



**INFRASTRUKTURA  
I ŚRODOWISKO**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



**UNIA EUROPEJSKA**  
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



# **PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ**

---

**Gmina Mirsk**



**Opracowanie:**



**Centrum Doradztwa Energetycznego Sp. z o.o.**

**Siedziba:**

Ul. Gen. Ziętka 2  
43-180 Orzesze

**Biuro:**

ul. Krakowska 11  
43-190 Mikołów

**tel: 32 326 78 16**

e-mail: [biuro@ekocde.pl](mailto:biuro@ekocde.pl)

**Zespół autorów:**

1. Aurelia Ćmiel
2. Agnieszka Kopańska
3. Klaudia Moroń
4. Michał Mroskowiak
5. Wojciech Płachetka
6. Ewelina Tabor
7. Artur Twardowski



## Spis treści

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| Gospodarka Niskoemisyjna .....                                      | 4  |
| 1. Cel i zakres opracowywania .....                                 | 4  |
| 2. Podstawy i źródła prawa .....                                    | 5  |
| 3. Cele i strategię.....                                            | 9  |
| Część I- Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla dla Gminy Mirsk..... | 18 |
| 1. Metodologia .....                                                | 18 |
| 2. Czynniki wpływające na emisję .....                              | 19 |
| 3. Charakterystyka Gminy Mirsk .....                                | 20 |
| 4. Sytuacja demograficzna .....                                     | 25 |
| 5. Sytuacja mieszkaniowa .....                                      | 27 |
| 6. Sytuacja gospodarcza.....                                        | 27 |
| 7. Układ komunikacyjny.....                                         | 28 |
| 8. Bilans emisji.....                                               | 31 |
| 9. Wnioski z analizy.....                                           | 46 |
| Część II- Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej .....     | 47 |
| 1. Cel i Metodologia doboru planu działań .....                     | 47 |
| 2. Działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej.....                | 48 |
| 3. Analiza SWOT .....                                               | 63 |
| 4. Harmonogram realizacji działań.....                              | 64 |
| 5. Weryfikacja i ewaluacja podjętych działań .....                  | 66 |
| 6. Źródła finansowania .....                                        | 67 |
| 1. Unijna perspektywa budżetowa 2014-2020 .....                     | 67 |
| 2. Środki NFOŚiGW .....                                             | 69 |
| Spis rysunków .....                                                 | 74 |
| Spis tabel .....                                                    | 75 |



## Gospodarka Niskoemisyjna.

### 1. Cel i zakres opracowywania.

Wychodząc naprzeciwko trendom zmierzającym do redukcji emisji gazów cieplarnianych, a przede wszystkim w trosce o środowisko naturalne, Gmina Mirsk na mocy uchwały nr XLI/335/13 Rady Miejskiej Gminy Mirsk z dnia 28 listopada 2013 roku przystąpiła do opracowania i wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN).

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem, który zawiera strukturę działań mających przyczynić się do osiągnięcia celów znajdujących odzwierciedlenie na różnych szczeblach.

W perspektywie europejskiej PGN sprzyjać powinien spełnieniu celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- redukcji o 20% emisji gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.;
- zwiększenie o 20% udziału energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii (dla Polski wskaźnik ten został obniżony do 15 %);
- zwiększenia o 20% efektywności energetycznej.

Na płaszczyźnie regionalnej, działania przewidziane w PGN zmierzać powinny do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych.

W ujęciu lokalnym zadaniem Planu jest natomiast uporządkowanie i organizacja działań podejmowanych przez gminę, sprzyjających realizacji ww. celom, dokonanie oceny stanu sytuacji w gminie w zakresie emisji gazów cieplarnianych wraz ze wskazaniem tendencji rozwojowych, dobór działań, które mogą zostać podjęte w przyszłości – wraz ze wskazaniem ich źródeł finansowania.

Zgodnie z powyższym niniejsze opracowanie będzie miało następujący zakres i strukturę:

#### I. **Raport z inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych na terenie Gminy:**

1. Informacje ogólne – charakterystyka gminy, ocena stanu istniejącego w zakresie zaopatrzenia gminy w energię, ocena dotychczasowych działań zmierzających do obniżenia emisji CO<sub>2</sub> na terenie miasta.
2. Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych na terenie gminy powstałej w skutek zużycia paliw oraz energii,



3. Prognoza emisji dla roku 2020 przy założeniu braku działań ukierunkowanych na obniżenie emisji gazów cieplarnianych oraz w wariantcie niskoemisyjnym,
4. Podsumowanie części inwentaryzacyjnej.

## II. **Plan działań na rzecz zrównoważonej energii:**

1. Analiza potencjału redukcji emisji gazów cieplarnianych dla działań z zakresu poprawy efektywności energetycznej oraz stosowania odnawialnych źródeł energii.
2. Propozycje działań na rzecz obniżenia emisji gazów cieplarnianych na terenie miasta.
3. Harmonogram wdrażania planu działań wraz ze wskazaniem możliwości pozyskiwania środków zewnętrznych na jego realizację.
4. Analiza SWOT
5. Ewaluacja zaplanowanych działań.

## 2. Podstawy i źródła prawa.

### 1. **Prawo międzynarodowe.**

Przekształcenie w kierunku gospodarki niskoemisyjnej stanowi jedno z najważniejszych wyzwań gospodarczych i środowiskowych stojących przed Unią Europejską i państwami członkowskimi. Gmina Mirsk dostrzega korzyści, jakie niesie ze sobą przestawianie gospodarki na tory niskoemisyjne. Rozwój gospodarczy odbywa się w głównej mierze na poziomie lokalnym, a więc chcąc transformować gospodarkę – właśnie tam powinno się planować określone działania. Dobrze przygotowane plany gospodarki niskoemisyjnej mogą zatem stanowić silny impuls rozwojowy zarówno dla Unii Europejskiej, Polski, jak i pojedynczej gminy.

W 2013r. Ministerstwo Gospodarki przygotowało koncepcję lokalnych planów gospodarki niskoemisyjnej, które nawiązują do Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN). Jego założenia opublikowano w 2011r., określono w nich między innymi diagnozę sytuacji w Polsce w zakresie emisji gazów cieplarnianych, cele główne i szczegółowe, obszary działania i priorytety. Dokument ten nawiązuje bezpośrednio do protokołu z Kioto oraz pakietu klimatyczno-energetycznego UE, które wskazują na zobowiązania ekologiczne wyznaczonych na 2020 rok określane jako tzw. „3x20%”, tj.:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w porównaniu z poziomem z roku 1990,
- zmniejszenie zużycia energii (poprawa efektywności energetycznej) o 20% w porównaniu z prognozami dla UE na 2020 r. w wyniku poprawy efektywności energetycznej,



- zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii do 20% całkowitego zużycia energii w UE, w tym zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w transporcie do 10%.

## **2. Prawo krajowe.**

Regulacje prawne mające wpływ na planowanie energetyczne w Polsce można znaleźć w kilkunastu aktach prawnych. Planowanie energetyczne, zgodne z aktualnie obowiązującymi regulacjami, realizowane jest głównie na szczeblu gminnym. W pewnym zakresie uczestniczy w nim także samorząd województwa. Biorą w nim także udział wojewodowie oraz Minister Gospodarki, jako przedstawiciele administracji rządowej. Na planowanie energetyczne ma również wpływ działalność przedsiębiorstw energetycznych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej tematycznie zbliżony jest do Projektu założeń do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, określonym w ustawie z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity, Dz. U. z 2012 r., poz. 1059, z późniejszymi zmianami). Jednak jako dokument strategiczny - ma bowiem charakter całościowy (dotyczy całej gminy) i długoterminowy, koncentrujący się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych, nie podlega regulacjom związanym z przyjęciem projektu założeń do planu.

Warto podkreślić, iż sporządzenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej nie jest wymagane żadnym przepisem prawa, inaczej niż w przypadku programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych unormowanych ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity, Dz. U. z 2013 r., poz. 1232, z późniejszymi zmianami).

Rozwój gospodarki niskoemisyjnej jest realizacją zasady zrównoważonego rozwoju, zapisanej w Konstytucji RP w art.5 (Dz. U. 1997 Nr 78, z późniejszymi zmianami), stanowiącym, iż RP zapewnia ochronę środowiska, kierując się właśnie tą zasadą.

Potrzeba opracowania Planu jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku. Program ma umożliwić Polsce odegranie czynnej roli w wyznaczaniu europejskich i światowych celów redukcji emisji gazów cieplarnianych, ma też uzasadnienie w realizacji międzynarodowych zobowiązań Polski i realizacji pakietu klimatyczno-energetycznego UE.

Dlatego też bardzo ważne jest ukształtowanie postaw ukierunkowanych na rzecz budowania gospodarki niskoemisyjnej oraz patrzenia „niskoemisyjnego” na zasoby i walory gminy wśród władz gmin, radnych, grup eksperckich.



Z założeń programowych NPRGN wynikają szczegółowe zadania dla gmin:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawa efektywności energetycznej,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- zapobieganie powstaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Mirsk pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.). Powyższa ustawa, która reguluje obowiązki i działania wynikające z Dyrektywy 2006/32/WE, określa m.in.:

- zasady określenia końcowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią,
- zasady jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej,
- zasady uzyskania i umorzenia świadectwa efektywności energetycznej.

Pełnienie modelowej roli przez administrację publiczną wykonywane jest na podstawie powyższej ustawy, określającej między innymi zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej. Na podstawie art. 10 tej ustawy, jednostka sektora publicznego realizując swoje zadania stosuje, co najmniej dwa z pięciu wyszczególnionych środków poprawy efektywności energetycznej. Wśród tych środków wskazano:

- umowę, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,
- nabycie nowego urządzenia instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji,
- wymianę eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, albo ich modernizacja,
- przedsięwzięcia, zgodne z przepisami ustawy z dnia 21 listopada 2008r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (tekst jednolity, Dz. U. 2014, poz. 712)
- sporządzanie audytu energetycznego.

W ramach realizacji celów postawionych przez Komisję Europejską, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, pełniący rolę Instytucji Zarządzającej i Wdrażającej Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020, planuje w uprzywilejowany sposób traktować gminy, aplikujące o środki z programu krajowego POIS na lata 2014-2020 oraz z



programów regionalnych na lata 2014-2020 na inwestycje realizujące politykę ochrony środowiska i efektywności energetycznej, będą posiadać opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej.

Wymogi w zakresie ostatecznego kształtu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zwiera również Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/PO IiŚ/ 9.3/2013, prowadzonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska. Dokument ten, zatytułowany „Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej”, zawiera założenia i wymagania dotyczące treści Planu:

Założenia do przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej:

- objęcie całości obszaru geograficznego gminy,
- skoncentrowanie się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE,
- współuczestnictwo podmiotów będących producentami lub odbiorcami energii ze szczególnym uwzględnieniem działań w sektorze publicznym,
- objęcie planem obszarów, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej (w tym planowanie przestrzenne),
- podjęcie działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie (np. zamówienia publiczne),
- podjęcie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i zainteresowanymi stronami, działania edukacyjne),
- spójność z nowotworzonymi bądź aktualizowanymi założeniami do planów zaopatrzenia w ciepło, chłód i energię elektryczną bądź paliwa gazowe (lub założeniami do tych planów) i programami ochrony powietrza.

Wymagania wobec planu:

- przyjęcie do realizacji planu poprzez uchwałę Rady Miejskiej Gminy Mirsk,
- wskazanie mierników osiągnięcia celów,
- określenie źródeł finansowania,
- plan wdrażania, monitorowania i weryfikacji,
- spójność z innymi planami, programami (miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, założenia/ plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, program ochrony powietrza),
- zgodność z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko,





- kompleksowość planu, tj.: wskazanie zadań nieinwestycyjnych, takich jak planowanie przestrzenne, zamówienia publiczne, strategia komunikacyjna, promowanie gospodarki niskoemisyjnej oraz inwestycyjnych w następujących obszarach:
  - zużycie energii w budynkach/instalacjach (budynki i urządzenia komunalne, budynki i urządzenia usługowe niekomunalne, budynki mieszkalne, oświetlenie uliczne; zakłady przemysłowe poza EU ETS- fakultatywnie), dystrybucja ciepła,
  - zużycie energii w transporcie (transport publiczny, transport prywatny i komercyjny, transport szynowy), w tym wdrażanie systemów organizacji ruchu,
  - gospodarka odpadami – w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii (CH<sub>4</sub> ze składowisk) – fakultatywnie,
  - produkcja energii – zakłady/instalacje do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu.

### 3. Cele i strategię.

#### 1. Spójność z innymi strategicznymi i programowymi dokumentami.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mirsk będzie spójny z celami pakietu klimatyczno-energetycznego, realizując ponadto wytyczne nowej strategii zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii Europejskiej, *Europe 2020*.

Dokument ten jest ważnym krokiem w kierunku wypełnienia zobowiązania Polski w zakresie udziału energii odnawialnej w końcowym zużyciu energii do 2020 r., w podziale na: elektroenergetykę, ciepło i chłód oraz transport. Wymagania te wynikają z dyrektywy 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.

Celem dla Polski, wynikającym z powyższej dyrektywy jest osiągnięcie w 2020 r. co najmniej 15% udziału energii z odnawialnych źródeł w zużyciu energii finalnej brutto, w tym co najmniej 10 % udziału energii odnawialnej zużywanej w transporcie.

PGN jest również zgodny z Dyrektywą 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej, w której KE nakłada obowiązek dotyczący oszczędnego gospodarowania energią, wobec którego jednostki sektora publicznego realizując swoje zadania zobowiązane są do podejmowania działań mających na celu poprawę efektywności energetycznej oraz z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków, która zobowiązuje państwa członkowskie UE aby od końca 2018 r. wszystkie nowo powstające budynki użyteczności publicznej były budynkami „o niemal zerowym zużyciu energii”.



Z kolei Decyzja non-ETS różnicuje cele redukcyjne dla poszczególnych krajów w zależności od wskaźnika PKB na jednego mieszkańca. Cel dla całej UE wynosi -10% emisji CO<sub>2</sub> w 2020 r., a dla Polski: +14% emisji CO<sub>2</sub> w 2020 r.

Źródła prawa europejskiego:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej (Dziennik Urzędowy UE L315/1 14 listopada 2012 r.).
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (Dz. U. UE L 09.140.16).
- Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych.

## **2. Wymiar krajowy.**

Gospodarka niskoemisyjna i zwiększenie efektywności energetycznej są przedmiotem planów i strategii na szczeblu gminnym, wojewódzkim i krajowym. Polska czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje implementacji prawodawstwa z uwzględnieniem warunków krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii. Kwestia efektywności energetycznej jest traktowana w polityce energetycznej kraju w sposób priorytetowy, a postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich jej celów.

Działania mające na celu ograniczenie emisji w Gminie Mirsk są zgodne z ze strategiami na szczeblu krajowym. Jednym z dokumentów wyznaczającym działania w tym zakresie jest „Strategia rozwoju kraju 2020”, który określa cele strategiczne rozwoju kraju do 2020 roku oraz 9 zintegrowanych strategii, które służą realizacji założonych celów rozwojowych. Jedną z nich jest bezpieczeństwo energetyczne i środowisko, której głównym celem jest poprawa efektywności energetycznej i stanu środowiska.

Poprawieniu efektywności energetycznej służyć mają prace nad innowacyjnymi technologiami w systemach energetycznych. Mają one zastosowanie w produkcji maszyn i urządzeń energetycznych nowej generacji, w układach ciepłych opartych na OZE.



Poprawie jakości powietrza służyć będą działania na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz pyłów i innych zanieczyszczeń powietrza, zwłaszcza z sektorów najbardziej emisyjnych (energetyka, transport) i ze źródeł emisji rozproszonych (nieduże zakłady przemysłowe, małe kotłownie). Promowane będzie stosowanie innowacyjnych technologii w przemyśle, paliw alternatywnych oraz rozwiązań zwiększających efektywność zużycia paliw i energii w transporcie, a także stosowanie paliw niskoemisyjnych w mieszkalnictwie.

Innym dokumentem krajowym, który wyznacza kierunki działań w celu ograniczenia niskiej emisji jest „Polityka energetyczna Polski do 2030”. Dokument ten, poprzez działania inicjowane na szczeblu krajowym, wpisuje się w realizację celów polityki energetycznej określonych na poziomie Wspólnoty. W związku z powyższym, podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

- Poprawa efektywności energetycznej,
- Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Wdrożenie proponowanych działań istotnie wpłynie na zmniejszenie energochłonności polskiej gospodarki, a co za tym idzie zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego. Przełoży się to też na mierzalny efekt w postaci redukcji emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń w sektorze energetycznym.

Szczegółowe działania w celu poprawy efektywności energetycznej z podziałem na sektory proponuje Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2030. Poniższa tabela przedstawia zadania priorytetowe w poszczególnych sektorach.

| Działania w sektorze mieszkalnictwa | Fundusz Termomodernizacji i Remontów                                                                                     |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Działania w sektorze publicznym     | System zielonych inwestycji (Część 1) zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej                            |
|                                     | System zielonych inwestycji (Część 5) – zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych |



|                                      |                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | Program Operacyjnego „Oszczędność energii i promocja odnawialnych źródeł energii” dla wykorzystania środków finansowych w ramach Mechanizmu Finansowego EOG oraz Norweskiemu Mechanizmu Finansowego w latach 2012-2017 |
| Działania w sektorze przemysłu i MŚP | Efektywne wykorzystanie energii (Część 1) – Dofinansowanie audytów energetycznych i elektroenergetycznych w przedsiębiorstwach                                                                                         |
|                                      | Efektywne wykorzystanie energii (Część 2) – Dofinansowanie zadań inwestycyjnych prowadzących do oszczędności energii lub do wzrostu efektywności energetycznej przedsiębiorstw                                         |
|                                      | Program Priorytetowy Inteligentne sieci energetyczne                                                                                                                                                                   |
|                                      | System zielonych inwestycji (Część 2) – Modernizacja i rozwój ciepłownictwa                                                                                                                                            |
| Działania w sektorze transportu      | Systemy zarządzania ruchem i optymalizacja przewozu towarów                                                                                                                                                            |
|                                      | Wymiana floty w zakładach komunikacji miejskiej oraz promocja ekojazdy                                                                                                                                                 |
| Środki horyzontalne                  | System białych certyfikatów                                                                                                                                                                                            |
|                                      | Kampanie informacyjne, szkolenia i edukacja w zakresie poprawy efektywności energetycznej.                                                                                                                             |



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mirsk zakłada działania wpisujące się w powyższe działania priorytetowe.

Planowane działania Gminy Mirsk w celu zmniejszenia niskiej emisji pochodzącej z różnych sektorów gospodarki są zgodnie z celem tematycznym Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 - wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach. Gospodarka ta zakłada, że najbardziej oszczędnym sposobem redukcji emisji jest efektywne korzystanie z istniejących zasobów energii. W Polsce obszary, które wykazują największy potencjał poprawy efektywności energetycznej to budownictwo (w tym publiczne i mieszkaniowe), ciepłownictwo oraz transport. Ważne jest zatem podejmowanie działań związanych z modernizacją energetyczną budynków.

Cel tematyczny podzielony jest na następujące priorytety inwestycyjne:

- wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach,
- wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym,
- rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia,
- promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu,
- promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

Istotną rolę w poprawie efektywności energetycznej Polski pełni „Strategia rozwoju energetyki odnawialnej z 2001 roku”. Dokument ten zakłada, że wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) ułatwi m.in. osiągnięcie założonych w polityce ekologicznej celów w zakresie obniżenia emisji zanieczyszczeń odpowiedzialnych za zmiany klimatyczne oraz zanieczyszczeń powietrza.

Cele i strategie zawarte w wyżej przywołanych dokumentach są spójne z Polityką Klimatyczną Polski, która szczegółowo opisuje działania mające na celu redukcję emisji gazów cieplarnianych.

Wszystkie z wyżej wymienionych dokumentów stawiają sobie wspólny cel – poprawa efektywności energetycznej i stanu środowiska. Proponują szereg strategii umożliwiających osiągnięcie



zamierzonego celu. Większość strategii jest ze sobą spójna. Działania mające na celu obniżenie emisji gazów cieplarnianych w Gminie Mirsk jest zgodna z proponowanymi zadaniami na szczeblu krajowym.

### **3. Wymiar regionalny.**

W województwie dolnośląskim, tak jak w całym kraju, zwiększyło się zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii. Spowodowane jest to próbą osiągnięcia przyjętego w międzynarodowych porozumieniach udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym kraju, ograniczeniem emisji substancji zanieczyszczających powietrze i dążenie do zastąpienia wyczerpujących się już złóż paliw kopalnych odnawialnymi źródłami energii.

Województwo posiada zróżnicowane warunki pod względem położenia i ukształtowania terenu dla postępu w energetyce wiatrowej, lepsze dla energetyki słonecznej oraz energetyki opartej na biomasie.

Ilość instalacji energetycznych, które wykorzystują odnawialne źródła energii ciągle rośnie. W 2012 roku wynosiła 122, co stanowi 7% ogólnej liczby instalacji.

- Zalecenie nr 6. Odnowienie i rozbudowa mocy produkcyjnych oraz poprawa wydajności w całym łańcuchu energii. Przyspieszenie i rozszerzenie rozbudowy sieci energetycznej (...). – Zgodność z tym zaleceniem zapewniają cele osi priorytetowej 3 - Gospodarka niskoemisyjna.
- Oś priorytetowa 3- Gospodarka Niskoemisyjna.

#### **Priorytet inwestycyjny: produkcja i dystrybucja energii ze źródeł odnawialnych;**

3.1 Produkcja i dystrybucja energii ze źródeł odnawialnych - wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii ze źródeł odnawialnych; cel szczegółowy: zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energetycznym województwa. Skutkiem realizacji ww. priorytetu ma być zwiększenie produkcji energii z OZE, co ma bezpośredni wpływ na wypełnienie wymagań pakietu 3x20 i międzynarodowych regulacji narzucających rozwój energetyki w oparciu o OZE

#### **Priorytet inwestycyjny: efektywność energetyczna i użycie OZE w przedsiębiorstwach;**

3.2 Efektywność energetyczna i użycie OZE w przedsiębiorstwach- promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach (PI 4.2); cel szczegółowy: zwiększenie efektywności energetycznej oraz wykorzystania OZE w MŚP. Skutkiem realizacji ww. priorytetu ma być spadek zapotrzebowania na energię konwencjonalną w sektorze MŚP oraz zmniejszenie energii elektrycznej w procesach produkcyjnych.



**Priorytet Inwestycyjny: Efektywność energetyczna w budynkach użyteczności publicznej i sektorze mieszkaniowym;**

3.3 Efektywność energetyczna w budynkach użyteczności publicznej i sektorze mieszkaniowym- wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energetycznego i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym (PI 4.3). Skutkiem realizacji ww. inwestycji ma być poprawa jakości powietrza dzięki ograniczeniu emisji substancji szkodliwych, a także zmniejszenie energochłonności w sektorze mieszkaniowym i publicznym.

**Priorytet inwestycyjny: Wdrażanie strategii niskoemisyjnych;**

3.4 Wdrażanie strategii niskoemisyjnych- promowanie strategii niskoemisyjnych dla każdego rodzaju terytoriów, a w szczególności dla obszarów miejskich; cel szczegółowy: ograniczenie niskiej emisji oraz obniżenie zużycia energii w ramach kompleksowych strategii niskoemisyjnych. Skutkiem ww. priorytetu będzie obniżenie zanieczyszczeń powietrza, związanych szczególnie z niską emisją.

---

**Priorytet inwestycyjny: Wysokosprawna Kogeneracja;**

3.5 Wysokosprawna Kogeneracja - prowadzenie promocji dot. Wykorzystywania wysokosprawnej Kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe (PI 4.7); cel szczegółowy- zwiększenie udziału wysokosprawnych systemów ko-generacyjnych i tri-generacyjnych w produkcji energii cieplnej i elektrycznej regionu. Skutkiem ww. inwestycji ma być zmniejszenie emisji i zwiększenie elastyczności produkcji ciepła poprzez zwiększenie wykorzystywanej energii z Kogeneracji w pokryciu zapotrzebowania energetycznego w regionie.

#### **4. Wymiar lokalny.**

Gmina Mirsk wdraża obecnie szereg programów i strategii rozwoju, są to między innymi:

- „Plan Gospodarki Odpadami dla Miasta i Gminy Mirsk”.
- „Program ochrony środowiska dla Miasta i Gminy Mirsk”.
- „Strategia rozwoju Miasta i Gminy Mirsk na lata 2014-2020”.
- „Strategia rozwoju Powiatu Lwóweckiego na lata 2010-2020”.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mirsk wyznacza cele strategiczne, których realizacja doprowadzi do ograniczenia zużycia energii oraz zmniejszenie emisji na terenie gminy. W przytoczonych strategiach, mimo iż nie dotyczą bezpośrednio tematu gospodarki niskoemisyjnej, zadania wyznaczane do realizacji w ich ramach mogą prowadzić, pośrednio lub bezpośrednio do celów określonych w niniejszym planie.



W „Strategii Rozwoju Miasta i Gminy Mirsk na lata 2014-2020” w rozdziale poświęconym celom strategicznym, operacyjnym i działaniom, jednym z celów strategicznych jest ochrona środowiska naturalnego. Czyste i chronione środowisko przyrodnicze wpływa bezpośrednio na prawidłowe funkcjonowanie lokalnej społeczności. Co prawda, na obszarze Gminy Mirsk nie występują żadne zagrożenia ekologiczne, więc działania strategiczne ukierunkowane zostały na dalszą poprawę stanu środowiska oraz na odpowiednim wykorzystaniu jego walorów dla zaspokojenia potrzeb lokalnej społeczności.

Inwestycje z tego tytułu, rozpoczęte w 2012 roku, a trwające do dzisiaj, zawarte w „Strategii Rozwoju Miasta i Gminy Mirsk na lata 2014-2020” to:

- Budowa wodociągów i kanalizacji w Gminie Mirsk,
- Rekultywacja składowisk odpadów,
- Redukcja niskiej emisji na terenie Gminy,
- Realizacja programu usuwania azbestu,
- Opracowanie szkolnych programów edukacyjnych z zakresu ochrony środowiska,
- Ochrona krajobrazu wiejskiego.

„Strategia rozwoju powiatu Lwóweckiego na lata 2010-2020” jest dokumentem formułującym długookresowe cele rozwoju oraz określa zasoby i środki niezbędne do ich realizacji. Strategia Rozwoju zawiera cele strategiczne i operacyjne w obszarach takich jak infrastruktura techniczna

i społeczna, gospodarka, rolnictwo, ochrona środowiska, opieka zdrowotna, edukacja czy kultura. W strategii poprawy środowiska zostały określone podstawowe problemy w tej dziedzinie, czynniki mogące poprawić stan ochrony środowiska oraz działania poprawiające stan środowiska naturalnego.

Podstawowe problemy to:

- Niedostateczna świadomość ekologiczna społeczeństwa,
- Niedostateczna edukacja ekologiczna,
- Brak preferencji podatkowych w tyt. ochrony środowiska,
- Brak spójnych działań w tej dziedzinie,
- Coraz gorszy stan zanieczyszczenia powietrza,
- Słabo rozwinięta infrastruktura kanalizacyjno- ściekowa w obszarach wiejskich,
- Brak nowoczesnych składowisk odpadów komunalnych,
- Brak segregacji odpadów w gospodarstwach domowych,
- Problem „dzikich” wysypisk śmieci,
- Nieracjonalna gospodarka leśna,





- Niski odsetek wykorzystywania energooszczędnych technologii.

Czynniki, mogące poprawić stan ochrony środowiska:

- Większy poziom kompetencji osób pracujących w ochronie środowiska,
- Lepszy stan czystości powietrza,
- Prowadzenie zalesień nieużytków i odłogów,
- Zmiana metod składowania i utylizacji odpadów komunalnych,
- Budowa mechaniczno- biologicznych oczyszczalni ścieków w miastach,
- Dobra jakość wód podziemnych,
- Możliwość korzystania ze środków finansowych UE.

Zadania prowadzące do poprawy stanu środowiska:

- Ciągła inwentaryzacja stanu środowiska,
- Ciągły monitoring czystości wód, gleb i powietrza,
- Prowadzenie edukacji ekologicznej mieszkańców,
- Wspieranie segregacji odpadów w miejscu ich powstawania,
- Utworzenie systemu selektywnego zbioru odpadów komunalnych,
- Propagowanie recyklingu i rozwijanie działań w zakresie odzysku i unieszkodliwiania odpadów komunalnych,
- Zamykanie nielegalnych składowisk odpadów,
- Wspieranie alternatywnych źródeł energii,
- Modernizacja składowisk śmieci,
- Modernizacja powiatowego zakładu utylizacji odpadów,
- Budowa nowych wodociągów i kanalizacji,
- Rozszerzenie terenów zielonych w miastach,
- Zalesianie nieużytków i słabych gleb,
- Promowanie paliw ekologicznych.



## Część I - Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla dla Gminy Mirsk.

### 1. Metodologia.

Celem inwentaryzacji jest określenie wielkości emisji z obszaru gminy tak, aby umożliwić dobór działań służących jej ograniczeniu.

Podstawą oszacowania wielkości emisji jest zużycie energii finalnej w kluczowych obszarach gospodarczych gminy:

- Transporcie,
- Budynkach pozostających w zarządzie gminy,
- Oświetleniu ulicznym,
- Budynkach mieszkalnych,
- Przemśle i usługach.

Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie:

- Paliw opałowych
- Paliw wykorzystywanych w transporcie,
- Ciepła sieciowego,
- Energii elektrycznej,
- Gazu systemowego.

Inwentaryzacja obejmuje obszar administracyjny Gminy Mirsk.

Rokiem, w którym przeprowadzono inwentaryzację jest rok 2013. W dalszej części dokumentu rok ten określany będzie jako *rok obliczeniowy*.

Rokiem, dla którego prognozowana jest wielkość emisji jest rok 2020. W dalszej części dokumentu rok ten określany będzie jako *rok docelowy*. Rok ten stanowi również horyzont czasowy dla założonego planu działań.

Rok, w odniesieniu do którego porównywana jest wielkość emisji w roku obliczeniowym jest rok 2000. W dalszej części dokumentu rok ten określany będzie jako *rok bazowy*.



## 2. Czynniki wpływające na emisję.

Pierwszym etapem inwentaryzacji emisji na terenie gminy jest identyfikacja okoliczności i cech charakterystycznych gminy mający wpływ na wielkość emisji.

Na płaszczyźnie teoretycznej wyróżnić można okoliczności:

1. Determinujące aktualny poziom emisji,
2. Determinujące wzrost emisyjności,
3. Determinujące spadek emisyjności.

Do czynników determinujących aktualny poziom emisji należą:

- Gęstość zaludnienia,
- Ilość gospodarstw domowych,
- Ilość podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy,
- Stopień urbanizacji,
- Obecność zakładów przemysłowych, centrów usługowych oraz stref przemysłowych,
- Szlaki tranzytowe przebiegające przez teren gminy,
- Ilość pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy,
- Ilość i stan techniczny obiektów publicznych,
- Obecność zakładów i linii ciepłowniczych,

Wskazane wyżej czynniki wpływają na aktualne zużycie energii finalnej, a tym samym całkowitą wielkość emisji CO<sup>2</sup> z obszaru gminy.

Do czynników determinujących wzrost emisyjności należą:

- Wzrost ilości mieszkańców,
- Wzrost ilości gospodarstw domowych,
- Wzrost ilości podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy,
- Budowa nowych szlaków drogowych,
- Wzrost ilości pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy.

Do czynników determinujących spadek emisyjności należą:

- Spadek ilości mieszkańców,
- Spadek ilości gospodarstw domowych,
- Spadek ilości podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy,
- Spadek ilości pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy,
- Termomodernizacja i poprawa stanu technicznego obiektów publicznych,



- Poprawa efektywności energetycznej obiektów prywatnych,
- Rozbudowa linii ciepłowniczych,
- Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

W praktyce konieczne jest zatem dokonanie charakterystyki gminy w oparciu o wymienione wyżej kryteria co pozwoli oszacować aktualny poziom emisji gazów cieplarnianych oraz prognozowany trend zmian emisji do roku 2020.

### 3. Charakterystyka Gminy Mirsk.

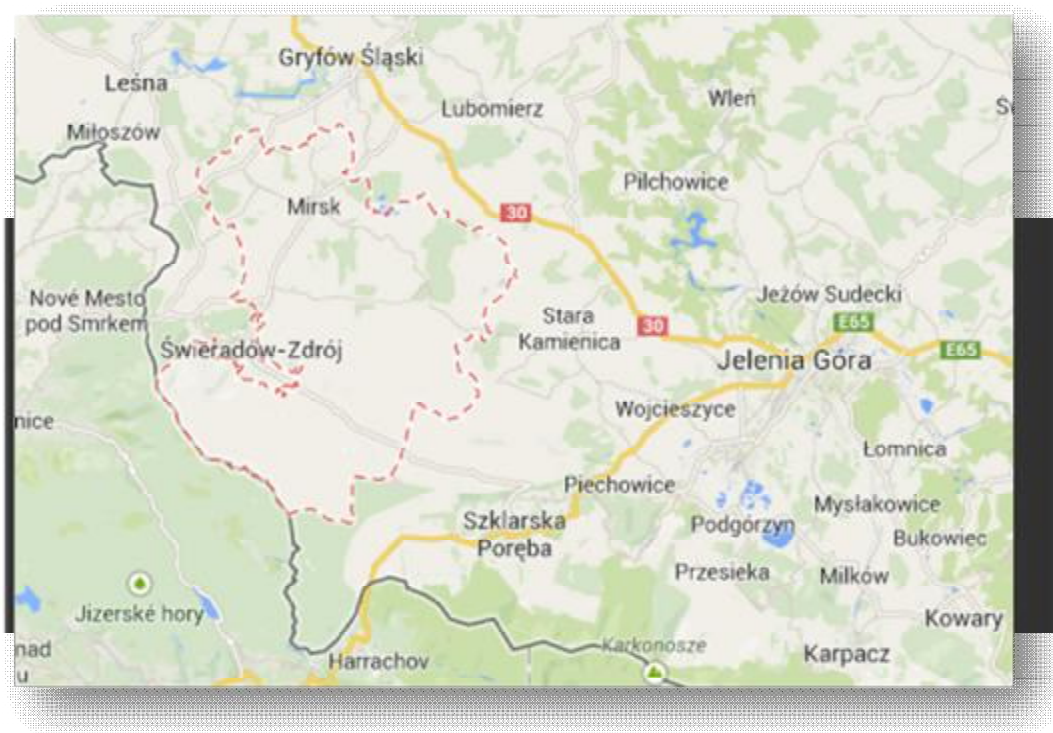
Gmina miejsko – wiejska Mirsk administracyjnie należy do województwa dolnośląskiego i powiatu lwóweckiego. Od południa graniczy z Czechami (rysunek 1). Od zachodu Kotlinę Mirską ogranicza Pogórze Izerskie, od wschodu Pogórze Rębiszowskie, a od południa Grzbiet Kamienicki. Główną rzeką Kotliny Mirskiej jest Kwisa, wraz z jej dopływami, która swój początek ma na zboczach Izerskiego Garbu na wysokości ok. 1000 m. n.p.m. W Mirsku, wpadają do niej dwa większe dopływy- prawostronny Długi Potok i lewostronny Czarny Potok.

W skład gminy wchodzi miasto Mirsk i 17 sołectw: Brzezinec, Gajówka, Giebułtów, Gierczyn, Grudza, Kamień, Karłowiec, Kłopotnica, Kotlina, Krobica, Kwieciszowice, Mładz, Mroczkowice, Orłowice, Proszowa, Przecznicza i Rębiszów. Zajmuje powierzchnię 186,5 km<sup>2</sup>, w tym miasto Mirsk 14,85 km<sup>2</sup>. Jest to 0,9 % całkowitej powierzchni województwa dolnośląskiego. Największe miejscowości wiejskie to: Giebułtów oraz Rębiszów.

W pobliżu gminy położone są takie miejscowości jak Świeradów- Zdrój i Gryfów Śląski. Odległość miasta Mirsk od wybranych miejscowości: Świeradów- Zdrój- 9 km, Gryfów Śląski- 11 km, Lwówek Śląski- 28 km, Szklarska Poręba- 29 km, Jelenia Góra- 32 km, Zgorzelec- 49 km, Wrocław- 156 km.



Rysunek 1: Położenie gminy Mirsk



źródło: maps.google.pl

Powierzchnia lasów wynosi 101 km<sup>2</sup>. Powierzchnia użytków rolnych wynosi 72 km<sup>2</sup>, w tym grunty orne- 27 km<sup>2</sup>. 40% całkowitej powierzchni stanowią użytki rolne a 15% z tego to grunty orne. Obszary prawnie chronione- Natura 2000- stanowią 18,2% powierzchni.

Gleby na obszarze gminy zaliczane są do średnich i słabych. Pod względem rodzaju są dość zróżnicowane i występują:

- Mady górskie głębokie: gleby klasy IIIB-IVa grunty orne i III i IV użytków zielonych, zbudowane z glin pylastych i pyłów ilastych słabo szkieletowych, położone w dolinach rzek,
- Mady górskie płytkie: gleby IV-V klasy użytków zielonych, zbudowane z pyłów ilastych, iłów i glin pylastych średnioszkieletowych, a także gleby murszowe i torfy, położone w dolinach rzek; gleby niekorzystne na rolnictwa,
- Gleby brunatne kwaśne, płytkie: gleby klasy V-VI, o składzie mechanicznym glin lekkich pylastych, silnie szkieletowych, występują na stromych stokach oraz ostrych grzbietach, niekorzystne dla rolnictwa.

Pagórkowate ukształtowanie terenu oraz wysokie zakwaszenie gleb nie sprzyja prowadzeniu działalności rolniczej. W 2010 roku, według Spisu Rolnego funkcjonowały 737 gospodarstw rolnych z



czego większość to były gospodarstwa małe. Średnia powierzchnia gospodarstwa rolnego na terenie Gminy Mirsk wynosiła 7,82 ha.

Lesistość stanowi 54,3% powierzchni gminy. W południowej części gminy znajdują się największe kompleksy leśne. Jest to najbardziej atrakcyjna część gminy pod względem przyrodniczym.

Z informacji uzyskanych od Nadleśnictwa Świeradów wynika, że plany zalesienia w Gminie Mirsk oparte są na dziesięcioletnich planach zalesienia opracowanych przez Biuro Urządzania Lasu. Obecny operat, na lata 2008-2017 przewiduje przeznaczenie 0,9465 ha powierzchni pod zalesienie na terenie Gminy Mirsk. Jednakże na chwilę obecną (23.07.2014) nie rozpoczęto jeszcze realizacji tego planu.

Na terenie gminy istnieją bogate złoża naturalne. Najważniejsze, jakie zostały udokumentowane to: bazalt, łupek łuszczkowy, cyna i torf.

#### 1. Atrakcje turystyczne w Gminie Mirsk:

##### *Wieża widokowa w Mirsku*

Wieża ciśnień, powstała w latach 1887- 1890 w celu podniesienia ciśnienia wody dostarczanej do miasta, w rejonie wsi Krobica. Była eksploatowana do końca lat 70 ubiegłego stulecia. Jej budowa była spowodowana dużym zanieczyszczeniem Kwisy w tym okresie i tym samym koniecznością dostarczania czystej wody z Gór Izerskich. Obecnie wieża widokowa została odremontowana i została udostępniona turystom.

##### *Ścieżka turystyczna „Geopark- Śladami dawnego górnictwa kruszców”*

Ścieżka obejmuje stanowisko podziemne- kopalnię Św. Jana w Krobicy oraz 12 stanowisk naziemnych, w tym 19 obiektów górniczych i 3 punkty widokowe. Długość trasy wynosi ok. 8,0 km, gdzie trasa podziemna wynosi 350,0 m. Cały projekt został sfinansowany przez Unię Europejską, EFRR w ramach RPO WD 2007-2013, gminę Mirsk, WFOŚiGW i Fundację Polska Miedź.

##### *Kolej gondolowa na Stóg Izerski*

Długość trasy narciarskiej wynosi 2500 m. Należy do Ośrodka Ski&Sun Świeradów- Zdrój.

##### *Ratusz i kamienice w Mirsku*

Został wzniesiony po 1546 r. Rozbudowany w 1867 r. Wokół rynku zachowało się sporo wartościowych kamienic, choć najstarsze z nich pochodzą z II połowy XVIII w.



#### *Kościół Zwiastowania Najświętszej Marii Panny w Mirsku*

Obecna forma wzniesiona po pożarze w 1562 roku. Rozbudowany w 1769 r. Jest to orientowa świątynia halowa o trzech nawach. W pobliżu znajdują się barokowe figury św. Jana Nepomucena i św. Floriana, a także kaplica grobowa Kittelmanów z 1751 r.

#### *Ruiny Kościoła poewangelickiego w Mirsku*

Kościół aktualnie jest całkowitą ruiną.

#### *Kościół narodzenia NMP w Gierczynie*

Wzniesiony po roku 1500, rozbudowany w 1604 r. Na przykościelnym cmentarzu mieszczą się cztery epitafia i dwa barokowe, kamienne sarkofagi. Wokół kościoła stoi stary mur, zbudowany ze wszystkich okolicznych minerałów.

#### *Kościół pod wezwaniem Św. Michała Archanioła w Giebułtowie*

Wniesiony w 1530 r. Jednonawowy, murowany z kamienia, o wnętrzu nakrytym sklepieniem kolebkowym, z polichromią o motywach ludowych.

#### *Kościół pw. Narodzenia Św. Jana Chrzciciela w Proszowej*

Kościół pochodzi z XV/XVI w. Wewnątrz znajduje się neobarokowe, drewniane, polichromowane wyposażenie.

#### *Kościół Nawiedzenia NMP w Rębiszowie*

Wzniesiony w latach 1566-1568. Jest to kościół jednonawowy, z czworobocznym prezbiterium i wieżą od zachodu.

#### *Kościół poewangelicki św. Barbary w Rębiszowie*

Wniesiony w 1768 r. jako kościół ewangelicki. Założony na planie prostokąta z bocznymi ryzalitami i wieżą od południa, posiada elewacje ozdobione podziałami pilastrowymi, a we wnętrzu dwupiętrowe empory.

#### *Kościół Imienia NMP w Grudzy*

Wzniesiony w latach 1765-68 na miejscu XVI w. świątyni pod wezwaniem św. Doroty, budowla jednonawowa z kwadratowym prezbiterium i wieżą od zachodu.

#### *Stóg Izerski*

Jeden z najwyższych szczytów w Górach Izerskich (1107 m). Składa się z granitów i granitognejsów, leży w zachodniej części Wysokiego Grzbietu, niedaleko granicy polsko-czeskiej. Jest doskonałym



punktem widokowym: z góry można oglądać Świeradów- Zdrój, Kotlinę Mirską, Grzbiet Kamienicki i Pogórze Izerskie.

#### *Schronisko „Na Stogu Izerskim”*

Powstało w 1924 r. jest to zabytkowy budynek schroniska, utrzymany w stylu śląsko- łżyckim. Znajduje się poniżej wierzchołka Stogu Izerskiego.

#### *Tłoczyna*

Góra o wysokości 785 m n.p.m., leży w Górach Izerskich w Grzbiecie Kamienickim.

#### *Sępia Góra*

Strome wzniesienie niedaleko Świeradowa- Zdrój. Jest to najdalej wysunięty kraniec Grzbietu Kamienickiego.

#### *Słupiec*

Wzgórze na wysokości 465 m n.p.m. w Giebułtowie.

#### *Wyrwak*

Wzgórze na wysokości 400 m n.p.m. w Kotlinie Mirskiej, u stóp Gór Izerskich.

#### *Hala Izerska*

Obniżenie w dolinie rzeki Izery, z charakterystycznym krajobrazem i przyrodą. Charakteryzuje się rozległym, niemal płaskim i pokrytym łąkami obszarem, otoczony ze wszystkich stron wzniesieniami Gór Izerskich.

#### *Izerskie Garby*

Szczyt na wysokości 1088 m n.p.m. w Wysokim Grzbiecie. W najwyższym położonym kamieniołomie w kraju, w Kopalni kwarcu „Stanisław” wydobywa się kwarc na potrzeby przemysłu ceramicznego, szklarskiego i hutniczego.

#### *Przydrożne kapliczki*

Są do kapliczki, które zostały po wielowiekowej przynależności do klasztoru lubomierskiego.

#### *Polana Izerska*

Położona jest na wysokości 965 m n.p.m. w Wysokim Grzbiecie pomiędzy Świeradowcem i Podmokłą. Powstała w XVIII w. jako osada leśna.





#### 4. Sytuacja demograficzna.

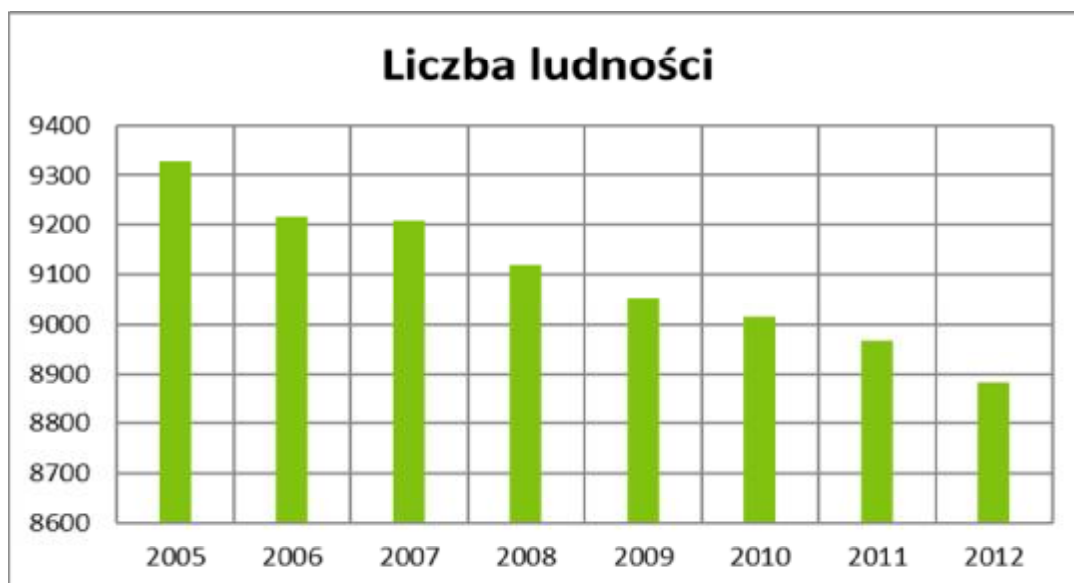
Według danych GUS liczba ludności w Gminie Mirsk na rok 2012 wynosi 8883 w tym 4580 kobiet. Od roku 2005 liczba ludności systematycznie spada. Gęstość zaludnienia wynosi 48 os./km<sup>2</sup>. Na 100 mężczyzn przypada 106 kobiet (dane na rok 2014).

Tabela 1: Liczba ludności w Gminie Mirsk

| Rok                    | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <b>Liczba ludności</b> | 9142 | 9056 | 9053 | 8965 | 8914 | 9016 | 8969 | 8883 | 8729 | 8633 |
| <b>Mężczyźni</b>       | 4366 | 4317 | 4329 | 4277 | 4249 | 4352 | 4333 | 4303 | 4234 | 4192 |
| <b>Kobiety</b>         | 4776 | 4739 | 4724 | 4688 | 4665 | 4664 | 4636 | 4580 | 4495 | 4441 |

źródło: Strategia rozwoju Miasta i Gminy Mirsk na lata 2014-2020 oraz danych ewidencji ludności Gminy Mirsk

Rysunek 2: Liczba ludności w Gminie Mirsk



źródło: Strategia rozwoju Miasta i Gminy Mirsk na lata 2014-2020

Trend zniżkowy można zaobserwować również w przyroście naturalnym i w procesach migracyjnych. Przyrost naturalny w 2012 roku był ujemny i wynosił - 45 osób. Migracja jest jednym z podstawowych problemów, z jakimi boryka się Gmina Mirsk. W latach 2005-2012 liczba osób wyjeżdżających z gminy jest większa niż liczba osób osiedlających się na jej terenie.



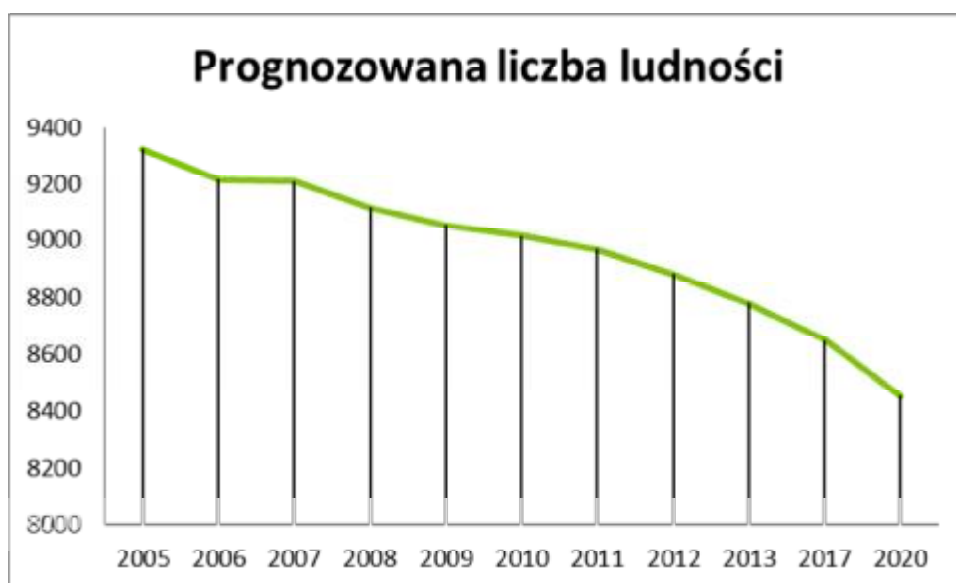
Tabela 2: Procesy migracyjne na terenie Gminy Mirsk

|                                     | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <b>Zameldowania</b>                 | 116  | 173  | 240  | 154  | 118  | 110  | 82   | 101  |
| <b>Wymeldowania</b>                 | 105  | 175  | 207  | 174  | 158  | 109  | 104  | 148  |
| <b>Saldo migracji wew.</b>          | 14   | 6    | 45   | -20  | -28  | 4    | -16  | -42  |
| <b>Saldo migracji zagranicznych</b> | -3   | -8   | -12  | 0    | -12  | -3   | -6   | -5   |

źródło: Strategia rozwoju Miasta i Gminy Mirsk na lata 2014-2020

Prognozuje się, że liczba ludności w Gminie Mirsk dalej będzie spadała i w roku 2020 wyniesie 8453 mieszkańców (rysunek 3).

Rysunek 3: Prognozowana liczba ludności Gminy Mirsk do roku 2020



źródło: Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Lwóweckiego na lata 2010- 2013 z perspektywą 2014-2017

W latach 2005-2012 nastąpiło zmniejszenie się liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym oraz zwiększenie się ludności w wieku produkcyjnym i poprodukcyjnym. Na tą tendencję wpływ ma zmniejszająca się liczba urodzeń. Jest to niekorzystne zjawisko, skutkowane starzeniem się społeczeństwa.



Struktura zatrudnienia w Gminie Mirsk kształtuje się podobnie jak w całej gospodarce polskiej. Według danych GUS, w 2012 roku, bezrobotnych zarejestrowanych w Urzędzie Pracy było 838, z czego 45,7 % stanowiły kobiety.

## 5. Sytuacja mieszkaniowa.

Główną formą mieszkalnictwa w gminie jest zabudowa jednorodzinna i wielorodzinna. W 2008 roku w całej gminie było 1498 mieszkań o łącznej powierzchni 91 832 m<sup>2</sup>. Liczba ta, wzrosła od 1995 r. o ok. 17 %. Zespół mieszkaniowy Mirska stanowił w roku 2008 r. 9% wszystkich mieszkań powiatu lwóweckiego. W latach 1995- 2008 do użytku zostało oddanych 98 mieszkań, 376 izb i 29 budynków, łączna powierzchnia oddanych mieszkań wynosi 7223m<sup>2</sup>. 60% oddanych do użytkowania w analizowanym okresie mieszkań to mieszkania indywidualne.

Większość mieszkań, bo aż 61% należy do osób fizycznych. Mieszkań, których własnością jest gmina jest 26%.

Większość budynków w Gminie Mirsk została wybudowana przed 1918 r. Mieszkania z tego okresu stanowią 51% obecnego zasobu mieszkaniowego. Przed 1918r. było 765 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 44137 m<sup>2</sup>.

Liczba mieszkań w Gminie Mirsk na rok 2013 wynosiła 3205. Natomiast powierzchnia użytkowa 1 mieszkania w m<sup>2</sup> wynosi średnio 75,3.

## 6. Sytuacja gospodarcza.

Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowanej w rejestrze REGON na rok 2012 wynoszą ogółem 675. W tym w sektorze rolniczym zarejestrowanych jest 30 podmiotów gospodarczych, w sektorze przemysłowym 74, a w sektorze budowlanym 124.

**Tabela 3: Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowanej w rejestrze REGON na rok 2012**

| Podmioty gospodarki<br>zarejestrowane w<br>REGON | Rok<br>2012 |
|--------------------------------------------------|-------------|
| Ogółem                                           | 675         |
| Sektor rolniczy                                  | 30          |
| Sektor przemysłowy                               | 74          |
| Sektor budowlany                                 | 124         |

źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z GUS



W 2013 roku działalności gospodarczych, zarejestrowanych na terenie Gminy Mirsk było 707. W porównaniu z rokiem 2012 jest to wzrost o 4,52%. Zdecydowana większość działa w sektorze prywatnym, a tylko 4,44% przedsiębiorstw działa w sektorze publicznym.

## 7. Układ komunikacyjny.

Sieć drogową Gminy Mirsk tworzy układ dróg wewnątrz miasta, oraz następujące drogi o znaczeniu podstawowym:

### *Drogi wojewódzkie*

Przez teren Gminy Mirsk przebiegają 3 drogi wojewódzkie:

- Droga wojewódzka nr 358 Włosień- Szklarska Poręba,
- Droga wojewódzka nr 360 Gryfów Śląski- Świecie- Granica Państwa,
- Droga wojewódzka nr 361 Radoniów- Mirsk- Orłowice- Czarniawa- Granica Państwa; droga przez miasto Mirsk przebiega al. Wojska Polskiego.

### *Drogi powiatowe*

Przez tereny Gminy Mirsk przebiega 7 dróg powiatowych:

- Droga nr 2492D Stara Kamienica- Kwieciszowice,
- Droga nr 2774D Stara Kamienica- Rębiszów,
- Droga nr 2513D Mirsk- Rębiszów- Kwieciszowice,
- Droga nr 2494D Pasiecznik- Grudza- Rębiszów- Gierczyn- Krobica,
- Droga nr 2423D Wieża- Karłowiec- Mirsk,
- Droga nr 2497D Giebułtów- do drogi wojewódzkiej nr 358,
- Droga nr 2498D Mirsk- Giebułtów,

Pozostałe drogi powiatowe, które prowadzą ruch lokalny to: droga nr 2463D (w granicach gminy nieutwardzona) Giebułtów- Stankowice, nr 2495D Rębiszów- Mładz- Gierczyn, nr 2503D Kłopotnica- Kwieciszowice, nr 2504D Krobica- Kotlina, nr 2505D Mładz- Przecznicza, nr 2478D Granica- Karłowiec, nr 2502D droga przez Brzezinec, nr 2506D Rębiszów- Gajówka, nr 2514D Radoniów- Rębiszów.

Pozostałe drogi to drogi gminne, które doprowadzają ruch do niewielkich zespołów zabudowy lub pojedynczych gospodarstw.

### *Komunikacja kolejowa*

Przez Gminę Mirsk przebiegają 4 linie kolejowe:



- Linia nr 274, relacja Wrocław Świebodzki- Zgorzelec,
- Zlikwidowana linia nr 317, o znaczeniu miejscowym, relacja Lubomierz- Mirsk przez Gryfów Śląski i Proszówkę,
- Zlikwidowana linia nr 336, o znaczeniu miejscowym, relacja Mirsk- Świeradów Nadleśnictwo przez Krobicę, Świeradów Zdrój,
- Linia zlikwidowana Zarządzeniem Ministra Komunikacji PKP nr 110/91 z 18 lipca 1991 r. Mirsk- Pobiedna- Granica Państwa.

#### *Komunikacja autobusowa*

Na terenie Gminy usługi przewozowe oferują: PKS Voyager Lubań, „Sław-Trans” Świeradów Zdrój, „Speed-Bus” Mojesz, PKS Sp. z o.o. Bolesławiec, Bielawa Bus Leśna i PKS TUR Jelenia Góra.

#### **PKS Mirsk D.K:**

**Tabela 4: Rozkład jazdy PKS Voyager Lubań**

| Kierunek         | Przez                                            |
|------------------|--------------------------------------------------|
| Bolesławiec      | Lwówek Śląski                                    |
| Grudza           | Rębiszów, Giebułtów                              |
| Gryfów Śląski    | Wieża                                            |
| Jelenia Góra     | Chmielęć                                         |
| Jelenia Góra     | Lubomierz                                        |
| Lubań            | Gryfów Śląski, Leśna, Proszówka, Świeradów-Zdrój |
| Lubomierz        | Gryfów                                           |
| Lwówek Śląski    | Gradówek                                         |
| Pobiedna         | Świeradów- Zdrój                                 |
| Szklarska Poręba | Świeradów- Zdrój                                 |
| Świeradów- Zdrój | Świeradów- Zdrój                                 |
| Wrocław          | Złotoryja                                        |
| Zgorzelec        | Leśna/ Lubań                                     |



Tabela 5: Rozkład jazdy "Sław-Trans" Świeradów Zdrój

| Kierunek         | Przez    |
|------------------|----------|
| Jelenia Góra     | Rębiszów |
| Świeradów- Zdrój | Orłowice |

Tabela 6: Rozkład jazdy "Speed- Bus" Mojesz

| Kierunek        | Przez         |
|-----------------|---------------|
| Lwówek Śląski   | Gryfów Śląski |
| Świeradów Zdrój |               |
| Wrocław D. A.   | Złotoryja     |

Tabela 7: Rozkład jazdy PKS Sp. z o.o. Bolesławiec

| Kierunek         | Przez                                                                |
|------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Bolesławiec      | Lwówek Śl.                                                           |
| Grudza           | Giebułtów, Rebiszów                                                  |
| Lubań            | Leśna, Gryfów Śląski, Olszyna, Proszówka, Świeradów- Zdrój, Pobiedna |
| Lwówek Śląski    | Gradówek                                                             |
| Pobiedna         | Świeradów- Zdrój                                                     |
| Rakowice Wielkie | Lwówek Śl.                                                           |
| Wrocław          | Lwówek Śląski, Złotoryja                                             |
| Szklarska Poręba | Lwówek Śl.                                                           |

Tabela 8: Rozkład jazdy Bielawa Bus Leśna

| Kierunek         | Przez      |
|------------------|------------|
| Lubań            | Gryfów Śl. |
| Świeradów- Zdrój | Orłowice   |



Tabela 9: Rozkład jazdy PKS TUR Jelenia Góra

| Kierunek     | Przez               |
|--------------|---------------------|
| Jelenia Góra | Chmielów, Lubomierz |

## 8. Bilans emisji.

### 1. Transport

Informacje dotyczące ilości pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy Mirsk otrzymano od Starostwa Powiatowego Wydziału Komunikacji i Dróg Powiatowych w Lwówku Śląskim na dzień 21.12.2007 (Starostwo powiatowe z przyczyn technicznych systemu informatycznego nie udostępniło danych za okresy wcześniejsze) oraz na dzień 31.12.2013r.

W obliczaniu emisji CO<sub>2</sub> z transportu drogowego posłużono się wskaźnikami emisji dla każdego rodzaju pojazdu. Wykorzystano również dane statystyczne, takie jak: średni roczny przebieg poszczególnych pojazdów oraz średnie zużycie paliwa na 100 km.

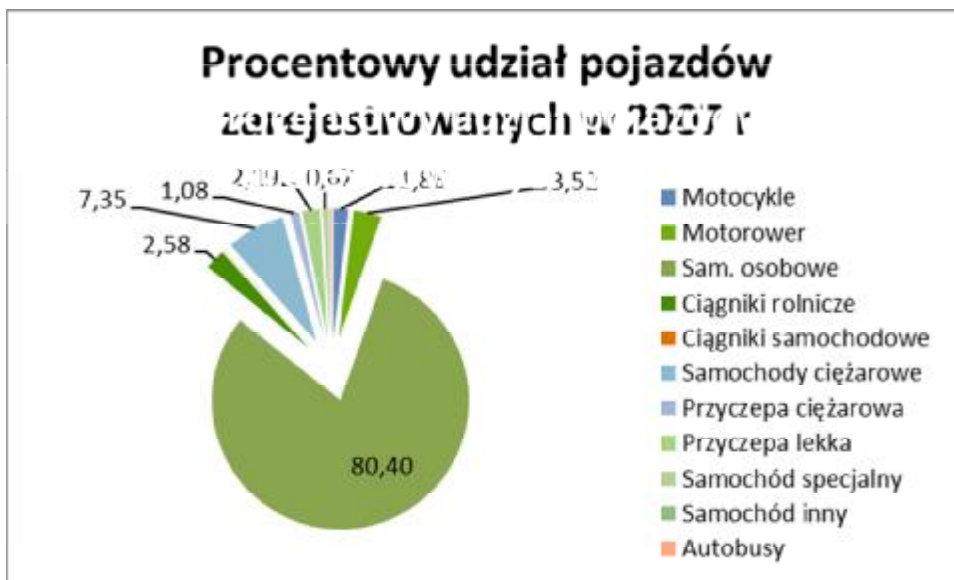
W celu oszacowania emisji pochodzącej z ruchu tranzytowego na terenie Gminy Mirsk wykorzystano pomiary natężenia ruchu na drogach wojewódzkich Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.

#### 1.1 Transport lokalny

W roku 2007 na terenie Gminy Mirsk było zarejestrowanych 4149 pojazdów, z czego największy udział miały samochody osobowe. Stanowiły aż 80,40% całości.



Rysunek 4: udział pojazdów zarejestrowanych w 2007r na terenie Gminy Mirsk

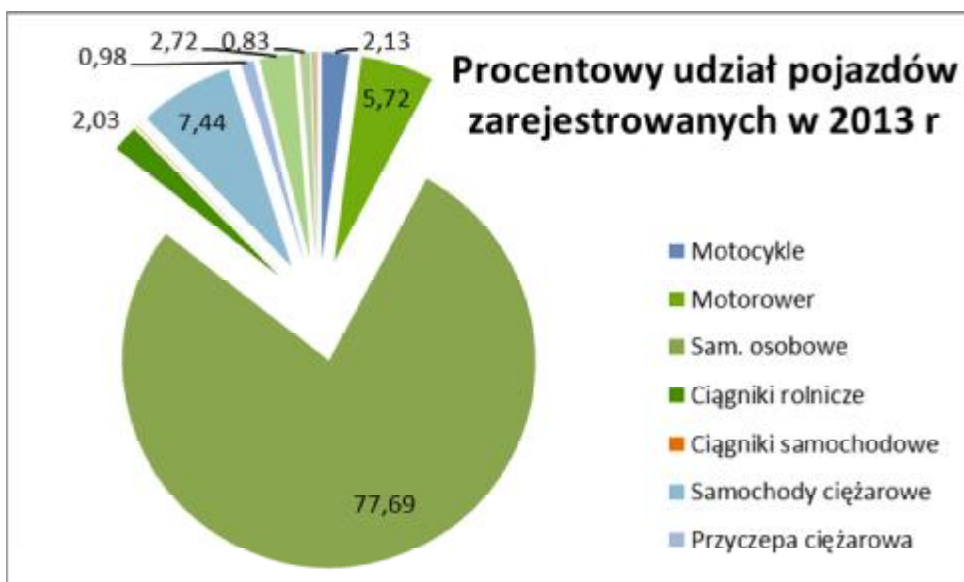


źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ze Starostwa Powiatowego

Na drugim miejscu znalazły się samochody ciężarowe z udziałem 7,35%.

W roku obliczeniowym, tj. 2013, liczba zarejestrowanych na terenie Gminy Mirsk pojazdów wzrosła do 7979. W przeciągu 5 lat liczba ta wzrosła o prawie 93%.

Rysunek 5: Procentowy udział pojazdów zarejestrowanych w 2013r na terenie Gminy Mirsk



źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ze Starostwa Powiatowego





Pomimo tego, iż liczba samochodów osobowych wzrosła o ok 86%, ich procentowy udział w całości zmalał na rzecz pozostałych pojazdów. Tak samo jak w roku 2007, w 2013 na drugim miejscu również znalazły się samochody ciężarowe.

Z otrzymanych danych wynika, że ilość zarejestrowanych samochodów w roku 2013 znacząco wzrosła względem roku 2000. W związku z tym liczba samochodów na 1000 mieszkańców również wzrosła kilkakrotnie.

**Tabela 10: Liczba pojazdów na 1000 mieszkańców na terenie Gminy Mirsk**

| Rok         | Liczba ludności | Liczba zarejestrowanych pojazdów | Liczba pojazdów na 1000 mieszkańców |
|-------------|-----------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| <b>2007</b> | 9053            | 4149                             | 458                                 |
| <b>2013</b> | 8883            | 7979                             | 898                                 |

źródło: Opracowanie własne

Średnia unijna wynosi 484 pojazdy na 1000 osób (PUP). Średnia ta, dla Gminy Mirsk wynosi 898. Jest więc znacznie większa niż średnia unijna. Dlatego prognozuje się, że obszar związany z transportem uległ już nasyceniu i liczba pojazdów na 1000 mieszkańców do roku 2020 nie ulegnie znaczącej zmianie. W związku z tym emisja CO<sub>2</sub> pochodząca z transportu, również powinna pozostać na obecnym poziomie.

Emisja CO<sub>2</sub> pochodząca z transportu na rok 2007 i 2013 została wyznaczona z podziałem na rodzaje pojazdów. Zastosowano wskaźniki określone przez NFOŚiGW w ramach programu GAZELA – NISKOEMISYJNY TRANSPORT MIEJSKI.

**Tabela 11: Emisja CO<sub>2</sub> z transportu lokalnego w roku 2007 na terenie Gminy Mirsk**

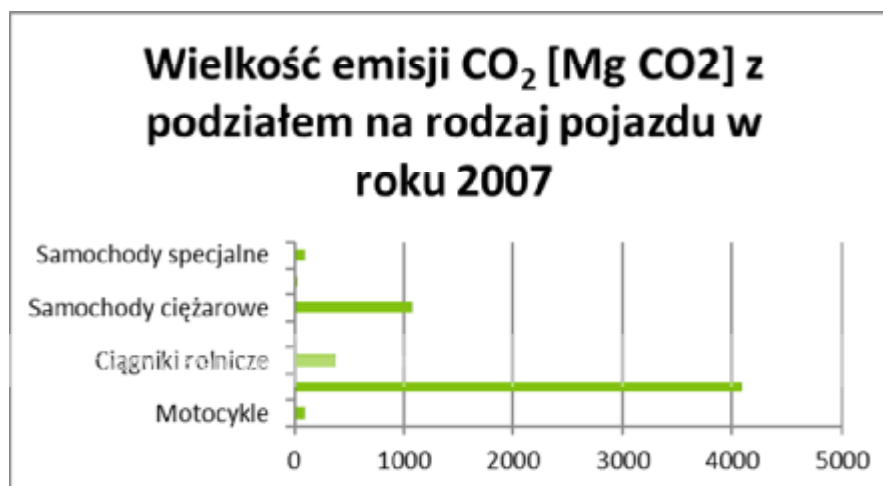
| 2007                            | Liczba pojazdów | Wielkość emisji CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ] |
|---------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------|
| <b>Motocykle</b>                | 77              | <b>94,346</b>                                         |
| <b>Sam. Osobowe i sam. Inne</b> | 3339            | <b>4091,193</b>                                       |
| <b>Ciągniki rolnicze</b>        | 107             | <b>380,626</b>                                        |
| <b>Ciągniki samochodowe</b>     | 2               | <b>14,229</b>                                         |
| <b>Samochody ciężarowe</b>      | 305             | <b>1084,961</b>                                       |
| <b>Autobusy</b>                 | 9               | <b>32,015</b>                                         |
| <b>Samochody specjalne</b>      | 28              | <b>99,603</b>                                         |
|                                 |                 | <b>5796,974</b>                                       |

źródło: Opracowanie własne



Emisja CO<sub>2</sub> przez poszczególne typy pojazdów, zarejestrowanych w 2007 roku kształtowała się następująco:

Rysunek 6: Wielkość emisji CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>] z podziałem na rodzaj pojazdu w roku 2007



źródło: Opracowanie własne

Największa emisja CO<sub>2</sub> pochodziła z samochodów osobowych oraz innych i wynosiła 4091,193 MgCO<sub>2</sub>.

W 2013 roku, tendencja ta utrzymała się. Emisja pochodząca z samochodów osobowych i innych dalej była największa i wynosiła 7616,309 MgCO<sub>2</sub>.

Tabela 12: Emisja CO<sub>2</sub> z transportu lokalnego w roku 2013 na terenie Gminy Mirsk

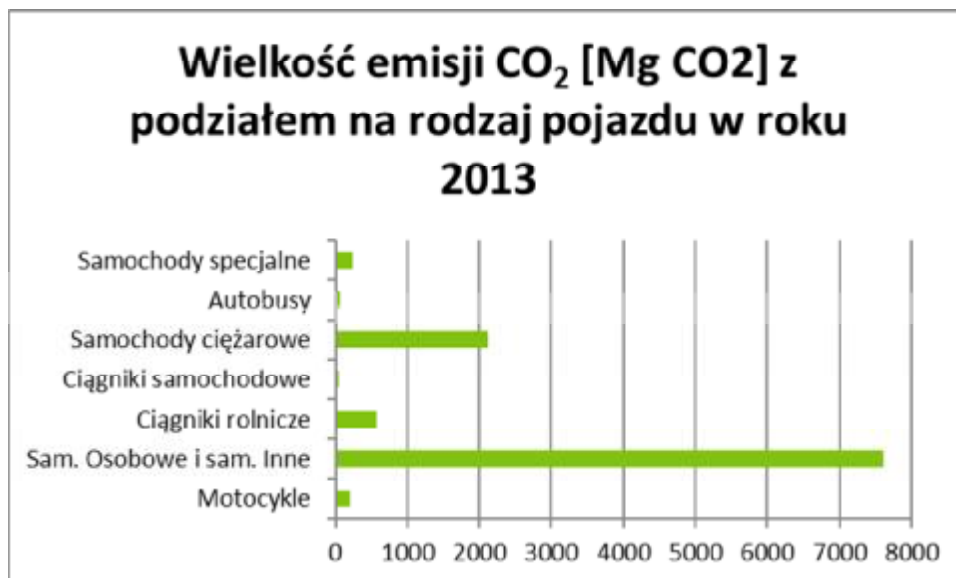
| 2013                     | Liczba pojazdów | Wielkość emisji CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ] |
|--------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------|
| Motocykle                | 170             | 208,297                                               |
| Sam. Osobowe i sam. Inne | 6216            | 7616,309                                              |
| Ciągniki rolnicze        | 162             | 576,275                                               |
| Ciągniki samochodowe     | 5               | 35,573                                                |
| Samochody ciężarowe      | 594             | 2113,007                                              |
| Autobusy                 | 15              | 53,359                                                |
| Samochody specjalne      | 66              | 234,779                                               |
|                          |                 | 10837,597                                             |

źródło: Opracowanie własne



Emisja CO<sub>2</sub> przez poszczególne typy pojazdów, zarejestrowanych w 2013 roku kształtowała się następująco:

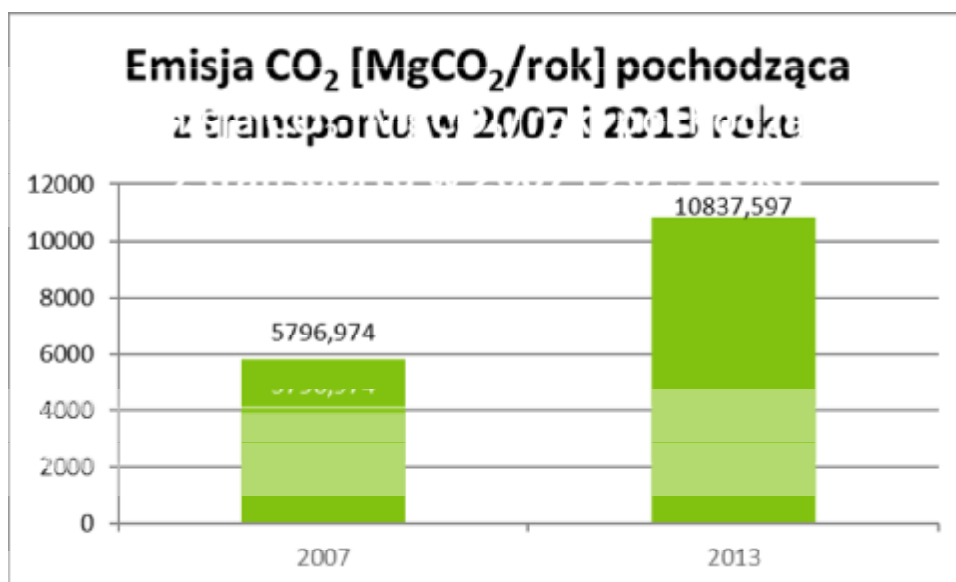
Rysunek 7: Wielkość emisji CO<sub>2</sub> [MgCO<sub>2</sub>] z podziałem na rodzaj pojazdu w roku 2013 na terenie Gminy Mirsk



źródło: Opracowanie własne

Całkowita emisję CO<sub>2</sub> z transportu w roku 2007 i 2013 przedstawia poniższy wykres:

Rysunek 8: Emisja CO<sub>2</sub> [MgCO<sub>2</sub>/rok] pochodząca z transportu w 2007 i 2013 roku na terenie Gminy Mirsk



źródło: Opracowanie własne



Prognozuje się, że obszar związany z transportem uległ już nasyceniu i liczba pojazdów na 1000 mieszkańców do roku 2020 nie ulegnie znaczącej zmianie. W związku z tym emisja CO<sub>2</sub> pochodząca z transportu, również nie ulegnie znaczącej zmianie.

## 1.2 Transport tranzytowy

Według danych GDDKiA największe natężenie ruchu w roku bazowym zaobserwowano na drodze nr 361. Poniższa tabela pokazuje ruch dobowy na drogach wojewódzkich, przebiegających przez Gminę Mirsk, uwzględniając długość poszczególnych dróg oraz strukturę rodzajową pojazdów.

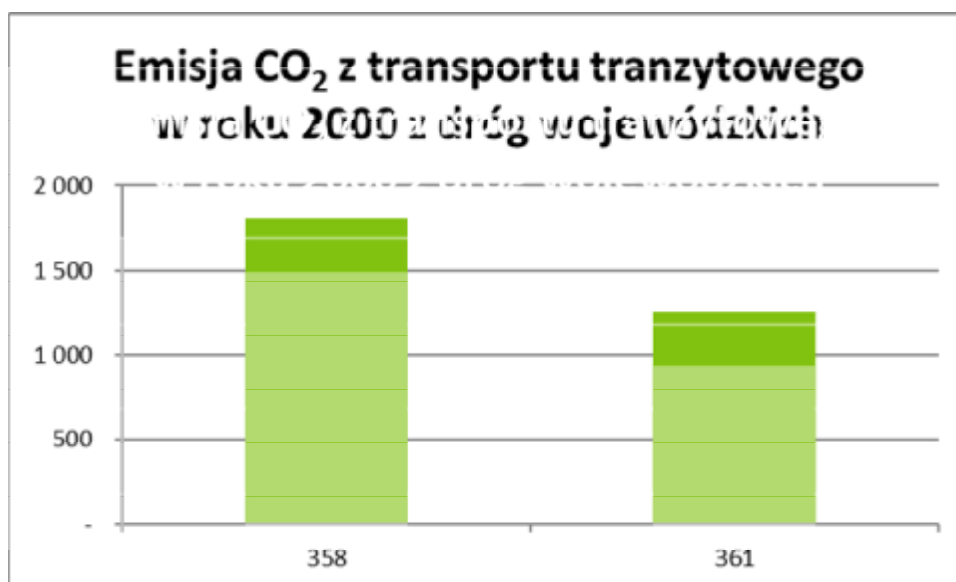
Tabela 13: Dobowy ruch na drogach wojewódzkich, przebiegających przez Gminę Mirsk w roku 2000

| Numer drogi | Długość drogi [km] | Pojazdy ogółem | Motocykle | Sam. osobowe | Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze) | Samochody ciężarowe |           | Autobusy | Ciągniki rolnicze |
|-------------|--------------------|----------------|-----------|--------------|----------------------------------------|---------------------|-----------|----------|-------------------|
|             |                    |                |           |              |                                        | bez przycz.         | z przycz. |          |                   |
| 358         | 17,4               | 1709           | 3         | 1579         | 75                                     | 26                  | 3         | 21       | 2                 |
| 361         | 8,6                | 2016           | 20        | 1628         | 187                                    | 87                  | 54        | 28       | 12                |

źródło: Generalny pomiar ruchu w 2000 roku

Całkowita emisja CO<sub>2</sub> z ruchu tranzytowego w roku 2000 wynosiła 3060,95. Pomimo, iż większe natężenie ruchu zaobserwowano na drodze nr 361 to większa emisja CO<sub>2</sub> pochodzi z drogi nr 358.

Rysunek 9: Emisja CO<sub>2</sub> z transportu tranzytowego w roku 2000



źródło: Opracowanie własne



Przez teren Gminy Mirsk na rok 2010 przebiegają 3 drogi wojewódzkie: 360 o długości 12 km, 361 o całkowitej długości 16,8 km i 358 o całkowitej długości 28.5 km.

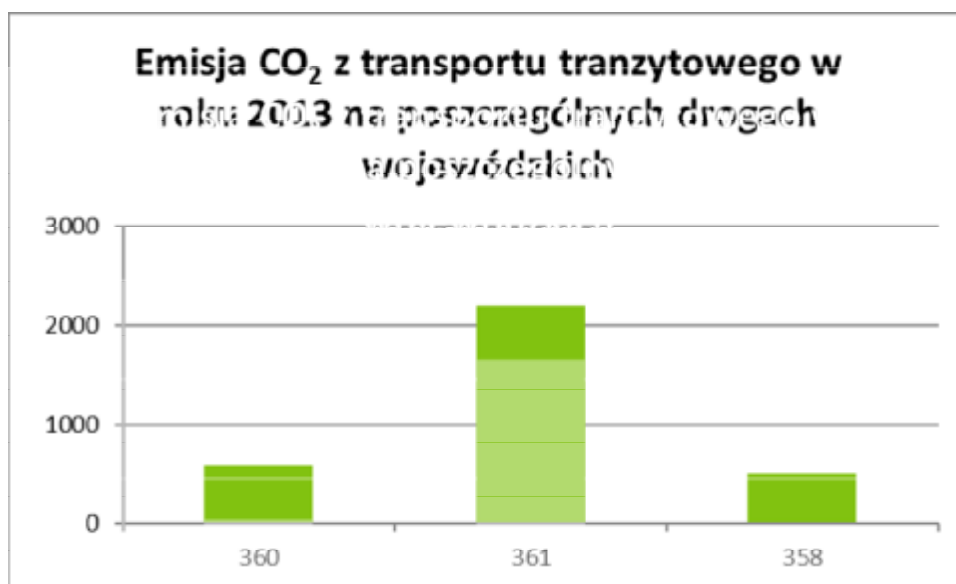
Tabela 14: Dobowy ruch na drogach wojewódzkich, przebiegających przez Gminę Mirsk w roku 2013

| Numer drogi | Długość drogi [km] | Pojazdy ogółem | Motocykle | Sam. osobowe | Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze) | Samochody ciężarowe |           | Autobusy | Ciągniki rolnicze |
|-------------|--------------------|----------------|-----------|--------------|----------------------------------------|---------------------|-----------|----------|-------------------|
|             |                    |                |           |              |                                        | bez przycz.         | z przycz. |          |                   |
| 360         | 3,8                | 2496           | 55        | 2255         | 110                                    | 32                  | 5         | 37       | 2                 |
| 361         | 9,1                | 3511           | 42        | 3012         | 253                                    | 70                  | 102       | 21       | 11                |
| 358         | 6,3                | 1228           | 25        | 1071         | 71                                     | 26                  | 20        | 14       | 1                 |

źródło: Generalny pomiar ruchu w 2010 roku

W związku z tym, że największe dobowe natężenie ruchu w roku 2013 zaobserwowano na drodze wojewódzkiej nr 361 (Radoniów- Krobica), największa emisja CO<sub>2</sub> również pochodzi z tej drogi. Całkowita emisja z ruchu tranzytowego na terenie Gminy Mirsk wynosiła 3282,53 MgCO<sub>2</sub>/dobę.

Rysunek 10: Emisja CO<sub>2</sub> z ruchu tranzytowego na terenie Gminy Mirsk



źródło: Opracowanie własne

Całkowita emisja CO<sub>2</sub> z transportu na terenie Gminy Mirsk oraz prognozowane zmiany.

W celu wyznaczenia danych z roku 2000 posłużono się danymi z 2007 i 2013 roku.



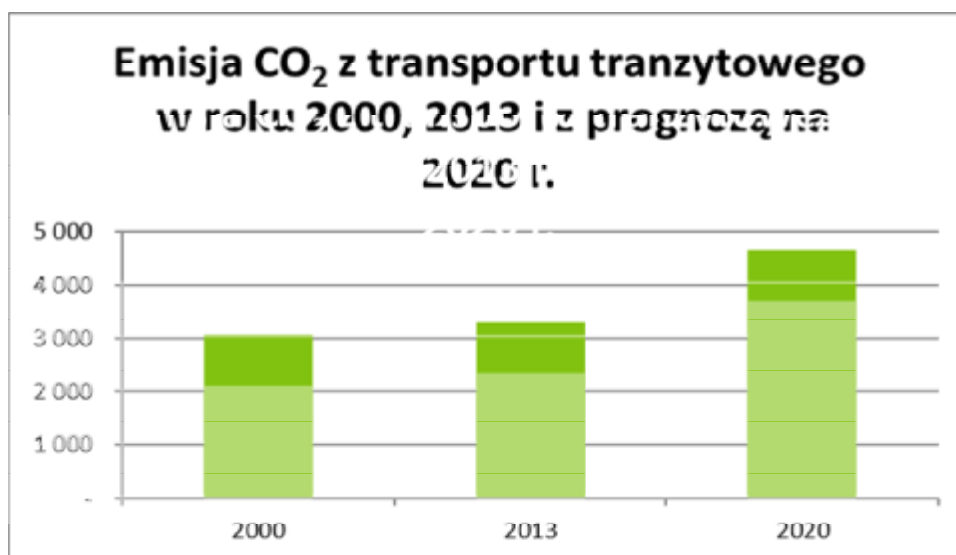
Prognoza ruchu została obliczona dla istniejącej sieci dróg krajowych, przy jednoczesnym założeniu, że do roku 2020 nie zajdą na niej żadne zmiany oraz, że nie wystąpią inne czynniki mogące mieć wpływ na zmiany zachowań komunikacyjnych typu: wyczerpanie przepustowości dróg, otwarcie nowych przejść granicznych czy powstanie dużych ośrodków ruchotwórczych. Według danych SISKOM, przyjmuje się, że liczba pojazdów na drogach krajowych w roku 2020 wzrośnie o 42%. Wiąże się to z zwiększeniem emisji CO<sub>2</sub>. Poniższa tabela przedstawia prognozowaną wielkość emisji CO<sub>2</sub> na drogach wojewódzkich w Gminie Mirsk w roku 2020.

Tabela 15: Prognoza emisji CO<sub>2</sub> w roku 2020 z ruchu tranzytowego na terenie Gminy Mirsk

| ROK  | Pojazdy<br>ogółem dr.360 | Emisja | Pojazdy<br>ogółem dr. 361 | Emisja  | Pojazdy<br>ogółem dr.358 | Emisja |
|------|--------------------------|--------|---------------------------|---------|--------------------------|--------|
| 2020 | 2672                     | 820,31 | 8530                      | 3120,79 | 3272                     | 720,09 |

źródło: Opracowanie własne

Emisję CO<sub>2</sub> z transportu tranzytowego w roku 2000, 2013 wraz z prognozą na 2020 rok przedstawia poniższy wykres:

Rysunek 11: Emisja CO<sub>2</sub> z transportu tranzytowego w roku 2000, 2013 i z prognozą na 2020r.

źródło: Opracowanie własne

Całkowita emisja z ruchu lokalnego i tranzytowego w roku 2000 (rok bazowy), 2013 (rok obliczeniowy) i 2020 (prognoza) kształtuje się następująco:

Tabela 16: Całkowita emisja z ruchu lokalnego i tranzytowego na lata 2000, 2013 i 2020

| Ruch    | 2000    | 2013     | 2020     |
|---------|---------|----------|----------|
| Lokalny | 2791,73 | 10837,60 | 10837,60 |
| Tranzyt | 3060,95 | 3282,53  | 4661,19  |
| Suma    | 5852,68 | 14120,13 | 15498,79 |

źródło: Opracowanie własne



## 2. Zaopatrzenie w gaz

Na terenie Gminy Mirsk nie istnieje sieć gazownicza, z tego powodu przyjmuje się, że emisja CO<sub>2</sub> ze zużycia gazu wynosi 0 [Mg CO<sub>2</sub>].

## 3. Zapotrzebowanie na energię elektryczną

Dostawcą energii elektrycznej na terenie Gminy Mirsk jest Tauron Dystrybucja S.A, oddział w Jeleniej Górze. Sprawozdawczość dla odbiorców z umowami kompleksowymi prowadzona jest w podziale na grupy taryfowe. Informacje otrzymano dla roku 2000, i 2013 dla powiatu lwóweckiego oraz Mirska.

Tabela 17: Zapotrzebowanie na energię elektryczną w roku 2000 dla powiatu lwóweckiego, w tym Gmina Mirska

| Dane za 2000 rok |                  |               |                    |               |
|------------------|------------------|---------------|--------------------|---------------|
| Taryfa           | Powiat lwówecki  |               | w tym: Gmina Mirsk |               |
|                  | Liczba odbiorców | Dostawa [MWh] | Liczba odbiorców   | Dostawa [MWh] |
| <b>A</b>         | 0                | 0             | 0                  | 0             |
| <b>B</b>         | 28               | 5 117         | 1                  | 235           |
| <b>C</b>         | 1 682            | 20 338        | 157                | 2 537         |
| <b>G</b>         | 10 959           | 27 774        | 1 711              | 3 018         |

źródło: Opracowanie własne na podstawie danych otrzymanych z Tauron Dystrybucja S.A w Jeleniej Górze

Tabela 18: Zapotrzebowanie na energię elektryczną w roku 2013 dla powiatu lwóweckiego, w tym Gmina Mirska

| Dane za 2013 rok       |                  |               |                    |               |
|------------------------|------------------|---------------|--------------------|---------------|
| Taryfa                 | Powiat lwówecki  |               | w tym: Gmina Mirsk |               |
|                        | Liczba odbiorców | Dostawa [MWh] | Liczba odbiorców   | Dostawa [MWh] |
| <b>WN -A</b>           | 0                | 0             | 0                  | 0             |
| <b>SN -B</b>           | 63               | 14 915        | 2                  | 390           |
| <b>nn -C<br/>nn -G</b> | 20 638           | 57 197        | 1 860              | 6 299         |

źródło: Opracowanie własne na podstawie danych otrzymanych z Tauron Dystrybucja S.A w Jeleniej Górze



W 2000 roku odbiorcy na terenie powiatu lwóweckiego i w Gminie Mirsk zostali podzieleni na 4 grupy taryfowe:

- Taryfa A- Zasilanych z sieci elektroenergetycznych wysokiego napięcia (niewyposażonych w układy pomiarowo-rozliczeniowe typu przedpłatowego),
- Taryfa B- Zasilanych z sieci elektroenergetycznych średniego napięcia o mocy umownej większej od 40 kW (niewyposażonych w układy pomiarowo rozliczeniowe typu przedpłatowego),
- Taryfa C- Zasilanych z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia o mocy umownej większej od 40 kW lub prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego w torze prądowym większym od 63 A,
- Taryfa G- Niezależnie od napięcia zasilania z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną.

W 2013 roku nastąpiła zmiana grup taryfowych i odbiorcy zostali podzieleni na następujące grupy taryfowe:

- Taryfa WN-A- dla wysokiego napięcia,
- Taryfa SN-B- dla średniego napięcia,
- Taryfa nn-C- dla niskiego napięcia,
- Taryfa nn-G- Odbiorcy, pobierający energię elektryczną na potrzeby: gospodarstw domowych, pomieszczeń gospodarczych związanych z prowadzeniem gospodarstw domowych, lokali o charakterze zbiorowego mieszkania, mieszkań rotacyjnych, domów letniskowych, oświetlenia w budynkach mieszkalnych, węzłów cieplnych i garaży indywidualnych.

Zestawiono dane o zużyciu energii elektrycznej dla powiatu lwóweckiego w tym Mirska w roku 2000 i 2013 oraz obliczono emisję CO<sub>2</sub>. Dane zestawiono w tabeli 18 oraz rysunku 12.

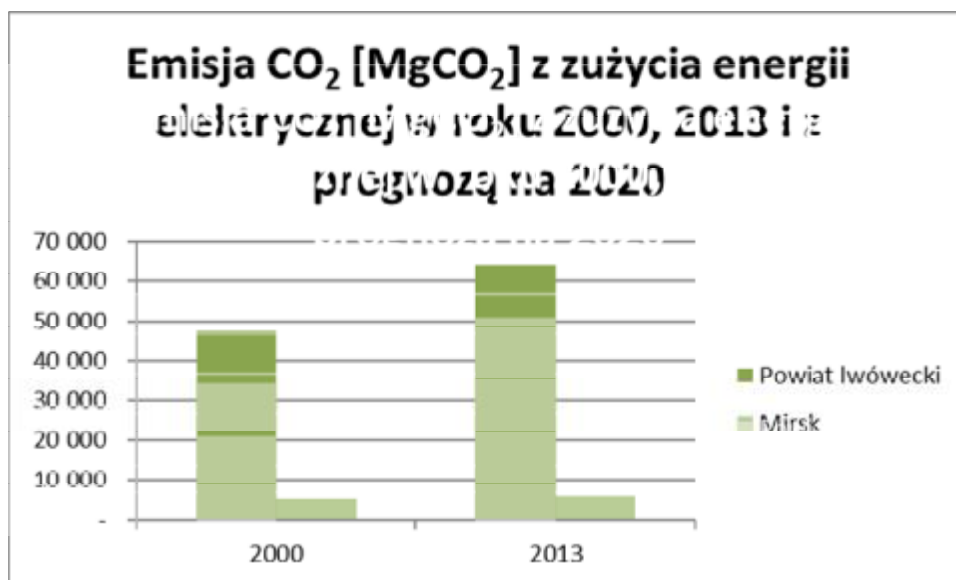
Tabela 19: Emisja CO<sub>2</sub> dla roku 2000 i 2013 dla powiatu lwóweckiego, w tym : Gmina Mirsk

| Rok         | Powiat lwówecki |                        | Gmina Mirsk   |                        |
|-------------|-----------------|------------------------|---------------|------------------------|
|             | Dostawa [MWh]   | Emisja CO <sub>2</sub> | Dostawa [MWh] | Emisja CO <sub>2</sub> |
| <b>2000</b> | 53 229          | 47 374,00              | 5 790         | 5 153,09               |
| <b>2013</b> | 72 112          | 64 179,68              | 6 689         | 5 963,21               |

źródło: Opracowanie własne





Rysunek 12: Emisja CO<sub>2</sub> dla roku 2000 i 2013 dla powiatu lwóweckiego, w tym: Gmina Mirsk

źródło: Opracowanie własne

Prognoza zużycia energii elektrycznej do roku 2020

Zapotrzebowanie na energię elektryczną jest zależne od takich czynników jak: cena jednostkowa na dany nośnik energii, wielkość produkcji i usług, aktywność społeczna czy efektywność energetyczna w gospodarstwach domowych. Prowadzi to do tego, że prognozowane zmiany w użytkowaniu energii elektrycznej są niejednoznaczne.

Korzystając z danych z GUS, dotyczących liczby ludności na terenie Gminy Mirsk od roku 2005 obserwuje się spadek wielkości. Jest to spowodowane ujemnym przyrostem naturalnym (w 2012r przyrost naturalny wynosił -45) oraz ujemnym saldem migracji (dla gminy wynosiło -42). Nie prowadzi to jednak do zmniejszenia się zapotrzebowania na energię elektryczną a co za tym idzie- nie obniży się więc emisja CO<sub>2</sub> do atmosfery.

Prognozując- emisja CO<sub>2</sub> w roku 2020 będzie wynosić 6419,57 [Mg CO<sub>2</sub>]. Jest to niewielki wzrost w porównaniu z rokiem obliczeniowym, tj. 2013. Wielkość ta wzrośnie tylko o ok. 7,12%.

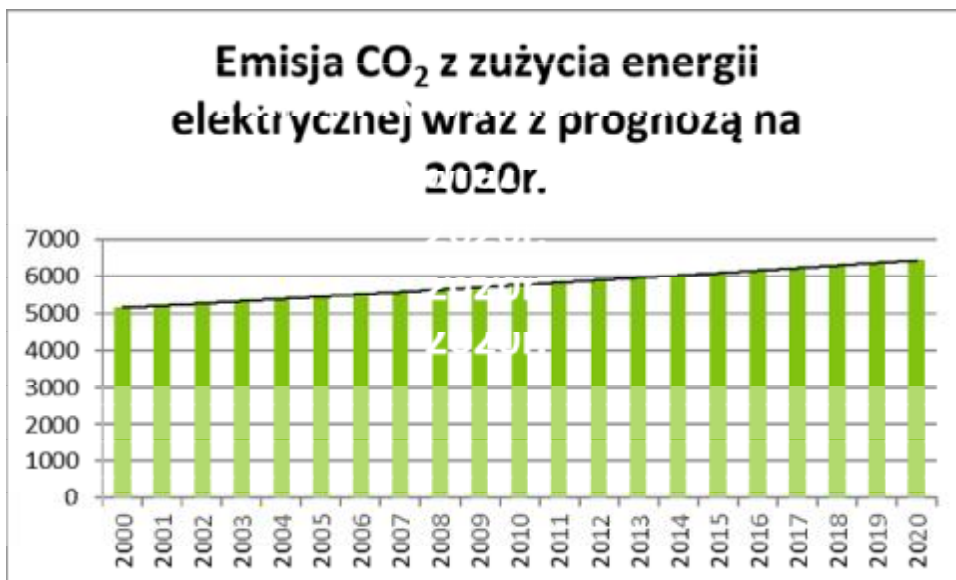
Tabela 20: Całkowita emisja CO<sub>2</sub> z zużycia energii elektrycznej w roku 2000,2013 i z prognozą na 2020r.

| Rok  | Powiat Lwówecki |                        | Gmina Mirsk   |                        |
|------|-----------------|------------------------|---------------|------------------------|
|      | Dostawa [MWh]   | Emisja CO <sub>2</sub> | Dostawa [MWh] | Emisja CO <sub>2</sub> |
| 2000 | 53 229          | 47 374,00              | 5 790         | 5 153,09               |
| 2013 | 72 112          | 64 179,68              | 6 689         | 5 963,21               |
| 2020 | 83 128          | 73 983,92              | 7 213         | 6 419,57               |

źródło: Opracowanie własne

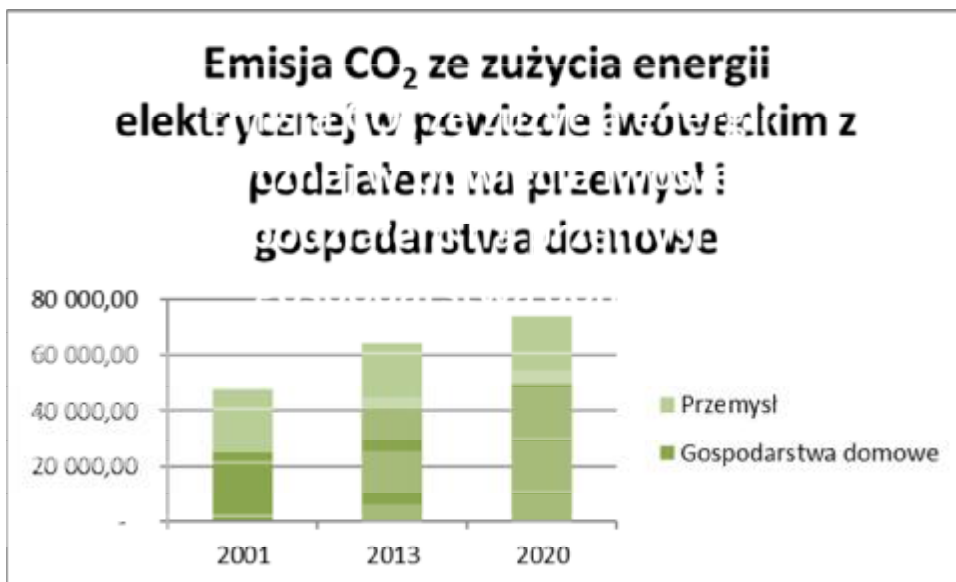


Rysunek 13: Emisja CO<sub>2</sub> [MgCO<sub>2</sub>] w latach 2002-2012 z prognozą do 2020 roku



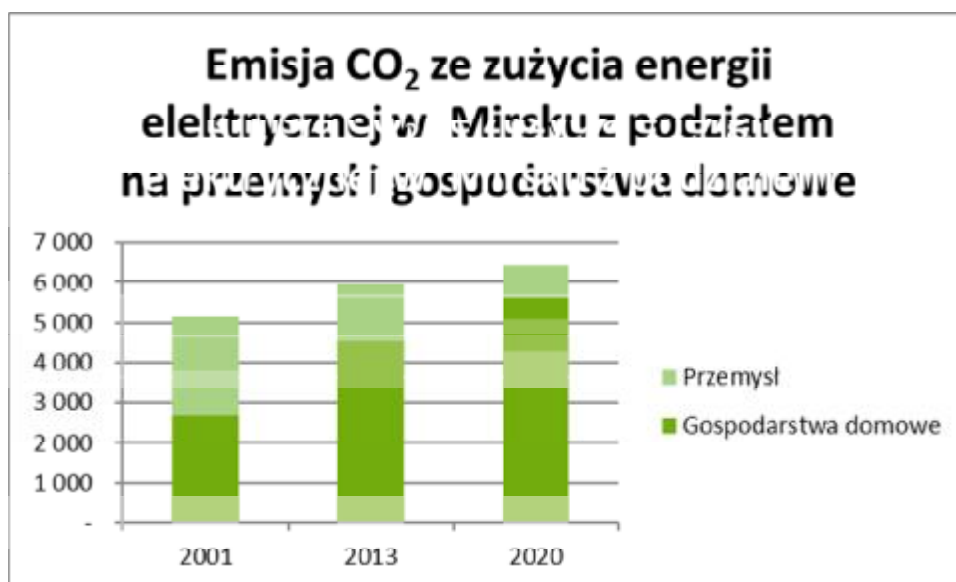
źródło: Opracowanie własne

Rysunek 14: Emisja CO<sub>2</sub> ze zużycia energii elektrycznej z powiecie Lwóweckim z podziałem na przemysł i gospodarstwa domowe



źródło: Opracowanie własne



Rysunek 15: Emisja CO<sub>2</sub> ze zużycia energii elektrycznej w Mirsku z podziałem na przemysł i gospodarstwa domowe

źródło: Opracowanie własne

## 4. Oświetlenie uliczne.

W roku obliczeniowym, tj. 2013 zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia miejskiego wynosiło 711,65 MWh. Dane do obliczeń efektu ekologicznego przyjęto na podstawie metodyki NFOŚiGW, gdzie 1 MWh energii elektrycznej równoważny jest emisji 0,89 Mg dwutlenku węgla. Emisja pochodząca z tego źródła wynosiła 633,36 [MgCO<sub>2</sub>]. Szacuje się, że jeśli nie zostaną podjęte działania modernizacyjne oświetlenia emisja CO<sub>2</sub> w 2020 roku będzie utrzymywała się na tym samym poziomie.

Na terenie Gminy Mirsk istnieje 1534 opraw. Przyjęto, że wszystkie są o mocy 100W.

W okresie gwarancji (od roku 2014) jest 196 opraw.

W wariantcie bazowym nie przewiduje się znaczących zmian w systemie oświetleniowym, - jedynie wymiany konserwacyjne, w związku z czym planowana do 2020 roku emisja nie ulegnie zmianie. (Ew. systemy modernizacji oświetlenia zostały przeanalizowane w zadaniach inwestycyjnych)

Tabela 21: Zużycie energii elektrycznej wraz z emisją CO<sub>2</sub> na lata 2013 i 2020

| Rok  | Zużycie MWh | Emisja CO <sub>2</sub><br>[Mg CO <sub>2</sub> ] |
|------|-------------|-------------------------------------------------|
| 2013 | 711,620     | 633,36                                          |
| 2020 | 711,620     | 633,36                                          |

źródło: Opracowanie własne



## 5. Zapotrzebowanie na ciepło

Budynki mieszkalne na terenie Gminy Mirsk zaopatrywane są w ciepło dzięki indywidualnym paleniskom piecowym lub lokalne kotłownie centralnego ogrzewania. Największa kotłownia należy do Spółdzielni Mieszkaniowej „Gryf”.

W 2000 roku, największa emisja CO<sub>2</sub> pochodziła z paliwa stałych. Łączna emisja z tytułu zużycia paliw na cele grzewcze wynosiła 18968,03 [Mg CO<sub>2</sub>]. Wielkość emisji i potrzeby ciepłne z podziałem na dany rodzaj paliwa przedstawia tabela 19.

Tabela 22: Struktura zużycia paliw na cele grzewcze w 2000r.

| Poszczególne paliwa | Struktura zużycia paliw na cele grzewcze [%] | Potrzeby ciepłne zaspokajane z danego rodzaju paliwa | Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ] |
|---------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Węgiel              | 45,13                                        | 82274,48                                             | 8062,90                                      |
| Drewno              | 47,25                                        | 86139,35                                             | 9389,19                                      |
| Gaz                 | 3,37                                         | 6143,70                                              | 337,90                                       |
| Energia elektryczna | 1,89                                         | 3445,57                                              | 851,06                                       |
| Pozostałe           | 2,36                                         | 4302,41                                              | 326,98                                       |

źródło: Opracowanie własne

W roku obliczeniowym, tj. 2013 emisja CO<sub>2</sub> oraz potrzeby ciepłne nie uległy większej zmianie. W przypadku potrzeb ciepłnych i emisji CO<sub>2</sub> był to wzrost o niecałe 8 %.

Tabela 23: Struktura zużycia paliw na cele grzewcze w 2012r.

| Poszczególne paliwa | Struktura zużycia paliw na cele grzewcze [%] | Potrzeby ciepłne zaspokajane z danego rodzaju paliwa | Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ] |
|---------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Węgiel              | 45,13                                        | 89416,20                                             | 8762,79                                      |
| Drewno              | 47,25                                        | 93616,56                                             | 10204,21                                     |
| Gaz                 | 3,37                                         | 6676,99                                              | 367,23                                       |
| Energia elektryczna | 1,89                                         | 3744,66                                              | 924,93                                       |
| Pozostałe           | 2,36                                         | 4675,87                                              | 355,37                                       |

źródło: Opracowanie własne



Łączna emisja CO<sub>2</sub> z zużycia paliw na cele grzewcze wynosi 20614,53 MgCO<sub>2</sub>.

Prognozując wielkość emisji CO<sub>2</sub> na rok 2020 posłużono się prognozowaną wielkością mieszkań na ten rok:

Tabela 24: Liczba mieszkań oraz ogólne zużycie ciepła [GJ] w roku 2000, 2012 i z prognozą na 2020r.

|                   |        | Zużycie ciepła [GJ] |       | Ogólne zużycie ciepła [GJ] |
|-------------------|--------|---------------------|-------|----------------------------|
| Liczba m2 2000 r. | 222053 | na 1 m2             | 0,821 | 182305,51                  |
| Liczba m2 2012 r. | 241328 | na 1 m2             | 0,821 | 198130,29                  |
| Liczba m2 2020 r. | 293848 | na 1 m2             | 0,821 | 241249,21                  |

źródło: Opracowanie własne

W porównaniu do roku bazowego, emisja CO<sub>2</sub> oraz zużycie paliw na cele grzewcze wzrosło o niecałe 18%. Łączna prognozowana emisja w roku 2020 wynosząc będzie 25 100,85.

Tabela 25: Prognoza struktury zużycia paliw na cele grzewcze na rok 2020

| Poszczególne paliwa | Struktura zużycia paliw na cele grzewcze [%] | Potrzeby cieplne zaspokajane z danego rodzaju paliwa | Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ] |
|---------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Węgiel              | 45,13                                        | 108875,77                                            | 10669,83                                     |
| Drewno              | 47,25                                        | 113990,25                                            | 12424,94                                     |
| Gaz                 | 3,37                                         | 8130,10                                              | 447,16                                       |
| Energia elektryczna | 1,89                                         | 4559,61                                              | 1126,22                                      |
| Pozostałe           | 2,36                                         | 5693,48                                              | 432,70                                       |
| <b>SUMA</b>         | <b>100</b>                                   | <b>241249,21</b>                                     | <b>25100,85</b>                              |

źródło: Opracowanie własne



## 9. Wnioski z analizy

Z analizowanych informacji, zawartych w: Planie Gospodarki odpadami dla Miasta i Gminy Mirsk, Programie ochrony środowiska dla miasta i gminy Mirsk, Strategii rozwoju miasta i gminy Mirsk na lata 2014-2020 czy w Głównym Urzędzie Statystycznym wynika, że liczba ludności będzie malała. Nie prowadzi to jednak do zmniejszenia się emisji z poszczególnych sektorów, tj.: energii elektrycznej, transportu, gazu czy ciepła. Wręcz przeciwnie- prognozuje się wzrost tych wielkości, głównie za sprawą rosnącej ilości urządzeń konsumujących energię.

Zakłada się, że ilość pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy Mirsk pozostanie na stałym poziomie do 2020 r. Natomiast wzrost emisji CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>] ze źródeł transportowych, wynikać będzie ze wzrostu natężenia ruchu na drogach wojewódzkich przebiegających przez teren gminy, prognozowanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad.

Pomimo, iż prognozuje się spadek liczby ludności to powierzchnia użytkowa [m<sup>2</sup>] mieszkań wzrośnie, co łączy się ze wzrostem zużycia paliw na cele grzewcze, a tym samym wzrost emisji CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>] z tego sektora. Z uwagi na to, że gospodarstwa domowe korzystają z własnych systemów grzewczych (piece centralnego ogrzewania na paliwa stałe, paliwa płynne i gazowe) prognozuje się, że struktura zużycia paliw na cele grzewcze pozostanie na podobnym poziomie.

Tabela 26: łączny bilans emisji w roku 2000, 2013 i z prognozą na 2020r.

| Bilans emisji wg rodzajów paliw | 2000             | 2013             | prognoza 2020    | Scenariusz niskoemisyjny |
|---------------------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------------|
| energia elektryczna             | 5 786,45         | 6 586,57         | 7 052,93         | 7 052,93                 |
| gaz                             | -                | -                | -                | -                        |
| paliwa transportowe             | 5 852,68         | 14 120,13        | 15 498,79        | 15 498,79                |
| paliwa opałowe                  | 18 968,03        | 20 614,53        | 25 100,85        | 25 100,85                |
| planowana redukcja              | -                | -                | -                | 6526,78                  |
| <b>SUMA</b>                     | <b>30 607,16</b> | <b>41 321,23</b> | <b>47 652,57</b> | <b>41 125, 79</b>        |

źródło: Opracowanie własne



## **Część II- Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej**

### **1. Cel i Metodologia doboru planu działań**

Celem doboru działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej jest przedstawienie planu prac i uwarunkowań, sprzyjających redukcji emisji CO<sub>2</sub>. Działania te mogą zostać pogrupowane w następujące struktury:

- Działania służące redukcji zużycia energii finalnej na terenie gminy. Redukcji emisji gazów cieplarnianych, ma w tym przypadku charakter pośredni. Przykładem takich działań jest chociażby termomodernizacja obiektów publicznych.
- Działania bezpośrednio przyczyniające się do redukcji emisji gazów cieplarnianych – są to takie działania jak modernizacja kotłowni, czy budowa instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Drugim podziałem charakteryzującym wybrane działania jest podział na zadania:

- Realizowane przez struktury administracyjne,
- Realizowane przez mieszkańców i podmioty gospodarcze – działania te nie są uzależnione bezpośrednio od aktywności gminy, aczkolwiek istotna jest rola samorządu w promocji i upowszechnianiu tychże działań.

W ramach Planu zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, wraz z oceną ich efektywności ekologiczno-ekonomicznej. Dla wybranych działań opracowano harmonogram realizacji z określeniem odpowiedzialności określonych struktur administracyjnych. Wskazano również możliwe źródła finansowania zewnętrznego zaplanowanych działań.

Mając na uwadze zmienność warunków otoczenia, a także fakt, iż każde z podejmowanych działań niesie ze sobą określone rezultaty i doświadczenia, niniejszy plan powinien być systematycznie aktualizowany oraz uzupełniany o nowe działania, których możliwość realizacji ujawni się wraz z pojawieniem się nowych środków finansowych (w szczególności w ramach perspektywy budżetowej Unii Europejskiej 2014-2020) bądź rozwojem technicznym.



## 2. Działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej

W niniejszym rozdziale przedstawiono działania z zakresu poprawy efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii zaplanowane do realizacji w celu osiągnięcia zakładanej redukcji emisji CO<sub>2</sub> o minimum 20% do 2020 roku. Realizacja tego celu jest możliwa przez podejmowanie szeregu działań zarówno inwestycyjnych, edukacyjnych i administracyjnych we wszystkich sektorach. Działania przedstawione poniżej, w celu zachowania przejrzystości podzielono na sektory w których będą realizowane.

### 1.1. Sektor użyteczności publicznej

| Lp                                       | 1.1.1.                                              |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM                 | UŻYTECZNOŚĆ PUBLICZNA                               |
| CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA               | Inwestycyjne/wysokonakładowe                        |
| POLE DZIAŁANIA                           | Budynki użyteczności publicznej należących do Gminy |
| NAZWA DZIAŁANIA                          | Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej  |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII [GJ]    | 976,16 (GJ/rok)                                     |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO <sub>2</sub> | 336,04 (Mg CO <sub>2</sub> /rok)                    |
| SZACOWANY KOSZT                          | 3 900 000 PLN                                       |

Jednym z ważniejszych działań przyczyniającym się do ograniczenia emisji w sektorze użyteczności publicznej jest termomodernizacja budynków użyteczności publicznej. Budynki te posiadają ogromny potencjał nie tylko oszczędnościowy, ale również marketingowy. Działania w celu ograniczenia emisji pozwolą zmobilizować mieszkańców do podobnych inicjatyw. W ramach termomodernizacji przewiduje się ocieplenie przegród budowlanych, wymianę okien i drzwi. W budynkach ogrzewanych węglem lub przy pomocy energii elektrycznej sugeruje się zmianę na źródło mniej emisyjne. Zadanie to jest opcjonalne, uzależnione od pozyskania zewnętrznych źródeł finansowania.





| Lp                                            | 1.1.2.                                                  |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM                      | UŻYTECZNOŚĆ PUBLICZNA                                   |
| CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA                    | Administracyjne/ bez nakładowe                          |
| POLE DZIAŁANIA                                | Podmioty zobligowane do stosowania zamówień publicznych |
| NAZWA DZIAŁANIA                               | System "Zielonych Zamówień Publicznych"                 |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ | 20 (MWh/rok)                                            |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO <sub>2</sub>      | 17,8 (Mg CO <sub>2</sub> /rok)                          |
| SZACOWANY KOSZT                               | 0 PLN                                                   |

Zielone zamówienia publiczne (green public procurement) oznaczają politykę, w ramach której podmioty publiczne włączają kryteria i/lub wymagania ekologiczne do procesu udzielania zamówień publicznych., rozumiane jako poszukiwanie rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów oraz usług na środowisko - uwzględniając cały cykl życia produktu. Dzięki tym działaniom Gmina Mirsk ma wpływ na upowszechnienie technologii środowiskowych.

Istotą zielonych zamówień jest uwzględnianie w zamówieniach publicznych także aspektów środowiskowych jako jednych z głównych kryteriów wyboru ofert. Zielone zamówienia powinny obejmować działania takie jak:

- Ø zakup energooszczędnych urządzeń biurowych, sprzętu AGD i RTV,
- Ø wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne,
- Ø zakup energooszczędnych i ekologicznych środków transportu,
- Ø wykorzystywanie inteligentnych systemów klimatyzacji i wentylacji w obiektach,
- Ø wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych.



| Lp                                            | 1.1.3.                                                                  |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM                      | UŻYTECZNOŚĆ PUBLICZNA                                                   |
| CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA                    | Inwestycyjne/wysokonakładowe                                            |
| POLE DZIAŁANIA                                | Budynki użyteczności publicznej należących do Gminy                     |
| NAZWA DZIAŁANIA                               | Montaż Odnawialnych Źródeł Energii na budynkach użyteczności publicznej |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ | 19 (MWh/rok)                                                            |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO <sub>2</sub>      | 16,91 (Mg CO <sub>2</sub> /rok)                                         |
| SZACOWANY KOSZT                               | 160.000 PLN                                                             |

Montaż Odnawialnych Źródeł Energii (OZE) na budynkach należących do Gminy wpłynie pozytywnie nie tylko na aspekt środowiskowy, ale również finansowy. Montaż instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku o mocy 10 kW pozwala rocznie wyprodukować 9500 kWh "zielonej" energii, co pozwala zredukować emisję CO<sub>2</sub> o 8,45 Mg rocznie. Dodatkowo wyprodukowana energia zużyta będzie na potrzeby własne, dzięki czemu zredukowane będą również koszty.

Jako przykład podawana jest instalacja fotowoltaiczna, ponieważ budowa instalacji o mocy do 40 kW nie wymaga uzyskania pozwolenia na budowę, w związku z czym jej realizacja jest dużo łatwiejsza niż w przypadku innych odnawialnych źródeł energii. Aby osiągnąć zaplanowany efekt wystarczy zainstalować łącznie ok. 20 kW.

Działania związane z wykorzystaniem OZE są działaniami fakultatywnymi. Ich realizacja uwarunkowana jest od pozyskania zewnętrznych form wsparcia.



**1.2 Oświetlenie uliczne**

| Lp                                            | 1.2.1.                                                    |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM                      | OŚWIETLENIE ULICZNE                                       |
| CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA                    | Inwestycyjne/wysokonakładowe                              |
| POLE DZIAŁANIA                                | Oświetlenie uliczne                                       |
| NAZWA DZIAŁANIA                               | Wymiana i budowa oświetlenia ulicznego na energooszczędne |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ | 380 (MWh/rok)                                             |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO <sub>2</sub>      | 338 (Mg CO <sub>2</sub> /rok)                             |
| SZACOWANY KOSZT                               | 1.250.000 PLN                                             |

W ramach działania przewiduje się wymianę istniejącego oświetlenia ulicznego, będącego własnością gminy na oświetlenie energooszczędne - w tym oświetlenie LED. Wymiana na źródła energooszczędne pozwoli na redukcję zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe na poziomie 50 % tj. o ok. 380 MWh/rok a tym samym na redukcję emisji CO<sub>2</sub> o 338 Mg CO<sub>2</sub>/ rok. Ze względu na znaczne koszty przeprowadzenia modernizacji oświetlenia zaproponowane działania uzależnione są od pozyskania zewnętrznych form finansowania.



| Lp                                                   | 1.2.2.                                                  |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM</b>                      | OŚWIETLENIE ULICZNE                                     |
| <b>CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA</b>                    | Inwestycyjne/wysokonakładowe                            |
| <b>POLE DZIAŁANIA</b>                                | Oświetlenie uliczne                                     |
| <b>NAZWA DZIAŁANIA</b>                               | System inteligentnego sterowania oświetleniem ulicznym. |
| <b>SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ</b> | 104,6 (MWh/rok)                                         |
| <b>SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO<sub>2</sub></b>       | 93,1 (Mg CO <sub>2</sub> /rok)                          |
| <b>SZACOWANY KOSZT</b>                               | 700.000 PLN                                             |

Oprócz przeprowadzenia modernizacji oświetlenia proponuje się dodatkowe działania ograniczające zużycie energii na cele oświetlenia polegające na zamontowaniu systemu inteligentnego sterowania oświetleniem ulicznym. Inteligencja systemów sterowania oświetleniem polega na dostosowywaniu poziomów natężenia oświetlenia do aktualnych potrzeb użytkowników i wymogów ustanowionych przez obowiązujące normy. System inteligentny również zbiera informacje o stanie poszczególnych elementów sieci oświetleniowej – zlicza czas pracy poszczególnych lamp, zbiera informacje dotyczące ich aktualnej mocy, współczynnika mocy i innych parametrów elektrycznych. Pozwala to administratorowi na wgląd w stan całej sieci oświetleniowej; informacja, które lampy uległy awarii docierają do systemu na kilka minut po jej wystąpieniu. Ma on dostępne również informacje dotyczące aktualnego zużycia energii oraz przewidywany czas wymiany poszczególnych opraw. Instalacja systemu pozwoli na redukcję zużycia energii o 104,6 MWh/rok. Działanie ma charakter fakultatywny.



**1.3 Transport**

|                                                      |                                                           |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>Lp</b>                                            | <b>1.3.1.</b>                                             |
| <b>SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM</b>                      | TRANSPORT                                                 |
| <b>CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA</b>                    | Inwestycyjne/wysokonakładowe                              |
| <b>POLE DZIAŁANIA</b>                                | Transport                                                 |
| <b>NAZWA DZIAŁANIA</b>                               | Modernizacja i budowa ścieżek rowerowych na terenie gminy |
| <b>SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ</b> | - (MWh/rok)                                               |
| <b>SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO<sub>2</sub></b>       | 54,1 (Mg CO <sub>2</sub> /rok)                            |
| <b>SZACOWANY KOSZT</b>                               | 2.500.000 PLN                                             |

Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na stworzenie dogodnych warunków rozwoju komunikacji alternatywnej na terenie miasta. Dostępność i odpowiednie przygotowanie tras rowerowych wpływa na atrakcyjność roweru, jako środka transportu. Tego typu rozwiązanie komunikacyjne wpływa na zmniejszenie ruchu samochodowego oraz przynosi wymierne efekty ekologiczne.



| Lp                                            | 1.3.2.                                                           |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM                      | TRANSPORT                                                        |
| CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA                    | Edukacyjne/ niskonakładowe                                       |
| POLE DZIAŁANIA                                | Transport                                                        |
| NAZWA DZIAŁANIA                               | Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie - ECODRIVING |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ | - (MWh/rok)                                                      |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO <sub>2</sub>      | 108,37 (Mg CO <sub>2</sub> /rok)                                 |
| SZACOWANY KOSZT                               | 15.000 PLN                                                       |

Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na zmianę przyzwyczajeń kierowców na bardziej energooszczędne. Sposobów promocji tego typu zachowań jest wiele, np. broszury informacyjne, szkolenia dla kierowców, informacje w prasie lokalnej, kampanie informacyjne. Ekojazda oznacza sposób prowadzenia samochodu, który jest równocześnie ekologiczny i ekonomiczny. Ekologiczny - ponieważ zmniejsza negatywne oddziaływanie samochodu na środowisko naturalne, ekonomiczny - gdyż pozwala na realne oszczędności paliwa.



**1.4 Ciepłownictwo**

| Lp                                       | 1.4.1.                                                                                |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM                 | CIEPŁOWNICTWO                                                                         |
| CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA               | Edukacyjne / niskonakładowe                                                           |
| POLE DZIAŁANIA                           | Spółeczność lokalna                                                                   |
| NAZWA DZIAŁANIA                          | Wymiana źródeł ciepła opalanych węglem na bardziej efektywne w budynkach mieszkalnych |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ZUŻYCIA CIEPŁA  | - (GJ/rok)                                                                            |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO <sub>2</sub> | 4618,95 (Mg CO <sub>2</sub> /rok)                                                     |
| SZACOWANY KOSZT                          | 10.000.000 PLN                                                                        |

Ponad 80% mieszkań na terenie Gminy Mirsk opalanych jest węglem (jako główne źródło oraz przy współspalaniu). Celem działania jest możliwość dofinansowania jak również promowanie bardziej efektywnych źródeł ciepła - zarówno na opalane tym samym czynnikiem, ale nowocześniejsze jak również na opalane gazem, olejem opałowym czy biomasą. Działania promujące polegać będą na uświadamianiu mieszkańców w zakresie emisji CO<sub>2</sub>, pyłów oraz substancji szkodliwych, informowaniu o Programach i Konkursach finansowanych ze środków unijnych, krajowych, norweskich itd. w ramach których możliwe jest uzyskanie dofinansowania na wymianę źródła ciepła.

Zadaniem Gminy jest bieżące monitorowanie w/w Programów i Konkursów, nie tylko w celu informowania o nich społeczności lokalnej, ale również w przypadku pojawienia się Programu przeznaczonego dla Jednostek Samorządu Terytorialnego, złożenie wniosku o przyznanie dofinansowania w celu realizacji powyższego zadania. Oszacowana redukcja zakłada wymianę ok 40 % węglowych źródeł ciepła na bardziej efektywne.



## 1.5 Społeczność lokalna

| Lp                                            | 1.5.1.                                                                                             |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM                      | SPOŁECZNOŚĆ LOKALNA                                                                                |
| CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA                    | Edukacyjne/ niskonakładowe                                                                         |
| POLE DZIAŁANIA                                | Społeczność lokalna                                                                                |
| NAZWA DZIAŁANIA                               | Edukacja lokalnej społeczności w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ | 865,34 (MWh/rok)                                                                                   |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO <sub>2</sub>      | 770,15 (Mg CO <sub>2</sub> /rok)                                                                   |
| SZACOWANY KOSZT                               | 10.000PLN                                                                                          |

Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie możliwości wpływania na wysokość rachunków za energię elektryczną oraz zanieczyszczenie środowiska naturalnego, poszerzenie wiedzy na temat nowoczesnych energooszczędnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii.

Edukacja lokalnej społeczności w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii, która obejmuje m.in.

- Ø promocję energooszczędnych źródeł światła i oszczędności energii wśród mieszkańców
- Ø kampania edukacyjno-informacyjna na temat możliwości zmniejszenia zużycia energii w domu
- Ø promocja mechanizmów finansowych dotyczących montażu kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych i innych źródeł energii,





|                                               |                                                                       |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Lp                                            | 1.5.2.                                                                |
| SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM                      | SPOŁECZNOŚĆ LOKALNA                                                   |
| CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA                    | Inwestycyjny / niskonakładowe                                         |
| POLE DZIAŁANIA                                | Wytwarzanie energii                                                   |
| NAZWA DZIAŁANIA                               | Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych o mocy 4 kW przez mieszkańców |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ | 38(MWh/rok)                                                           |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO <sub>2</sub>      | 33,82 (Mg CO <sub>2</sub> /rok)                                       |
| SZACOWANY KOSZT                               | 320 000 PLN                                                           |

Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej o mocy 4 kW daje roczną produkcję energii na poziomie 3 800 kWh. Szacuje się, iż dzięki Programowi "Prosument" prowadzonym przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w ramach którego można uzyskać do 40 % dotacji na mikroinstalację dla osoby fizycznej, na terenie gminy zostanie zamontowanych co najmniej 10 takich instalacji.

Rolą Gminy Mirsk w tym działaniu będzie wielopoziomowa edukacja mieszkańców, w zakresie dostępności zewnętrznych środków finansowania inwestycji, m. in. wymienionego Programu „Prosument”, pomoc merytoryczna przy procedurze ubiegania się o środki, zachęcanie mieszkańców do ubiegania się o środki.



| Lp                                            | 1.5.3.                                                             |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM                      | OBIEKTY HANDLOWO-USŁUGOWE                                          |
| CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA                    | Edukacyjne / niskonakładowe                                        |
| POLE DZIAŁANIA                                | Edukacja przedsiębiorców                                           |
| NAZWA DZIAŁANIA                               | Edukacja przedsiębiorców prowadzących działalność na terenie gminy |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ | 20 (MWh/rok)                                                       |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO <sub>2</sub>      | 17,8 (Mg CO <sub>2</sub> /rok)                                     |
| SZACOWANY KOSZT                               | 10.000 PLN                                                         |

Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na zwiększenie świadomości firm w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, wspieranie działań proefektywnościowych przez podmioty, zaangażowanie sektora prywatnego w działania energooszczędne.



| Lp                                            | 1.5.4.                                                                     |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM                      | PRZEMYSŁ                                                                   |
| CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA                    | Inwestycyjny / wysokonakładowe                                             |
| POLE DZIAŁANIA                                | Wytwarzanie energii                                                        |
| NAZWA DZIAŁANIA                               | Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych o mocy 40 kW przez przedsiębiorców |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ | 38 (MWh/rok)                                                               |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO <sub>2</sub>      | 33,82 (Mg CO <sub>2</sub> /rok)                                            |
| SZACOWANY KOSZT                               | 280 000 PLN                                                                |

Instalacja o mocy 40 kW pozwala wyprodukować rocznie ok. 38 000 kWh. W ramach wojewódzkiego funduszu ochrony środowiska, przedsiębiorcy mogą uzyskać wsparcie na inwestycje w formie preferencyjnych pożyczek, dopłat do oprocentowania oraz umorzeń. Budowa instalacji o mocy 40 kW nie wymaga uzyskania pozwolenia na budowę, w związku z czym jej realizacja jest dużo łatwiejsza niż w przypadku innych odnawialnych źródeł energii.

Rolą Gminy w tym działaniu będzie edukacja przedsiębiorców, w zakresie dostępności zewnętrznych środków finansowania inwestycji, m. in. wymienionego Programu „Prosument” oraz pomoc merytoryczna przy procedurze ubiegania się o środki.



|                                                                 |                                                         |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Lp                                                              | 1.5.5                                                   |
| SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM                                        | MIESZKALNICTWO                                          |
| CHARAKTER/RODZAJ DZIAŁANIA                                      | Inwestycyjne/wysokonakładowe                            |
| POLE DZIAŁANIA                                                  | Obiekty mieszkalne                                      |
| NAZWA DZIAŁANIA                                                 | Termomodernizacja obiektów mieszkalnych-wielorodzinnych |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ (zapotrzebowania) | 897,12 (GJ)                                             |
| SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO <sub>2</sub>                        | 87,92 (Mg CO <sub>2</sub> /rok)                         |
| SZACOWANY KOSZT                                                 | 3 500 000 zł                                            |

W ramach działania w zakresie termomodernizacji obiektów mieszkalnych, zakłada się termomodernizację 30-35 obiektów mieszkalnych wielorodzinnych znajdujących się na terenie gminy. Szacunkowym efektem realizacji zadania jest obniżenie zużycia energii w zmodernizowanych obiektach o 20 %. Podobnie jak w przypadku wymiany źródeł ciepła w przypadku obiektów wielorodzinnych, efekt realizacji zadania liczony jest według ilości lokali w obiekcie.

Lista działań klasyfikowanych jako przedsięwzięcia termomodernizacyjne:

- ocieplenie obiektu,
- wymiana okien oraz drzwi zewnętrznych,
- modernizację systemu grzewczego,
- modernizację systemu wentylacyjnego,
- modernizację systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- zastosowanie odnawialnych źródeł energii,
- implementacja systemów zarządzania energią.
- inne działania wynikające z przeprowadzonego audytu

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolę wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Miejskiego jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- Działalność edukacyjną i promocyjną,
- Wsparcie mieszkańców w przejściu procedury administracyjnej,
- Informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje.



Tabela 27: Zbiorcze zestawienie działań wraz obliczoną redukcją zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub>

| Lp     | NAZWA DZIAŁANIA                                                         | REDUKCJA ENERGII | REDUKCJA EMISJI CO <sub>2</sub> | SZACOWANY KOSZT |
|--------|-------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------|-----------------|
| 1.1.1. | Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej                      | 976,16 MWh/rok   | 336,04 MgCO <sub>2</sub> /rok   | 3.900.000 PLN   |
| 1.1.2. | System "zielonych zamówień publicznych"                                 | 20 MWh/rok       | 17,8 MgCO <sub>2</sub> /rok     | 0 PLN           |
| 1.1.3. | Montaż Odnawialnych Źródeł Energii dla budynków użyteczności publicznej | 19 MWh/rok       | 16,91 MgCO <sub>2</sub> /rok    | 160.000 PLN     |
| 1.2.1. | Wymiana i budowa oświetlenia ulicznego na energooszczędne               | 380 MWh/rok      | 338 MgCO <sub>2</sub> /rok      | 1.250.000 PLN   |
| 1.2.2. | System inteligentnego sterowania oświetleniem ulicznym                  | 104,6 MWh/rok    | 93,1 MgCO <sub>2</sub> /rok     | 700.000 PLN     |
| 1.3.1. | Modernizacja i budowa ścieżek rowerowych na terenie miasta              | -                | 54,1 MgCO <sub>2</sub> /rok     | 2.500.000 PLN   |
| 1.3.2. | Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie - ECODRIVING        | -                | 108,37 MgCO <sub>2</sub> /rok   | 15.000 PLN      |



|        |                                                                                                    |                   |                                    |                   |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------|-------------------|
| 1.4.1. | Wymiana źródeł ciepła opalanych węglem na bardziej efektywne w budynkach mieszkalnych              | -                 | 4.618,95<br>MgCO <sub>2</sub> /rok | 10.000.000<br>PLN |
| 1.5.1. | Edukacja lokalnej społeczności w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii | 865,34<br>MWh/rok | 770,15<br>MgCO <sub>2</sub> /rok   | 10.000 PLN        |
| 1.5.2. | Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych o mocy 4 kW przez mieszkańców                              | 38 MWh/rok        | 33,82<br>MgCO <sub>2</sub> /rok    | 320.000 PLN       |
| 1.5.3. | Edukacja przedsiębiorców prowadzących działalność na terenie gminy                                 | 20 MWh/rok        | 17,8<br>MgCO <sub>2</sub> /rok     | 10.000 PLN        |
| 1.5.4. | Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych o mocy 40 kW przez przedsiębiorców                         | 38 MWh/rok        | 33,82<br>MgCO <sub>2</sub> /rok    | 280.000 PLN       |
| 1.5.5  | Termomodernizacja obiektów mieszkalnych-wielorodzinnych                                            | -                 | 87,92<br>MgCO <sub>2</sub> /rok    | 3 500.000<br>PLN  |
| SUMA   |                                                                                                    | 2461,1<br>MWh/rok | 6512,57<br>MgCO <sub>2</sub> /rok  | 22 645.000<br>PLN |



### 3. Analiza SWOT

Dla celów planowania działań przeanalizowano silne i słabe strony Gminy Mirsk oraz możliwości i zagrożenia, jakie będą sprzyjały bądź utrudniały realizację celu redukcji. Posłużono się analizą SWOT (ang. Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats – analiza mocnych i słabych stron). Na podstawie wyników analizy, należy wskazać, w kontekście realizacji przyjętego celu redukcji, następujące uwarunkowania:

Tabela 28: SWOT Mirsk

|                            | Silne strony                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Słabe strony                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Czynniki wewnętrzne</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Duża aktywność samorządu lokalnego oraz gminnych organizacji pozarządowych</li> <li>• Działalność Środowiskowego Klub Profilaktyczno- Integracyjnego</li> </ul>                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Niska wydajność energetyczna budynków</li> <li>• Brak efektywnego wykorzystania terenów nad rzeką Kwisą</li> <li>• Brak sieci gazowniczej</li> <li>• Zły stan techniczny infrastruktury wodno-kanalizacyjnej</li> <li>• Coraz gorszy stan zanieczyszczenia powietrza</li> <li>• Niski odsetek wykorzystania energooszczędnych technologii</li> <li>• Mała ilość tras rowerowych</li> </ul> |
|                            | Szanse                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Zagrożenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Czynniki zewnętrzne</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość pozyskania funduszy europejskich</li> <li>• Ciągła edukacja ekologiczna</li> <li>• Inwestycje w odnawialne źródła energii</li> <li>• Wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczenie emisji w skali europejskiej oraz krajowej</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obojętność społeczeństwa</li> <li>• Niedostateczna świadomość ekologiczna społeczeństwa</li> <li>• Słabe zagospodarowanie terenu</li> <li>• Niewystarczająca ilość funduszy własnych na inwestycje</li> </ul>                                                                                                                                                                              |



## 4. Harmonogram realizacji działań

Tabela 29: Harmonogram realizacji działań

| Działanie | Zakres zadań                                                            | Jednostka odpowiedzialna na realizację                       | Okres realizacji |      |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------|------|
|           |                                                                         |                                                              | Od               | do   |
| 1         | Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej                      | Inspektor ds. inwestycji                                     | 2014             | 2020 |
| 2         | System „Zielonych Zamówień Publicznych”                                 | Burmistrz                                                    | 2015             | 2020 |
| 3         | Montaż Odnawialnych Źródeł Energii na budynkach użyteczności publicznej | Inspektor ds. inwestycji                                     | 2014             | 2020 |
| 4         | Wymiana i budowa oświetlenia ulicznego na energooszczędne               | Inspektor ds. dróg (Zarządcy dróg)<br>Inspektor ds. remontów | 2015             | 2020 |
| 5         | System inteligentnego sterowania oświetleniem ulicznym                  | Inspektor ds. dróg (Zarządcy dróg)<br>Inspektor ds. remontów | 2015             | 2020 |
| 6         | Modernizacja i budowa ścieżek rowerowych na terenie miasta              | Inspektor ds. dróg (Zarządcy dróg)<br>Inspektor ds. remontów | 2015             | 2020 |
| 7         | Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie- ECODRIVING         | Inspektor ds. ochrony środowiska                             | 2015             | 2020 |





|           |                                                                                                    |                                  |      |      |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------|------|
| <b>8</b>  | Wymiana źródeł ciepła opalanych węglem na bardziej efektywne w budynkach mieszkalnych              | Mieszkańcy gminy                 | 2015 | 2020 |
| <b>9</b>  | Edukacja lokalnej społeczności w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii | Inspektor ds. ochrony środowiska | 2015 | 2020 |
| <b>10</b> | Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych o mocy 4 kW przez mieszkańców                              | Mieszkańcy gminy                 | 2015 | 2020 |
| <b>11</b> | Edukacja przedsiębiorców prowadzących działalność na terenie gminy                                 | Inspektor ds. ochrony środowiska | 2015 | 2020 |
| <b>12</b> | Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych o mocy 40 kW przez przedsiębiorców                         | Przedsiębiorcy na terenie gminy  | 2015 | 2020 |
| <b>13</b> | Termomodernizacja obiektów mieszkalnych-wielorodzinnych                                            | Inspektor ds. inwestycji         | 2015 | 2020 |



## 5. Weryfikacja i ewaluacja podjętych działań

Etap wdrożenia i ewaluacji działań jest kluczowym elementem realizacji założeń planu gospodarki niskoemisyjnej. Na tym odcinku rozstrzyga się bowiem, czy Plan pozostanie zbiorem niezrealizowanych postulatów, czy też wywrze konkretny wpływ na życie Gminy.

W momencie podjęcia decyzji o realizacji poszczególnych zadań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych i harmonogramem ich realizacji.

Odpowiedzialność za całościową realizację Planu spoczywa na Radzie Miejskiej Gminy Mirsk oraz na Burmistrzu.

Poszczególne działania ogólne i zadania szczegółowe realizowane będą przez różne jednostki organizacyjne w ramach struktur urzędu miasta. W celu koordynacji całości procesu realizacji działań i kontroli osiąganych efektów postuluje się powołanie jednostki bądź zespołu koordynującego prowadzone zadania.

Do najważniejszych zadań jednostki koordynującej należeć będzie:

- Kontrola i w razie potrzeby korekta Planu w perspektywie realizacji celów do roku 2020,
- Monitorowanie dostępności zewnętrznych środków finansowych umożliwiających realizację zadań,
- Raportowanie postępów realizacji Planu do burmistrza i wobec podmiotów zewnętrznych (Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej),
- Informowanie opinii publicznej o osiąganych rezultatach i budowanie poparcia społecznego dla realizowanych działań – kontakt ze stowarzyszeniami i organizacjami społecznymi działającymi na terenie Gminy.

Część działań z uwagi na swój innowacyjny charakter (np. systemy wspierania ekologicznych środków transportu, wsparcie dla zastosowania Odnawialnych Źródeł Energii), powinna zostać przeprowadzona w formie pilotażowej, aby zbadać, jaki odbiór społeczny i jaki efekt przyniosą. Jeżeli działania okażą się skuteczne można je wdrożyć w pełnej skali – w przeciwnym razie należy rozważyć ich modyfikację bądź wdrożenie wariantu alternatywnego.

Dla skutecznego wdrożenia działań konieczne jest ustalenie źródła i sposobu finansowania. Przewiduje się, że działania będą finansowane ze środków zewnętrznych i z budżetu miasta. Ze względu na znaczące koszty realizacji wielu zadań, konieczne jest pozyskanie finansowania



zewnętrznego. Środki są dostępne w postaci krajowych i europejskich funduszy, oraz środków międzynarodowych, w formie preferencyjnych kredytów i bezzwrotnych pożyczek i dotacji.

Planując szczegółową realizację działań należy uwzględnić terminy, w jakich można ubiegać się o środki z zewnętrznych źródeł finansowania.

W ramach ewaluacji działań za monitoring realizacji planu odpowiada jednostka koordynująca. Monitoring działań będzie polegał na zbieraniu informacji o postępach w realizacji zadań oraz ich efektach.

Do danych zbieranych na potrzeby monitoringu należą:

- Terminy realizacji planowanych zadań, jednostki realizujące i postępy prac,
- Koszty poniesione na realizację zadań,
- Osiągnięte rezultaty działań (efekty redukcji emisji i zużycia energii),
- Napotkane przeszkody w realizacji zadania,
- Ocena skuteczności działań (w szczególności, w jakim stopniu zrealizowano założone cele).

Efektem ewaluacji będzie ocena, czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne na ile zakładano i czy nie jest wymagana modyfikacja planu. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja Planu Działania.

## 6. Źródła finansowania

### 1. Unijna perspektywa budżetowa 2014-2020

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POIiŚ 2014-2020) to narodowy program mający na celu wspieranie gospodarki niskoemisyjnej, ochronę środowiska, powstrzymywanie lub dostosowanie się do zmian klimatu, komunikację oraz bezpieczeństwo energetyczne.

POIiŚ 2014-2020 jest przedłużeniem i kontynuacją najważniejszych kierunków inwestycji wyznaczone w edycji wcześniejszej- POIiŚ 2007-2013. Odnoszą się one w szczególności do postępu technicznego państwa w priorytetowych sektorach gospodarki.

Program POIiŚ 2014-2020 skierowany jest do podmiotów publicznych (włączając w to jednostki samorządu terytorialnego) oraz do podmiotów prywatnych (szczególnie do dużych przedsiębiorstw).

Podstawowym źródłem finansowania POIiŚ 2014-2020 będzie Fundusz Spójności, którego głównym zadaniem jest wspieranie rozwoju europejskich sieci komunikacyjnych oraz ochrony środowiska w krajach Unii Europejskiej. Ponadto planuje się dofinansowania z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR).



Program skierowany jest na inwestycje takie jak:

**a) Priorytet I (FS)- promowanie odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej:**

- Wytwarzanie, rozprowadzanie i wykorzystywanie OZE (poprzez budowę lub modernizację farm wiatrowych, instalacji na biomasę lub biogaz;
- Udoskonalenie efektywności energetycznej w obszarze publicznym i mieszkaniowym
- Rozwinięcie inteligentnych systemów dystrybucji i wdrażanie ich (np. tworzenie sieci dystrybucyjnych średniego i niskiego napięcia)

Planowany wkład unijny: 1 528,4 mln euro.

**b) Priorytet II (FS)- ochrona środowiska (włączając w to dostosowanie się do zmian klimatu):**

- Wspieranie rozwoju infrastruktury środowiskowej (modernizacja oczyszczalni ścieków, sieci kanalizacyjnych, instalacji do zagospodarowania odpadów komunalnych),
- Protekcja i odbudowanie różnorodności biologicznej, polepszeniu stanu środowiska miejskiego (np. zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza),
- Adaptacja do zmian klimatu (np. ochrona terenów miejskich przed niekorzystną pogodą czy prowadzenie projektów z zakresu małej retencji).

Planowany wkład unijny: 3 808,2 mln euro

**c) Priorytet III (FS)- modernizacja infrastruktury komunikacyjnej nastawiona na ochronę środowiska:**

- Modernizacja drogowego i kolejowego zaplecza w sieci TEN-T, poza tą siecią i w aglomeracjach,
- Niskoemisyjna komunikacja miejska, śródlądowa, morska i intermodalna,
- Zwiększenie bezpieczeństwa w ruchu lotniczym.

Planowany wkład unijny: 16 841,3 mln euro.

**d) Priorytet IV (EFRR) - nasilenie transportowej sieci europejskiej:**

- Udoskonalenie przepustowości infrastruktury drogowej (włączając w to obwodnice i trasy wylotowe)

Planowany wkład unijny: 3 000,4 mln euro



**e) Priorytet V (EFRR) - udoskonalenie infrastruktury bezpieczeństwa energetycznego:**

- Rozwinięcie inteligentnych systemów rozprowadzania, gromadzenia i przesyłu gazu ziemnego i energii elektrycznej (np. poprzez rozbudowę sieci przesyłowych i dystrybucyjnych)

Planowany wkład unijny: 1 000,0 mln euro

**f) Priorytet VI (EFRR)- ochrona dziedzictwa kulturowego:**

Planowany wkład unijny: 497,3 mln euro

**g) Priorytet VII (EFRR)- pogłębienie strategicznej infrastruktury ochrony zdrowia:**

Planowany wkład unijny: 508,3 mln euro

**h) Priorytet VIII (EFRR)- pomoc techniczna**

Planowany wkład unijny- 330,0 mln zł

## **2. Środki NFOŚiGW**

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej stanowi jedno z głównych źródeł polskiego systemu finansowania przedsięwzięć służących ochronie środowiska, wykorzystujący środki krajowe jak i zagraniczne. Na najbliższe lata przewidziane jest finansowanie działań w ramach programu ochrona atmosfery, który podzielony jest na cztery działania priorytetowe: poprawa jakości powietrza, poprawa efektywności energetycznej, wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii oraz system zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme).

### **2.1 Poprawa Jakości Powietrza**

Program poprawa jakości powietrza ma na celu zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w tych strefach, gdzie dopuszczalne i docelowe stężenia zanieczyszczeń uległy przekroczeniu. W tym celu należy opracowywać programy ochrony powietrza oraz

zmniejszać emisję zanieczyszczeń, szczególnie pyłów PM<sub>2,5</sub> i PM<sub>10</sub> oraz emisji CO<sub>2</sub>. Program dzieli się na dwie części. Pierwsza dotyczy współfinansowania opracowania programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych i jest skierowana do województw. Druga część programu finansuje działania związane z likwidacją niskiej emisji wspierającą wzrost efektywności energetycznej



i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii (program KAWKA). Beneficjentami są wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej.

## 2.2 Poprawa efektywności energetycznej

Program poprawa efektywności energetycznej realizowany jest w ramach zadania Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach. Forma wsparcia to kredyt i dotacja do 100% kosztów kwalifikowanych inwestycji. Dotacja wynosi: 10% kapitału kredytu bankowego wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia; 15% kapitału kredytu bankowego (w przypadku, gdy inwestycja została poprzedzona audytem energetycznym) oraz dodatkowo do 15% kapitału kredytu bankowego na pokrycie poniesionych kosztów wdrożenia systemu zarządzania energią. Innym zadaniem w ramach programu poprawa efektywności energetycznej jest REGION – Wsparcie działań ochrony środowiska i gospodarki wodnej realizowanych przez WFOSiGW. Beneficjentami są wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej, a następnie podmioty realizujące przedsięwzięcia na rzecz intensyfikacji regionalnych działań ochrony środowiska lub gospodarki wodnej. Forma finansowania to pożyczka do 100% kosztów wskazanych w koncepcji opisanej we wniosku o dofinansowanie.

## 2.3 Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii

W ramach programu wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii finansowane są następujące działania: BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii oraz Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii.

Program BOCIAN ma na celu ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji, które wykorzystują odnawialne źródła energii. Z programu mogą skorzystać przedsiębiorcy. Forma finansowania działań w ramach programu to pożyczka w wysokości 2 – 40 mln zł.

Program PROSUMENT ma na celu promowanie nowych technologii OZE oraz postaw prosumenckich (podniesienie świadomości inwestorskiej i ekologicznej), a także rozwój rynku dostawców urządzeń i instalatorów oraz zwiększenie liczby miejsc pracy w tym sektorze. Program skierowany jest do osób fizycznych, spółdzielni mieszkaniowych, wspólnot mieszkaniowych, a także jednostek samorządu terytorialnego. Uzyskać można pożyczkę i dotację łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji, z czego dotacja stanowi 40%.

W ramach programu System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme) realizowany będzie program SOWA Energooszczędne oświetlenie uliczne, którego celem jest wspieranie realizacji przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia publicznego. W



ramach programu możliwe będzie uzyskanie dotacja (do 45 % kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia) i pożyczki (do 55% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia). Wsparcie skierowane jest do jednostek samorządu terytorialnego.

#### 2.4 Między dziedzinowe

Finansowanie działań na rzecz poprawy jakości środowiska i efektywności energetycznej realizowane jest z programów między dziedzinowych: Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki. Program został podzielony na dwie części: Audyt energetyczny/elektroenergetyczny przedsiębiorstwa i Zwiększenie efektywności energetycznej. Wsparcie finansowe skierowane jest dla przedsiębiorców realizujących inwestycje w zakresie audytów energetycznych lub zwiększenia efektywności energetycznej. Inwestycje finansowane będą w formie dotacji w wysokości do 70% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

Program GEKON – Generator Koncepcji Ekologicznych ma służyć efektywnemu wykorzystaniu potencjału innowacji technologicznych dla realizacji celów środowiskowych i gospodarczych, a także podnoszeniu konkurencyjności na rynku. Skierowany jest do przedsiębiorców, konsorcjów naukowych oraz grup przedsiębiorców wspólnie działających. Działania w ramach programu obejmują fazę badawczo – rozwojową (36 mln zł) oraz fazę wdrożeniową (160 mln zł).

### 3. Środki WFOŚiGW

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu w celu poprawy efektywności energetycznej i poprawy jakości powietrza przewiduje wsparcie finansowe dla osób fizycznych, przedsiębiorców i jednostek samorządu terytorialnego.

#### 3.1 Jednostki samorządu terytorialnego

Jednym z programów finansowania, skierowanym do jednostek samorządu terytorialnego jest Program racjonalizacji gospodarki energią w budynkach użyteczności publicznej z wykorzystaniem OZE. Jest to kompleksowa termomodernizacja w budynkach przeznaczonych na potrzeby administracji publicznej, oświaty, nauki, kultury, kultury fizycznej, sportu, opieki społecznej i socjalnej, internaty, opieki zdrowotnej. Na realizację przedsięwzięć w tym zakresie przewidziana jest forma zwrotna i bezzwrotna, łącznie 10 000 000 zł. Dofinansowanie zgodne jest z „Zasadami udzielania i umarzania pożyczek oraz trybem i zasadami udzielania i rozliczania dotacji”- uchwała Rady Nadzorczej 20/2014 z dnia 6.03.2014. Planowane efekty : zmniejszenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> w wysokości 2 941 Mg/rok.

Drugim programem jest Poprawa Jakości Powietrza- Część 2) Kawka. Program ten obejmuje likwidację niskiej emisji wspierając wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych



źródeł energii. Jest przyjęty uchwałą Rady Nadzorczej nr 36/2014 z dnia 7.05.2014r. Program wspiera realizację postanowień Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE). Wojewódzki Fundusz udziela bezzwrotnej dotacji w wysokości 6 210 275 zł i formy zwrotnej w wysokości 12 420 550 zł. Dofinansowanie wynosi do 90% kosztów kwalifikowanych, w tym do 45% dotacji ze środków NFOŚiGW. Do 15% dotacji i 30% pożyczki ze środków Wojewódzkiego Funduszu. Planowane efekty: do 31.12.2018 osiągnięcie efektu rzeczowego i ekologicznego- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, w szczególności pyłów PM10 o 28,79 Mg/rok, w tym PM 2,5 o 27,25 Mg/rok, a także zmniejszenie lub uniknięcie emisji dwutlenku węgla o 4 792 Mg/rok.

Innym działaniem finansowanym ze środków WFOŚiGW jest Energooszczędne oświetlenie miejskie. Program wspiera przedsięwzięcia nie kwalifikujące się do uzyskania środków z innych programów pomocowych. Dofinansowanie w formie zwrotnej i bezzwrotnej łącznie wynosi 900 000 zł. Dofinansowanie udzielane jest zgodnie z „Zasadami udzielania i umarzania pożyczek oraz trybem i zasadami udzielania i rozliczania dotacji”- uchwała Rady Nadzorczej 20/2014 z dnia 6.03.2014. Planowane efekty: zmniejszenie lub uniknięcie emisji CO2 w wysokości 0,28 Mg/rok.

WFOŚiGW przewiduje także środki na projekty z zakresu odnawialnych źródeł energii realizowanych przez jednostki samorządu terytorialnego. Możliwe jest uzyskanie pożyczki do 100% kosztów kwalifikowanych. Pula środków przeznaczona na realizację tego zadania wynosi 1 900 000 zł.

#### 4. Inne programy krajowe i międzynarodowe

##### 4.1 Środki norweskie i EOG

Mechanizm Finansowy EOG i Norweski Mechanizm Finansowy to bezzwrotna pomoc finansowa dla Polski, bierze się z trzech krajów Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu, którzy są jednocześnie członkami Europejskiego Obszaru Gospodarczego, tj. Norwegii, Islandii i Liechtensteinu.

Polska przystępując do Unii Europejskiej, przystąpiła również do Europejskiego Obszaru Gospodarczego. Na mocy Umowy o powiększeniu EOG z 14 października 2003 r. ustanowiona została pomoc finansowa dla krajów Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu, tworzących EOG.

W październiku 2004 roku polski rząd podpisując dwie umowy, upoważnił się do korzystania z innych, oprócz Funduszy Strukturalnych i Funduszu Spójności Unii Europejskiej, źródeł bezzwrotnej pomocy zagranicznej: Memorandum of Understanding, wdrażania Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Memorandum of Understanding, wdrażania Norweskiego Mechanizmu Finansowego. Darczyńcami są 3 kraje EFTA: Norwegia, Islandia i Liechtenstein.





Obydwa programy obowiązują jednolite zasady i procedury oraz zależą od jednego systemu zarządzania i wdrażania w Polsce. Koordynację nad tymi Mechanizmami sprawuje Ministerstwo Rozwoju Regionalnego.

Wprowadzanie tych programów na terytorium Polski ma miejsce na podstawie Regulacji ws. wdrażania MF, EOG i NMF, uwzględniając jednocześnie wytyczne, przygotowane przez państwodarczyńców.

Program operacyjny PL04 „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii” w ramach Norweskiego Mechanizmu Finansowego 2009-2014.

Celem tego planu jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza oraz zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie zużycia energii.

Programem tym objęte są projekty, w ramach Programu pn: „Zmniejszenie produkcji odpadów i emisji zanieczyszczeń do powietrza, wody i ziemi” mające na celu modernizację lub odbudowę istniejących źródeł ciepła wraz z odnową procesu spalania lub korzystania z innych nośników energii.

Dofinansowaniu nie podlegają projekty budowania nowych źródeł ciepła lub budowania /unowocześniania czy wymianie źródeł zastępczych bądź awaryjnych a także projekty dotyczące współspalania węgla z biomasą.

Pierwszeństwo natomiast mają projekty polegające na modernizacji źródeł ciepła o najwyższym wskaźniku obniżenia emisji dwutlenku węgla. Minimalna wartość ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> wynosi 100 000 Mg/rok.



## Spis rysunków

|                                                                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Rysunek 1: Położenie gminy Mirsk.....                                                                                                       | 21 |
| Rysunek 2: Liczba ludności w Gminie Mirsk .....                                                                                             | 25 |
| Rysunek 3: Prognozowana liczba ludności Gminy Mirsk do roku 2020 .....                                                                      | 26 |
| Rysunek 4: udział pojazdów zarejestrowanych w 2007r na terenie Gminy Mirsk.....                                                             | 32 |
| Rysunek 5: Procentowy udział pojazdów zarejestrowanych w 2013r na terenie Gminy Mirsk.....                                                  | 32 |
| Rysunek 6: Wielkość emisji CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> ] z podziałem na rodzaj pojazdu w roku 2007 .....                             | 34 |
| Rysunek 7: Wielkość emisji CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> ] z podziałem na rodzaj pojazdu w roku 2013 na terenie Gminy Mirsk.....       | 35 |
| Rysunek 8: Emisja CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok] pochodząca z transportu w 2007 i 2013 roku na terenie Gminy Mirsk.....           | 35 |
| Rysunek 9: Emisja CO <sub>2</sub> z transportu tranzytowego w roku 2000.....                                                                | 36 |
| Rysunek 10: Emisja CO <sub>2</sub> z ruchu tranzytowego na terenie Gminy Mirsk .....                                                        | 37 |
| Rysunek 11: Emisja CO <sub>2</sub> z transportu tranzytowego w roku 2000, 2013 i z prognozą na 2020r. ....                                  | 38 |
| Rysunek 12: Emisja CO <sub>2</sub> dla roku 2000 i 2013 dla powiatu lwóweckiego, w tym: Mirsk .....                                         | 41 |
| Rysunek 13: Emisja CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> ] w latach 2002-2012 z prognozą do 2020 roku.....                                     | 42 |
| Rysunek 14: Emisja CO <sub>2</sub> ze zużycia energii elektrycznej z powiecie Lwóweckim z podziałem na przemysł i gospodarstwa domowe ..... | 42 |
| Rysunek 15: Emisja CO <sub>2</sub> ze zużycia energii elektrycznej w Mirsku z podziałem na przemysł i gospodarstwa domowe.....              | 43 |



## Spis tabel

|                                                                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1: Liczba ludności w Gminie Mirsk.....                                                                    | 25 |
| Tabela 2: Procesy migracyjne na terenie Gminy Mirsk .....                                                        | 26 |
| Tabela 3: Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowanej w rejestrze REGON na rok 2012.....                       | 27 |
| Tabela 4: Rozkład jazdy PKS Voyager Lubań.....                                                                   | 29 |
| Tabela 5: Rozkład jazdy "Sław-Trans" Świeradów Zdrój.....                                                        | 30 |
| Tabela 6: Rozkład jazdy "Speed-Bus" Mojesz .....                                                                 | 30 |
| Tabela 7: Rozkład jazdy PKS Sp. z o.o. Bolesławiec.....                                                          | 30 |
| Tabela 8: Rozkład jazdy Bielawa Bus Leśna .....                                                                  | 30 |
| Tabela 9: Rozkład jazdy PKS TUR Jelenia Góra.....                                                                | 30 |
| Tabela 10: Liczba pojazdów na 1000 mieszkańców na terenie Gminy Mirsk.....                                       | 33 |
| Tabela 11: Emisja CO <sub>2</sub> z transportu lokalnego w roku 2007 na terenie Gminy Mirsk.....                 | 33 |
| Tabela 12: Emisja CO <sub>2</sub> z transportu lokalnego w roku 2013 na terenie Gminy Mirsk.....                 | 34 |
| Tabela 13: Dobowy ruch na drogach wojewódzkich, przebiegających przez Gminę Mirsk w roku 2000 ..                 | 36 |
| Tabela 14: Dobowy ruch na drogach wojewódzkich, przebiegających przez Gminę Mirsk w roku 2013 ..                 | 37 |
| Tabela 15: Prognoza emisji CO <sub>2</sub> w roku 2020 z ruchu tranzytowego na terenie Gminy Mirsk .....         | 38 |
| Tabela 16: Całkowita emisja z ruchu lokalnego i tranzytowego na lata 2000, 2013 i 2020 .....                     | 38 |
| Tabela 17: Zapotrzebowanie na energię elektryczną w roku 2000 dla powiatu lwóweckiego i Mirska ....              | 39 |
| Tabela 18: Zapotrzebowanie na energię elektryczną w roku 2013 dla powiatu lwóweckiego i Mirska ....              | 39 |
| Tabela 19: Emisja CO <sub>2</sub> dla roku 2000 i 2013 dla powiatu lwóweckiego, w tym : Mirsk .....              | 40 |
| Tabela 20: Całkowita emisja CO <sub>2</sub> zużycia energii elektrycznej w roku 2000 i 2013 z prognozą na 2020r. | 41 |
| Tabela 21: Zużycie energii elektrycznej wraz z emisją CO <sub>2</sub> na lata 2013 i 2020 .....                  | 43 |
| Tabela 22: Struktura zużycia paliw na cele grzewcze w 2000r. ....                                                | 44 |
| Tabela 23: Struktura zużycia paliw na cele grzewcze w 2012r. ....                                                | 44 |
| Tabela 24: Liczba mieszkań oraz ogólne zużycie ciepła [GJ] w roku 2000, 2012 i z prognozą na 2020r....           | 45 |
| Tabela 25: Prognoza struktury zużycia paliw na cele grzewcze na rok 2020 .....                                   | 45 |
| Tabela 26: Łączny bilans emisji w roku 2000, 2013 i z prognozą na 2020r. ....                                    | 46 |
| Tabela 27: Zbiorcze zestawienie działań wraz z obliczoną redukcją zużycia energii i emisji CO <sub>2</sub> ..... | 61 |
| Tabela 28: SWOT Mirsk .....                                                                                      | 63 |
| Tabela 29: Harmonogram realizacji działań .....                                                                  | 64 |

