradycyjnego – 60%,
- kotła węglowego – retortowego – 80%,
- kotła gazowego – 85%,
- kotła olejowego – 85%,
- kotła opalanego biomasą – 70%,
- pieca gazowego – 82%,

- ogrzewania elektrycznego – 100%.
4. Koszty obsługi kotłowni:
    - węglowej - tradycyjnej 140 zł/kW,
    - węglowej – retortowej 50 zł/kW,
    - olejowej 50 zł/kW.
  5. Wymianę kotłów tradycyjnych opalanych paliwami stałymi na wysokosprawne kotły węglowe – retortowe lub kotły na biomasę (z plantacji wierzby energetycznej lub zasobów Nadleśnictwa).
  6. Jednostkowe koszty inwestycyjne:
    - ocieplenie ścian 80 zł/m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej,
    - ocieplenie dachu 40 zł/m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej,
    - modernizacja instalacji centralnego ogrzewania 50 zł/m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej,
    - montaż zaworów termostatycznych 5 zł/m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej,
    - wymiana okien na energooszczędne 160 zł/m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej,
    - wymiana źródła ciepła/montaż automatyki regulacyjnej 400 zł/kW.
  7. 50% dotacji z źródeł proekologicznych (WFOŚiGW w Katowicach, NFOŚiGW, Ekofundusz lub Fundusze Unii Europejskiej) na zadania z zakresu termomodernizacji oraz wymianę niskoefektywnych kotłów opalanych paliwami stałymi.
  8. Stopa dyskonta inwestycji 5%.
  9. Żywotność inwestycji 20 lat.

**Tabela 9-1 Zestawienie obiektów użyteczności publicznej na terenie gminy Lędziny**

L.p.	Obiekt	Stan istniejący			
		Powierzchnia użytkowa	Sposób zasilania	Moc zainstalowana	Zużycie ciepła
		m <sup>2</sup>		kW	GJ/rok
1	Przychodnia Rejonowa nr 1	584	gaz	42	226,9
2	Przychodnia Rejonowa nr 2	944	gaz	68	366,8
3	Przychodnia Rejonowa nr 3	800	gaz	58	310,8
4	Przychodnia Specjalistyczna	3230	ciepło sieciowe	233	1255,1
5	Przychodnia Dziecięca	800	gaz	58	310,8
6	Izba Porodowa	359	gaz	50	139,5
7	Warsztaty Terapii Zajęciowej	380	ciepło sieciowe	27	147,7
8	Stowarzyszenie Zastępczego Rodzicielstwa	100	węgiel	7	38,9
9	Kuchnia Miejska / MOPS	801,45	gaz	58	311,4
10	Budynek administracyjno - biurowy	429	gaz	31	166,7
11	Szkoła Podstawowa nr 4	1928	gaz	139	749,1
12	Szkoła Podstawowa nr 3	2681	gaz	193	1041,7
13	Szkoła Podstawowa nr 1	4460	gaz	322	1733,0
14	Przedszkole nr 1	400	gaz	29	155,4
15	Przedszkole nr 2	1050	gaz	76	408,0
16	Gimnazjum nr 1	1500	węgiel	108	582,8
17	Gimnazjum nr 2	2133	gaz	154	828,8
18	Zespół Szkół nr 1	4000	ciepło sieciowe	288	1554,2

19	Miejska Biblioteka Publiczna	416	węgiel	30	161,6
22	Urząd Pocztowy Hołdunów	207	gaz	15	80,4
20	Urząd Pocztowy na Szenwalda	250	gaz	18	97,1
21	Urząd Pocztowy Łędziny	252	gaz	18	97,9
22	Urząd Miasta Łędziny+kino	2573	ciepło sieciowe	186	999,8
23	Budynek administracyjno - biurowy Starostwa Powiatowego	1200	ciepło sieciowe	87	466,3
24	OSP	300	gaz	22	116,6
25	Fundacja Rozwoju Sportu, Kultury Fizycznej i Turystyki w Łędzinach	12500	ciepło sieciowe	901	4857,0

Po przeanalizowaniu zakresu stanu istniejącego obiektów, dokonano doboru przedsięwzięć termomodernizacyjnych dla każdego z nich.

Łączne nakłady inwestycyjne na przedsięwzięcia wynoszą ok. **10 mln zł**. Łączne spodziewane oszczędności energii wynoszą **8000 GJ/rok** (ok. 375 tys. zł/rok). Wszystkie te przedsięwzięcia proponuje się zrealizować w miarę dostępności środków, rozpoczynając od przedsięwzięć koniecznych i najbardziej efektywnych ekonomicznie. Przed przystąpieniem do inwestycji należy wykonać dla poszczególnych obiektów audyty energetyczne.

Ze względu na fakt, iż nakłady finansowe potrzebne na inwestycję przerastają możliwości gminy Łędziny, proponuje się skorzystać ze źródeł pomocowych. Instytucjami pomocowymi w zakresie ochrony środowiska są: NFOŚiGW, WFOŚiGW, EkoFundusz. Oprócz możliwości pozyskania środków z wymienionych źródeł gmina można starać się o fundusze ze środków Unii Europejskiej w ramach programów poakcesyjnych (fundusze spójności oraz fundusze strukturalne).

### **9.1.3 Handel, usługi i przemysł**

Grupa ta stanowi 9% udziału w całkowitym zapotrzebowaniu na energię ciepłą. Szczegółowej oceny potencjału racjonalizacji użytkowania ciepła nie można uzyskać, bowiem stopień rozpoznania tego potencjału przez samych użytkowników jest niewielki (niewiele przedsiębiorstw ma wykonany audyt energetyczny, który ocenia techniczno-ekonomiczne możliwości racjonalizacji zużycia ciepła).

Ważnym narzędziem w stymulowaniu przedsiębiorstw do racjonalizacji użytkowania paliw jest system dopuszczalnych emisji oraz opłat i kar ekologicznych. Przedsiębiorstwa, które emitują substancje do atmosfery zmuszone są często do ograniczenia zużycia paliw, modernizacji systemów grzewczych i technologicznych oraz wprowadzenia urządzeń odpylających w celu spełnienia norm ekologicznych (w tym zakresie zalecana jest współpraca władz gminy z Urzędem Marszałkowskim).

## **9.2 Użytkowanie energii elektrycznej**

### **9.2.1 Mieszkalnictwo - gospodarstwa domowe**

Udział tej grupy odbiorców w całkowitym zużyciu energii elektrycznej wynosi ok. 46,0%. Potencjał ekonomiczny racjonalizacji zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych różni się znacznie w zależności od sposobów użytkowania energii elektrycznej. Jego wielkość szacuje się następująco:

- od 10% do 25% w oświetleniu, napędach sprzętów gospodarstwa domowego: pralkach, chłodziarkach i zamrażarkach, kuchniach elektrycznych itp.
- od 25% do 40% dodatkowo dla zużycia energii elektrycznej do ogrzewania pomieszczeń.

Główne kierunki racjonalizacji to powszechna edukacja i dostęp do informacji o energooszczędnych urządzeniach elektroenergetycznych. W przypadku ogrzewania pomieszczeń potencjał tkwi w termomodernizacji mieszkań i budynków.

Plan zaopatrzenia w energię gminy może oddziaływać w tym zakresie przez doprowadzenie do utworzenia gminnego punktu doradczego w zakresie przyjaznych środowisku i energooszczędnych technologii użytkowania energii w budynkach, w tym również energii elektrycznej, który mógłby być razem finansowany przez przedsiębiorstwa energetyczne, producentów urządzeń i gminę.

### **9.2.2 Budynki użyteczności publicznej**

Udział tej grupy odbiorców w całkowitym zużyciu energii elektrycznej wynosi ok. 5%. Potencjał techniczny racjonalizacji zużycia energii elektrycznej zawiera się w granicach od 15% do 50%. Wyższe wartości dotyczą tych budynków, gdzie do oświetlenia stosuje się jeszcze tradycyjne żarówki i potencjał ten jest opłacalny (okres zwrotu 3-6 lat), w przypadku gdy obecny komfort oświetleniowy jest zapewniony. Przedsięwzięcia racjonalizacji zużycia energii elektrycznej podejmowane będą przez gospodarzy budynków w aspekcie zmniejszania kosztów energii elektrycznej bądź często w ramach poprawy niedostatecznego oświetlenia.

Finansowanie podobne jak w przypadku racjonalizacji zużycia ciepła:

- ze środków gminy (roczne budżety),
- przez finansowanie tzw. "trzecią stroną".

### **9.2.3 Oświetlenie ulic**

Udział zużycia energii elektrycznej na cele oświetlenia ulic w całkowitym zużyciu energii elektrycznej wynosi ok. 0,6 %. Na terenie gminy Lędziny zainstalowano 2097 punktów świetlnych na wszystkich typach dróg. Zdecydowana większość opraw na terenie gminy jest energooszczędna. Proponuje się wymianę pozostałych tradycyjnych opraw na terenie gminy Lędziny oraz aby w przypadku dobudowywania nowych punktów świetlnych montować również oprawy energooszczędne.

### **9.2.4 Handel, usługi i przemysł w tym KWK Ziemowit**

Udział tej grupy odbiorców w całkowitym zużyciu energii elektrycznej wynosi 39%. W gospodarce zużycie energii elektrycznej przypada na powtarzalne technologie energetyczne i urządzenia jak: pompy, wentylatory, kompresory, napędy, wentylacja i klimatyzacja, transport, oświetlenie oraz specyficzne dla danej gałęzi procesy technologiczne.

Ekonomiczny potencjał racjonalizacji użytkowania energii elektrycznej w powtarzalnych technologiach energetycznych w przemyśle szacuje się w zakresie od 15 % do 28%.

Jego wykorzystanie następuje najczęściej w drodze modernizacji procesów produkcyjnych lub drogą wymiany zużytych lub niesprawnych urządzeń.



## **10 Kierunki rozwoju i modernizacji systemów zaopatrzenia w energię**

### **10.1 Koncepcje zasilania terenów gminy przewidzianych do zagospodarowania**

W oparciu o „Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego gminy Lędziny” oraz informacje zawarte w Planach Miejscowych wyspecyfikowano planowane do zagospodarowania obszary na terenie gminy Lędziny, których łączna powierzchnia wynosi 548,4 ha, przy czym na potrzeby mieszkalnictwa 243,1 ha oraz handlu, usług, przemysłu i innych inwestycji – 305,3 ha.

Poza przedsięwzięciami zapisanymi w Studium uwarunkowań oraz terenami w gminie, dla których sporządzono zmiany w planach miejscowych gmina Lędziny wyznaczyła następujące tereny aktywności gospodarczej:

- Teren pomiędzy torami kolejowymi, ul. Oficerską i "Admirałem",
- Teren pomiędzy ul. Oficerską a Ułańską,
- Teren przy ul. Lędzińskiej, za Centrum Badań i Dozoru Górnictwa Podziemnego oraz za Fundacją Sportu, Kultury Fizycznej i Turystyki,
- Teren przy ul. Lędzińskiej za byłym szybem "Piasł",
- Teren przy ul. Paderewskiego,
- Teren przy ul. Gwarków, za byłym szybem "Gać"
- Teren przy ul. Wygody,
- Teren przy drodze krajowej nr 1.

Poszczególne obszary przedstawione w tabeli 10-1 przeanalizowano pod kątem potrzeb energetycznych, a wyniki przedstawiono w tabeli 10-2. Analizy przeprowadzono przy założeniu, że obszary przewidywane pod zabudowę zostaną zagospodarowane w 50%, dlatego wyniki analiz dotyczą połowy teoretycznych potrzeb energetycznych rozpatrywanych obszarów.

Wielkość prognozowanego zapotrzebowania na nośniki energii oparto o:

- najnowsze rozporządzenia i normy dotyczące izolacyjności przegród i jednostkowego zapotrzebowania ciepła,
- aktualne i prognozowane trendy użytkowania energii.

Sposób zasilania rozpatrywanych terenów planuje się następująco:

- *system zaopatrzenia w ciepło* – na terenach, o intensywnej zabudowie przewiduje się następujące możliwości: przyłączenie do systemu ciepłowniczego NSE Sp. z o.o., budowa wyspowych, lokalnych systemów ciepłowniczych opalanych gazem ziemnym, biomasą lub innym paliwem ekologicznym,
- *system pokrycia potrzeb bytowych* – wszystkie potrzeby bytowe będą pokrywane przy użyciu gazu płynnego, energii elektrycznej lub gazu ziemnego,

- system zaopatrzenia w energię elektryczną – ustala się obowiązek rozbudowy sieci elektroenergetycznej w sposób zapewniający obsługę wszystkich istniejących i projektowanych obszarów zabudowy.

**Tabela 10-1** Wyszczególnienie terenów przeznaczonych do zagospodarowania w gminie Lędziny

Lp.	Rodzaj inwestycji	Lokalizacja	Mieszkalnictwo	Handel,	Mieszkalnictwo	Handel,
			jednorodzinne i wielorodzinne	usługi i przemysł	jednorodzinne i wielorodzinne	usługi i przemysł
			[ha]	[ha]	[m2]	[m2]
1	Produkcyjno - usługowa	Teren pomiędzy torami kolejowymi, ul. Oficerską i "Admirałem"		16,3		22 785,3
2	Produkcyjno - usługowa	Teren pomiędzy ul. Oficerską a Ułańską		43,7		61 178,6
3	Centrum administracyjno – usługowe	Teren przy ul. Lędzińskiej, za Centrum Badań i Dozoru Górniczego Podziemnego oraz za Fundacją Sportu, Kultury Fizycznej i Turystyki		8,9		12 460,0
4	Wytwórczości do adaptacji	Teren przy ul. Lędzińskiej za byłym szymbem "Piast"		3,1		4 270,6
5	Mieszkaniowo - usługowe	Teren przy ul. Paderewskiego	5,6	1,9	5 570,6	2 599,6
6	Wytwórczości do adaptacji	Teren przy ul. Gwarków, za byłym szymbem "Gać"		19,5		27 343,5
7	Mieszkaniowo - usługowe	Teren przy ul. Wygody	20	5,0	20 000,0	7 000,0
8	Usługowo - przemysłowy	Teren przy drodze krajowej nr 1		7,0		9 800,0
9	Mieszkalnictwo	Rozproszona	217,5		217 500,0	
10	Przemysł	Rozproszona		100,0		140 000,0
11	Handel, usługi i inne	Rozproszona		100,0		140 000,0
Razem			243,1	305,3	243 070,6	427 437,6

**Tabela 10-2** Zestawienie potrzeb energetycznych dla terenów przeznaczonych do zagospodarowania w gminie Lędziny

Rodzaj inwestycji	Zapotrzebowanie na ciepło (ogrzewanie)		Zapotrzebowanie na energię elektryczną (oświetlenie, zasilanie urządzeń)	
	[MW]	[GJ/rok]	[MW]	[MWh/rok]
Mieszkalnictwo jednorodzinne i wielorodzinne	9,7	71 812	4,2	4292
Handel, usługi i przemysł	13,7	106 688	8,8	11431
<b>SUMA</b>	<b>23,4</b>	<b>178 500</b>	<b>13,0</b>	<b>15723</b>

Podstawową korzyścią rozwoju infrastruktury w obszarach przewidzianych w Założeniach jest niezbędna dostępność przyszłych użytkowników do infrastruktury energetycznej, co niewątpliwie zachęci inwestorów do lokalizacji swoich inwestycji właśnie na tym terenie. Dzięki rozwojowi rozpatrywanych obszarów polepszą się lokalne warunki rynku pracy.

## **11 Organizacja systemu monitorowania stanu zaopatrzenia w energię**

1. Jednostka odpowiedzialna za system monitorowania: Ustanowiona przez Burmistrza Miasta komórka organizacyjna i wyznaczona osoba odpowiedzialna za zarządzanie Gospodarką Energetyczną Gminy w tym monitorowanie stanu zaopatrzenia w paliwa i energię, w ramach istniejących struktur organizacyjnych Urzędu Miasta. W ramach posiadanych środków jednostka ta część zadań będzie mogła powierzać instytucjom lub firmom zewnętrznym.
2. Zakres i sposób monitorowania:
  - 2.1. Realizacja ustaleń założeń do planu zaopatrzenia miasta uchwalonych przez Radę Gminy.
    - 2.1.1. Zakres monitorowania  
Stan realizacji kierunków i przedsięwzięć wyszczególnionych w założeniach.
    - 2.1.2. Informacje źródłowe  
Informacje pozyskiwane
      - od jednostek funkcjonalnych miasta
      - od przedsiębiorstw energetycznych: ciepłowniczych, elektroenergetycznych i gazowniczych, pozyskiwane w ramach umów z przedsiębiorstwami energetycznymi na realizację uchwalonych założeń do planu zaopatrzenia,
      - od grup użytkowników energii: spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych na zasadzie dobrowolnych umów.
    - 2.1.3. Forma monitorowania
      - Roczny raport za dany rok opracowany nie później niż do końca roku
      - Pierwszy raport za rok 2005 r. w grudniu 2005r.
      - Zawartość raportu:
        - stan realizacji założeń do planu,
        - generalna ocena ilościowa stanu zaopatrzenia miasta w paliwa i energię w kryteriach:
          - bezpieczeństwo i powszechność zaopatrzenia,
          - koszty usług energetycznych,
          - poprawa środowiska,
          - akceptacja społeczna.
    - 2.1.4. Użytkownicy systemu monitorowania
      - Rada Miasta przez informację roczną składaną przez Burmistrza Miasta o stanie realizacji założeń,
      - Burmistrz Miasta przez zatwierdzenie raportu o stanie realizacji założeń,
      - Przedsiębiorstwa energetyczne działające na obszarze Gminy Łędziny,
      - Większe zakłady przemysłowe,
      - Duże grupy użytkownika energii głównie spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe,
      - Komitet Sterujący powołany przez Burmistrza Miasta do oceny realizacji założeń.

## 2.2. Zgodność realizacji planów przedsiębiorstw energetycznych z założeniami do planu zaopatrzenia Gminy.

### 2.2.1. Zakres monitorowania

Ocena zgodności realizacji planów przedsiębiorstw energetycznych z założeniami dla planu zaopatrzenia Gminy oraz studium uwarunkowań i planu zagospodarowania przestrzennego miasta.

### 2.2.2. Informacje źródłowe:

- Raport z realizacji jak w pkt 2.1
- Plany rozwojowe przedsiębiorstw energetycznych powstałe w oparciu o wymóg Ustawy Prawo Energetyczne i obowiązek dostarczania tych planów gminom
- Aktualne potrzeby rozwoju infrastruktury energetycznej, przekazywane przez komórki funkcjonalne Urzędu Miasta.

### 2.2.3. Forma monitorowania

- Raport okresowy opracowany po każdej aktualizacji lub opracowaniu planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych (co 3 lata) oraz po opracowaniu nowych założeń do planu,
- Pierwszy raport - 6 miesięcy po otrzymaniu planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z co najmniej dwóch systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Zawartość raportu:

- ocena zgodności w ujęciu poszczególnych przedsięwzięć
- aktualizacja potrzeb rozwoju infrastruktury energetycznej Miasta.

### 2.2.4. Użytkownicy systemu monitorowania

- Burmistrz Miasta przez zapoznanie się z raportem,
- Przedsiębiorstwa energetyczne działające na obszarze Miasta Łędziny,
- Komórki organizacyjne Urzędu Miasta odpowiedzialne za planowanie rozwoju infrastruktury i inwestycje Miasta,
- Komitet Sterujący.

## 2.3. Zakres, standard i koszty usług energetycznych systemów zaopatrzenia energetycznego miasta.

## **12 Model planowania i zarządzania systemem zaopatrzenia w ciepło**

Możliwości realizacji planowania i zarządzania systemem zaopatrzenia w ciepło przez Gminę Łędziny są następujące:

1. Gmina Łędziny jest aktywnym uczestnikiem rynku ciepła poprzez prowadzenie przesyłu i dystrybucji ciepła (możliwa jest również budowa źródeł ciepła – możliwość pozyskania środków pomocowych) na swoim obszarze poprzez istniejącą spółkę gminną PARTNER lub nowy powołany przez gminę podmiot.
2. Gmina Łędziny jako koordynator działalności przedsiębiorstw energetycznych na jej terenie poprzez weryfikację ich planów rozwoju, monitoring zużycia energii oraz udział w Komitecie Sterującym. W celu doprowadzenia do takiej sytuacji Gminna powinna sprzedać posiadany w chwili obecnej majątek przedsiębiorstwu ciepłowniczemu działającemu na terenie Gminy Łędziny (NSE Sp. z o.o. lub GSM „Ziemowit”).
3. Gmina jako koordynator oraz w części uczestnik rynku ciepła poprzez udziały w nowo powołanym podmiocie, w którym gmina ma swoje wniesione udziały stanowiące równowartość jej wycenionego majątku (węzły, sieci ciepłownicze). Można rozważać większościowy lub mniejszościowy udział gminy (np. wniesienie udziału gminy do NSE).

Na podstawie doświadczeń oraz analiz wykonawcy niniejszego opracowania związanych z działalnością gmin wielkością zbliżoną w zakresie przesyłu i dystrybucji ciepła wynika, że optymalną opcją realizacji ustawowego obowiązku gminy polegającej na planowaniu i zarządzaniu systemem zaopatrzenia w ciepło jest opcja 2. Prowadzenie przez gminę bezpośredniej działalności na rynku ciepła wymagałoby pozyskania wykwalifikowanej kadry oraz poniesienia dużych nakładów finansowych na bieżące utrzymanie i remonty infrastruktury ciepłowniczej. Na niepewnym w chwili obecnej rynku usług ciepłowniczych (niska rentowność firm ciepłowniczych) inwestowanie w tego rodzaju działalność wydaje się niecelowe.

## 13 Podsumowanie

1. Zawartość opracowania „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Lędziny” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom Ustawy - Prawo Energetyczne.
2. Jako podstawę do ustalania i przeglądu celów oraz zadań środowiskowych przyjęto uchwaloną przez Radę Miasta Polityka Środowiskowa Gminy (Załącznik 2 do Programu Ochrony Środowiska). Z zapisów „Programu Ochrony Środowiska gminy Lędziny” i Polityki Środowiskowej związanych z ochroną powietrza i gospodarką energetyczną na terenie gminy wynika konieczność sformułowania szczegółowych zadań do realizacji w perspektywie krótko i długoterminowej. Zadania te zebrano w dokumencie Polityka Ekoenergetyczna gminy Lędziny, a harmonogram ich wprowadzenia i nakłady finansowe z tym związane przedstawiono w Wieloletnim planie inwestycyjnym realizacji zadań Kompleksowego programu działań w zakresie energii i poprawy jakości powietrza w gminie Lędziny. Dokumenty te stanowią załączniki do niniejszego „Projektu założeń...”.
3. Ludność gminy Lędziny wynosi obecnie **16 400** osoby. Przewiduje się, że liczba mieszkańców w perspektywie do 2020 wzrośnie o 443 (wg *scenariusza B*). Nastąpi też rozwój budownictwa mieszkaniowego, handlowego, usługowego oraz drobnego przemysłu. Największymi walorami gminy są : własny potencjał społeczno – gospodarczy oraz bliskie położenie dużych ośrodków miejsko – przemysłowych (Aglomeracje Katowicka i Sosnowiecka, Miasto Tychy, Miasto Jaworzno), tereny pod inwestycje gospodarcze i rozwój budownictwa mieszkalnego, dobrze rozwinięta sieć dróg z przebiegającą przez jej teren drogą krajową nr 1, umożliwiającą dogodne połączenia w kierunkach: Bielsko-Biała – Cieszyn oraz Kraków – Warszawa – Gdańsk, naturalne otwarte krajobrazy z atrakcyjnie ukształtowanymi terenami i ciekawymi ekspozycjami widokowymi, mozaikowość zbiorowisk roślinnych, potencjalne możliwości rozwoju turystyki i rekreacji, zwłaszcza rowerowej, jeździeckiej i pieszej.
4. Na podstawie diagnozy stanu istniejącego przedstawionej w rozdziale 4 zapotrzebowanie energetyczne gminy Lędziny charakteryzują następujące parametry:
  - całkowite zapotrzebowanie mocy – **ok. 112 MW**,
  - całkowite roczne zużycie energii – **310,2 GWh/rok**,
  - zapotrzebowanie mocy cieplnej na cele: ogrzewania pomieszczeń, przygotowanie ciepłej wody użytkowej, bytowe i technologiczne – **ok. 76 MW**, w tym głównie mieszkalnictwo ok. 35 MW (46%) oraz KWK Ziemowit ok. 29 MW (38 %),
  - roczne zużycie energii cieplnej na cele: ogrzewania pomieszczeń, przygotowanie ciepłej wody użytkowej, bytowe i technologiczne – **557 TJ/rok**, w tym głównie mieszkalnictwo 312 TJ/rok (56%).
5. W związku z przewidywanym rozwojem handlu, usług, przemysłu oraz mieszkalnictwa następuje wzrost zapotrzebowania na nośniki energetyczne na terenie gminy Lędziny. Przewidywany

przyrost zapotrzebowania na nośniki energetyczne dla nowych terenów rozwojowych w okresie do 2020 roku oszacowano na poziomie:

- potrzeby grzewcze dla nowych terenów wyniosą **23,4 MW**,
  - zapotrzebowanie na moc elektryczną – **13 MW**.
6. Pokrycie prognozowanych potrzeb energetycznych proponuje się za pomocą ciepła sieciowego oraz kotłowni lokalnych i indywidualnych z zastosowaniem paliw niskoemisyjnych (gaz ziemny, biomasa drzewna, węgiel spalany w kotłach retortowy, olej opałowy, energia elektryczna, energia odnawialna i niekonwencjonalna). Ostateczna decyzja co do sposobu zaopatrzenia w ciepło powinna być podjęta po dokładnym określeniu sposobu zainwestowania terenów. Poprzedzić ją powinna analiza ekonomiczna aktualnych kosztów budowy i eksploatacji poszczególnych instalacji, analiza rozwoju rynku nośników energii oraz sugestie ze strony przyszłych odbiorców.
  7. W rynku ciepła (ogrzewanie, ciepła woda użytkowa, ciepło technologiczne) w gminie Lędziny przeważający udział ma węgiel i ciepło sieciowe, w dalszej kolejności gaz ziemny.
  8. Stan powietrza atmosferycznego w gminie Lędziny na tle innych gmin województwa śląskiego przedstawia się jako średni. Szczególnie narażone na przekroczenia dobowe lub godzinowe stężeń dopuszczalnych substancji takich jak SO<sub>2</sub>, B(a)P, pył zawieszony lub fenol mogą być obszary skupisk zabudowy mieszkaniowej w okolicy ulic Hołdunowskiej, Fredry, Gwarków (Hołdunów) oraz w strefie osadniczej (centrum) przy ulicach Jagiellońskiej, Sobieskiego, Pokoju, Paderewskiego, Lędzińskiej, Kontnego, Łanowej. Dla tych obszarów w pierwszej kolejności powinny być wdrażane programy zmierzające do ograniczenia tego zjawiska realizowane w ramach zatwierdzonego w czerwcu 2004 roku uchwałą Rady Miejskiej „Kompleksowego Programu Działań w zakresie Energii i Poprawy Jakości Powietrza w gminie Lędziny”. W innych dzielnicach zabudowa rozlokowana jest głównie wzdłuż dróg i charakteryzuje się mniejszą koncentracją co gwarantuje lepsze przewietrzanie terenu.
  9. Z analizy kosztów ciepła wynika, że najtańszym nośnikiem energii jest w chwili obecnej węgiel i koks. Również ciepło sieciowe stanowi atrakcyjny nośnik energii pod względem ceny jednostkowej i należy wybrać taki wariant modernizacji systemu ciepłowniczego, który wpływa na utrzymanie i stabilizację cen ciepła sieciowego.
  10. W systemie ciepłowniczym zakłada się realizację następujących inwestycji w zakresie:
    - I. Źródła ciepła:
      - kompleksowa modernizacja kotła OR 10 nr 2,
      - zabudowa wysokosprawnych instalacji do oczyszczania spalin dla kotła WR10 nr 1 i WR25 nr 3,
      - dostosowanie źródła ciepła do efektywnej energetycznie pracy w okresie letnim,
      - opracowanie wariantowych rozwiązań dotyczących ograniczenia emisji SO<sub>2</sub> oraz modernizacji instalacji odstawy żużla z kotłów WR 10,
      - możliwość budowy bloku kogeneracyjnego w oparciu o węgiel (współspalanie z biomasa).
    - II. Sieci przesyłowych:
      - wymiana odcinków istniejącej sieci ułożonej w kanale na sieć z rur preizolowanych,

- możliwość realizacji rozbudowy istniejącej sieci ciepłowniczej i ucieplnienie obiektów przy ul. Hołdunowskiej i ul. Gwarków oraz innych obszarów Miasta o gęstej zabudowie.

III. Grupowych węzłów cieplnych - modernizacja sieciowego wymiennika ciepła w budynkach: ZLZ, DG III, na osiedlu Pokoju, Centrum I i Centrum II.

Szczegółowy zakres tych zadań będzie określony w „Programie ograniczenia emisji pyłowo – gazowej w Gminie Łędziny”, który będzie opracowywany i wdrażany w ramach „Kompleksowego Programu Działań w Zakresie Energii i Poprawy Jakości Powietrza w Gminie Łędziny”.

11. Cały obszar gminy Łędziny jest objęty siecią gazowniczą, a ok. 70% gospodarstw domowych posiada przyłącze gazowe. Na dzień dzisiejszy Górnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze nie planuje inwestycji związanych z rozbudową lokalnych sieci gazowych. Podłączanie nowych odbiorców postępuje sukcesywnie w miarę występowania odbiorców o warunki techniczne podłączenia.
12. Obecny stan techniczny sieci elektroenergetycznych oraz zamierzenia GZE S.A. w zakresie sieci elektroenergetycznych oraz stacji transformatorowych zapewniają bezpieczeństwo w zakresie zaspokojenia aktualnego i przyszłościowego zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną. W horyzoncie 10-15 lat niezbędna jest jednak realizacja przedsięwzięć z uwagi na przewidywany znaczny przyrost zapotrzebowania energię elektryczną dla zasilania nowych terenów rozwojowych do 2020 roku i eliminację spadków napięć na sieci niskiego napięcia.
13. W zakresie zaopatrzenia w ciepło budownictwa rozproszonego (głównie domy jednorodzinne) przyjmuje się realizację następujących zadań:
  - poprawa jakości powietrza, ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł niskiej emisji poprzez eliminowanie tych źródeł;
  - poprawa sposobu komunikowania się ze społeczeństwem, zmierzającą do uzyskania większej akceptowalności systemu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
  - promocja ekologicznych nośników energii (wspólnie z przedsiębiorstwami energetycznymi, dystrybutorami ekologicznych paliw oraz producentami niskoemisyjnych kotłów) oraz technologii termomodernizacji budynków (wspólnie z producentami automatyki ciepłowniczej oraz materiałów termoizolacyjnych).

Szczegółowy zakres tych zadań będzie określony w „Programie ograniczenia niskiej emisji w Gminie Łędziny”, który będzie opracowywany i wdrażany w ramach „Kompleksowego Programu Działań w Zakresie Energii i Poprawy Jakości Powietrza w Gminie Łędziny”.

14. W zakresie działań, związanych z racjonalizacją użytkowania ciepła oraz energii elektrycznej w obiektach gminnych, budynkach mieszkalnych i innych budynkach należących do podmiotów gospodarczych przewiduje się realizację następujących zadań:
  - popularyzowanie wśród indywidualnych mieszkańców działań mających na celu ograniczenie zużycia energii w budynkach mieszkalnych,
  - organizację działań opłacalnych działań termomodernizacyjnych w budynkach mieszkalnych należących do gminy tj. ocieplenie przegród zewnętrznych, montaż zaworów termostatycznych, montaż automatyki w kotłowniach zasilających budynki gminne oraz



modernizacja źródeł ciepła w tym pozyskanie preferencyjnego finansowania z WFOŚiGW, Ekofunduszu oraz innych środków pomocowych,

- organizację, planowanie i finansowanie działań związanych z modernizacją źródeł ciepła i działań termomodernizacyjnych dla pozostałych budynków stanowiących własność gminy (budynki oświatowe, urzędy itp.) w tym pozyskanie preferencyjnego finansowania z WFOŚiGW, Ekofunduszu oraz innych środków pomocowych,
- organizację i planowanie działań związanych z modernizacją źródeł ciepła i działań termomodernizacyjnych dla budynków mieszkalnych i innych budynków należących do podmiotów gospodarczych poprzez:
  - tworzenie zdolności organizacyjnych zarządzania takim programem,
  - firmowanie programu przy występowaniu o dofinansowanie realizacji programu,
  - wspólnego poszukiwania korzystnych źródeł dofinansowania programu.

Szczegółowy zakres tych zadań będzie określony w „Programie termoizolacji obiektów i budynków w Gminie Lędziny”, który będzie opracowywany i wdrażany w ramach „Kompleksowego Programu Działań w Zakresie Energii i Poprawy Jakości Powietrza w Gminie Lędziny”.

15. W zakresie rozwoju energetyki odnawialnej na terenie gminy przewiduje się:

- założenie plantacji biomasy (np. wierzby energetycznej) na obszarze ok. 200 ha. Przewiduje się, że plantacja ta może powstać na terenach zdegradowanych (tereny kopalniane, przemysłowe i inne) lub na terenach nieużytków rolniczych. Uzyskana biomasa będzie wykorzystywana głównie w źródle ciepła zlokalizowanym na terenie Gminy Lędziny należącym do Nadwiślańskiej Spółki Energetycznej sp. z o.o.
- zastosowanie kolektorów słonecznych w części budynków należących do gminy (szkoły, przedszkola) oraz popularyzacja tego typu urządzeń wśród właścicieli budynków jednorodzinnych oraz podmiotów gospodarczych,
- wykorzystanie istniejącego energetycznego potencjału biomasy (słoma) w kilku małych kotłowniach, z których zasilane mogą być budynki należące do gminy (szkoły, przedszkola itp.) obiekty mieszkalne, drobne zakłady rzemieślnicze lub gospodarstwa rolne,
- wzrost w strukturze zasiewów powierzchni upraw rzepaku i innych roślin oleistych, które mogą stanowić ważny surowiec do produkcji biopaliw na terenie gminy Lędziny,
- możliwość wykorzystania wód kopalnianych o niskiej entalpii, których temperatura mieści się w zakresie 12 do 20 °C. Ciepło z wód kopalnianych można odzyskiwać w układach z pompą ciepła połączonych z jednoczesnym uzdatnianiem wody.

Szczegółowy zakres tych zadań będzie określony w „Programie rozwoju lokalnej gospodarki energetycznej z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii na wybranych obszarach w Gminie Lędziny”, który będzie opracowywany i wdrażany w ramach „Kompleksowego Programu Działań w Zakresie Energii i Poprawy Jakości Powietrza w Gminie Lędziny”.

16. Burmistrz Miasta Lędziny, przy współpracy przedsiębiorstw energetycznych, zorganizuje system monitorowania:

- a. realizacji ustaleń planów gminy i planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych na terenie gminy Lędziny,

- b. zgodności realizacji planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z ustaleniami „Projektu założeń ...”,
  - c. zakresu, standardu i kosztów usług energetycznych, w tym wdrażania programów i współfinansowania przez przedsiębiorstwa energetyczne przedsięwzięć i usług zmierzających do zmniejszenia zużycia paliw i energii u odbiorców i stanowiących ekonomiczne uzasadnienie uniknięcia budowy nowych źródeł energii i sieci,
  - d. aktualnego i prognozowanego zapotrzebowania w energię elektryczną.
17. Preferuje się model planowania i zarządzania systemem zaopatrzenia w ciepło przez Gminę Łędziny przewidujący koordynację przez Gminę działalności przedsiębiorstw energetycznych na jej terenie poprzez weryfikację ich planów rozwoju, monitoring zużycia energii oraz udział w Komitecie Sterującym.
18. Niniejszy „Projekt założeń ...” stanowi dla Burmistrza Miasta Łędziny podstawę do przeprowadzenia procesu legislacyjnego zgodnie z Art. 19 Ustawy *Prawo energetyczne*, który zakończy się uchwaleniem „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Łędziny”.
19. Burmistrz Miasta Łędziny sprawujący nadzór nad bezpieczeństwem energetycznym gminy w ramach współpracy z przedsiębiorstwami energetycznymi zorganizuje system monitorowania:
- realizacji ustaleń planów gminy i planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych na terenie gminy Łędziny,
  - zgodności realizacji planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z ustaleniami „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Łędziny”,
  - zakresu, standardu i kosztów usług energetycznych, w tym wdrażania programów i współfinansowania przez przedsiębiorstwa energetyczne przedsięwzięć i usług zmierzających do zmniejszenia zużycia paliw i energii u odbiorców i stanowiących ekonomiczne uzasadnienie uniknięcia budowy nowych źródeł energii i sieci,
  - aktualnego i prognozowanego zapotrzebowania w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

## **14 Załączniki**

**Załącznik nr 1:** Komunalna Polityka Ekoenergetyczna gminy Lędziny.

**Załącznik nr 2:** Wieloletni plan inwestycyjny realizacji zadań w ramach "Komunalnej Polityki Ekoenergetycznej Gminy Lędziny" oraz "Kompleksowego programu działań w zakresie energii i poprawy jakości powietrza w gminie Lędziny".

**Załącznik nr 3:** Założenia do projektu budżetu Gminy Lędziny na rok 2005 na potrzeby realizacji zadań w ramach "Komunalnej Polityki Ekoenergetycznej Gminy Lędziny" oraz "Kompleksowego programu w zakresie energii i poprawy jakości powietrza w Gminie Lędziny".

**Rysunek 1:** Plan systemów energetycznych na terenie Gminy Lędziny.