

# Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Lubrza



Wrzesień, 2015 r.

## Spis treści

1.	Streszczenie .....	3
2.	Wstęp.....	8
2.1.	Cel i zakres opracowania .....	8
2.2.	Polityka energetyczna na poziomie międzynarodowym i krajowym.....	10
2.2.1.	Poziom międzynarodowy - polityka Unii Europejskiej .....	10
2.2.2.	Poziom krajowy.....	11
2.2.3.	Poziom regionalny .....	15
2.2.4.	Poziom lokalny.....	18
3.	Ogólna charakterystyka gminy Lubrza .....	20
3.1.	Powierzchnia i położenie obszaru objętego Planem .....	20
3.2.	Demografia .....	21
3.3.	Zabudowa mieszkaniowa .....	23
3.4.	Działalność gospodarcza i rolnictwo .....	24
3.5.	Uwarunkowania krajobrazowe.....	26
4.	Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie gminy Lubrza.....	29
4.1.	Energia elektryczna .....	29
4.1.1.	Oświetlenie ulic.....	29
4.2.	System ciepłowniczy .....	29
4.3.	System gazowniczy .....	29
4.3.1.	Odbiorcy i zużycie gazu.....	30
4.4.	Gospodarka odpadami .....	30
4.5.	Odnawialne źródła energii .....	30
4.6.	System transportowy .....	36
5.	Jakość powietrza atmosferycznego w gminie Lubrza .....	37
6.	Metodologia inwentaryzacji źródeł emisji CO <sub>2</sub> .....	42
6.1.	Podstawowe założenia przyjęte w Planie.....	42
6.2.	Ogólne zasady opracowania inwentaryzacji .....	43
6.3.	Wskaźniki emisji .....	45
7.	Inwentaryzacja emisji CO <sub>2</sub> .....	46
7.1.	Charakterystyka głównych sektorów odbiorców energii.....	46
7.1.1.	Gminne obiekty użyteczności publicznej .....	46
7.1.2.	Oświetlenie uliczne .....	48
7.1.3.	Obiekty mieszkalne .....	48
7.1.4.	Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne .....	50
7.1.5.	Transport .....	52
7.1.6.	Podsumowanie inwentaryzacji emisji CO <sub>2</sub> z terenu gminy.....	54
7.2.	Inwentaryzacja emisji - prognoza na rok 2020 .....	55
8.	Plan działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji.....	58
8.1.	Cele strategiczne .....	58
8.2.	Cele szczegółowe .....	59
8.3.	Strategia długoterminowa do roku 2020.....	60
8.4.	Projekty działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej .....	60
9.	Realizacja Planu .....	68
9.1.	Harmonogram działań .....	69
9.2.	Źródła finansowania przedsięwzięć.....	72
9.3.	System monitoringu i oceny .....	76
9.4.	Czynniki potencjalnie oddziałujące na realizację Planu – analiza SWOT .....	79
10.	Spisy .....	81

## 1. Streszczenie

Plan gospodarki niskoemisyjnej to dokument strategiczny gminy, mający wpływ na lokalną gospodarkę ekologiczną i energetyczną. Plan zawiera informacje o ilości wprowadzanych do powietrza pyłów i gazów cieplarnianych na terenie Gminy oraz wskazuje propozycje konkretnych działań ograniczających te ilości.

Potrzeba sporządzenia i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej wynika ze zobowiązań podjętych przez Polskę i jest zgodna z polityką kraju. Jednym z celów tematycznych polityki spójności w latach 2014-2020 jest wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach. Polityka klimatyczna Unii Europejskiej skupia się na wdrożeniu tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego przyjętego w grudniu 2008 r. Podstawowe cele pakietu:

- redukcja emisji CO<sub>2</sub> o 20% w roku 2020 w porównaniu do 1990 r.,
- wzrost zużycia energii ze źródeł odnawialnych w UE z obecnych 8,5 do 20% w 2020 r., dla Polski ustalono wzrost z 7 do 15%,
- zwiększenie efektywności energetycznej w roku 2020 o 20% - co ma zostać zrealizowane m.in. poprzez stosowanie energooszczędnych rozwiązań w budownictwie.

Celem dokumentu jest analiza i przedstawienie działań możliwych do realizacji w związku ze zmniejszeniem zużycia energii finalnej oraz ograniczaniem emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych do atmosfery. Cel ten wpisuje się w bieżącą politykę energetyczną i ekologiczną Gminy Lubrza i jest zbieżny z dotychczasowymi działaniami władz gminy. W dokumencie przedstawiono wyniki inwentaryzacji bazowej emisji gazów cieplarnianych oraz przeanalizowano działania zaplanowane do realizacji.

### **W strukturze Planu znajdują się m.in. takie elementy jak:**

- charakterystyka obszaru objętego opracowaniem oraz obecny stan jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy,
- analiza infrastruktury energetycznej na terenie Gminy oraz identyfikacja aspektów i obszarów problemowych, występujących na terenie Gminy,
- metodologia oraz omówienie wyników przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla do atmosfery ze źródeł niskiej emisji,
- wybór działań pozwalających na osiągnięcie zakładanego celu redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- propozycja systemu monitorowania efektów wdrażania działań określonych w Planie.

### **Gmina Lubrza**

Lubrza to gmina wiejska, położona w powiecie świebodzińskim, w województwie lubuskim. Gmina leży w bezpośrednim sąsiedztwie ośrodka subregionalnego – Świebodzina, przy węźle komunikacyjnym A2 (wschód-zachód) oraz S3 (północ-południe). Na obszarze gminy znajduje się 11 jezior, a prawie połowę powierzchni gminy zajmują lasy.

Według danych GUS, na koniec 2013 r. gminę Lubrza zamieszkiwało 3 522 mieszkańców. Zlokalizowanych tu było ogółem 1 116 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 99 576 m<sup>2</sup>. Infrastruktura ta wznoszona była w dużej części (44% budynków) w latach 1918-1944 oraz przed 1918 rokiem (ponad 30%) a także w latach 1971-1988 (17%), a więc w technologiach odbiegających względem cieplnym od obecnie obowiązujących standardów. Duży udział w strukturze stanowią budynki charakteryzujące się złym stanem technicznym, niskim stopniem

termomodernizacji, a częściowo brakiem instalacji centralnego ogrzewania (ogrzewanie piecowe).

Ze względu na dużą lesistość gminy i znajdujące się tu liczne jeziora, rolnictwo nie rozwija się w dużym stopniu na terenie Lubrzy. Grunty orne stanowią niecałe 31% powierzchni gminy.

Walory przyrodnicze gminy Lubrza predysponują ją do rozwoju turystyki. Baza turystyczna koncentruje się w okolicy miejscowości Lubrza i Przelaz. Na terenie gminy znajduje się kilka ośrodków wypoczynkowych; ponadto funkcjonują kwatery prywatne oraz pola namiotowe. Według danych GUS na koniec 2013 r., na terenie gminy funkcjonowało 258 podmiotów, z czego w sektorze prywatnym – 249 podmiotów.

Na terenie gminy Lubrza nie występuje komunalna sieć ciepłownicza. Podstawą zaopatrzenia i pokrycia potrzeb cieplnych w gminie są indywidualne lokalne źródła ciepła – przydomowe kotłownie węglowe, gazowe, na drewno, stanowiące główne źródło zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego w postaci tzw. niskiej emisji. Mieszkańcy gminy posiadają dostęp do sieci gazowej. Według danych GUS za 2013 r., łączna długość czynnej sieci gazowej wynosi 24,3 km; liczba czynnych przyłączy do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych wynosi 109 szt.

W „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Lubrza” przeanalizowano dokumenty planistyczne i strategiczne na szczeblu unijnym, krajowym, regionalnym i lokalnym. Stwierdzono, iż działania zaproponowane w Planie (których celem jest redukcja emisji CO<sub>2</sub>, wzrost wykorzystania OZE w produkcji energii oraz zmniejszenie zużycia energii finalnej) są z nimi zgodne. Na szczeblu lokalnym Plan wykazuje zgodność z:

- „Strategią rozwoju gminy Lubrza na lata 2014-2020”. W całej swej treści Plan odnosi się do problematyki ochrony środowiska, zwłaszcza zapobiegania emisji substancji zanieczyszczających do środowiska, zmniejszenia zużycia ograniczonych paliw konwencjonalnych. Przyczyni się do tego realizacja zaplanowanych działań (wskazanych w pkt. 8.4 Planu) w zakresie przede wszystkim infrastruktury technicznej. Efektem wdrożenia Planu będzie poprawa stanu powietrza atmosferycznego oraz wzrost atrakcyjności gminy, przy zachowaniu jej zrównoważonego rozwoju.
- „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Lubrza”. Założenia Planu są zbieżne z ustaleniami *Studium*. Wśród działań zaproponowanych w Planie (wskazanych w pkt. 8.4 Planu) jest m.in. wymiana źródeł ciepła w budynkach indywidualnych (niskosprawnych nieekologicznych źródeł ciepła opalanych paliwem stałym, na źródła proekologiczne), zainstalowanie OZE w budynkach użyteczności publicznych, mieszkalnych, służących działalności gospodarczej i obiektach wykorzystywanych na cele społeczne (pozyskiwana energia odnawialna będzie służyła do podgrzewania ciepłej wody użytkowej i ogrzewania budynków). Przyczyni się to do ograniczenia zanieczyszczenia powietrza w gminie.

#### **Identyfikacja problemów w zakresie jakości powietrza w gminie Lubrza:**

- zanieczyszczenia do atmosfery są emitowane przede wszystkim przez rozproszone źródła ciepła, w tym indywidualne kotłownie w zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej oraz lokalne kotłownie w obiektach użyteczności publicznej
- paliwem wykorzystywanym do wytwarzania ciepła jest w przeważającej części węgiel kamienny oraz drewno; notuje się także przypadki spalania odpadów plastikowych w domowych kotłowniach,
- zanieczyszczenia do atmosfery emitowane są również z sektora transportu, gdzie dużym problemem jest niewystarczająco dobry stan dróg,

- niewielkie wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych.

### Wyniki inwentaryzacji wielkości emisji dwutlenku węgla

Przy sporządzaniu inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych do powietrza wykorzystano wytyczne Porozumienia Burmistrzów „Jak opracować Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) – poradnik” (ang. „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook”).

W celu oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych przyjęto następujące założenia:

- inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych gminy Lubrza,
- działaniami objęto zużycie energii i związaną z nim emisję CO<sub>2</sub> w sektorach: obiekty użyteczności publicznej, budynki mieszkalne, budynki wykorzystywane na cele gospodarcze i społeczne, oświetlenie uliczne, transport,
- inwentaryzację sporządzono w oparciu o końcowe zużycie energii na terenie gminy; jako nośniki zużywane na terenie gminy wyróżniono: energia elektryczna, gaz ziemny, gaz płynny z instalacji zbiornikowej, węgiel kamienny, drewno, olej opałowy, benzyna, olej napędowy,
- jako rok bazowy, w stosunku do którego władze lokalne będą się starały ograniczyć wielkość emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020, przyjęto rok 2010,
- do inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> posłużono się zestawem wskaźników odpowiednich dla danego nośnika energii paliwa - wykorzystano wskaźniki podane w wytycznych Porozumienia Burmistrzów „Jak opracować Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) – poradnik”.

### Podsumowanie emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy Lubrza

Tabela 1 Podsumowanie emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy Lubrza w 2010 i 2013 r. (MgCO<sub>2</sub>/rok)

	2010	2013
budynki użyteczności publicznej	526,2128	487,3510
oświetlenie uliczne	221,2080	207,5687
budynki mieszkalne	11 471,9970	12 042,5220
przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	644,9634	1 172,6862
transport	2 049,6558	2 475,9474
<b>RAZEM</b>	<b>14 914,0370</b>	<b>16 386,0752</b>

### Cel strategiczny

Długookresowym **celem strategicznym** jest: poprawa stanu powietrza atmosferycznego poprzez wsparcie gospodarki niskoemisyjnej na terenie gminy Lubrza.

Aby osiągnąć zakładany długoterminowy cel strategiczny, określono **cel główny**, którym jest zmniejszenie do roku 2020 w gminie Lubrza emisji CO<sub>2</sub> o 20% w stosunku do emisji dla roku bazowego 2010, tj. o 2 984,0370 MgCO<sub>2</sub>.

**Tabela 2 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020 (MgCO<sub>2</sub>/rok)**

	<b>2010</b>	<b>2013</b>	<b>2020</b>
budynki użyteczności publicznej	526,2128	487,3510	440,0000
oświetlenie uliczne	221,2080	207,5687	200,0000
budynki mieszkalne	11 471,9970	12 042,5220	8 310,0000
przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	644,9634	1 172,6862	480,0000
transport	2 049,6558	2 475,9474	2 500,0000
<b>RAZEM</b>	<b>14 914,0370</b>	<b>16 386,0752</b>	<b>11 930,0000</b>

Aby osiągnąć powyższy cel – do roku 2020 emisja CO<sub>2</sub> na terenie gminy powinna spaść z poziomu 14 914,0370 MgCO<sub>2</sub> do poziomu 11 930,0000 MgCO<sub>2</sub>, tj. o wielkość równą 2 984,0370 MgCO<sub>2</sub>

#### **Cele szczegółowe**

- zmniejszenie zużycia energii finalnej na terenie gminy przez:
  - sektor gminny (obejmujący budynki gminne) o 181,7 MWh do roku 2020,
  - sektor mieszkalnictwa o 6 864 MWh do roku 2020,
  - sektor przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne o 265,5 MWh do roku 2020,
  - sektor transportu o 24 MWh do roku 2020
- zmniejszenie zużycia energii elektrycznej poprzez wprowadzanie nowoczesnych rozwiązań związanych z oświetleniem ulic – o 17,7 MWh do roku 2020,
- poprawa jakości dróg, wpływająca na zmniejszenie zużycia paliw, a poprzez to spadek emisji substancji zanieczyszczających do środowiska,
- wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w produkcji energii o 4 678 MWh do roku 2020,
- stosowanie OZE w nowobudowanych i remontowanych obiektach publicznych,
- termomodernizacja budynków użyteczności publicznej,
- pomoc w termomodernizacji obiektów budowlanych należących do mieszkańców,
- pomoc w wymianie źródeł ogrzewania budynków z węglowego na inne, charakteryzujące się mniejszą emisją gazów cieplarnianych,
- promocja i wdrażanie idei budownictwa energooszczędnego,
- edukacja mieszkańców w zakresie OZE i efektywnego gospodarowania energią,
- przygotowanie samorządu lokalnego do pełnienia wzorcowej roli w zakresie efektywności energetycznej.

### **Plan działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji**

Aby zrealizować powyższe cele, przedstawiono propozycje działań wraz z szacunkowymi kosztami oraz opisem korzyści społeczno-ekonomicznych wynikających z ich realizacji. Wśród zaproponowanych działań znajdują się zarówno zadania inwestycyjne (np. termomodernizacja budynków, modernizacja oświetlenia, instalacja OZE) jak i zadania miękkie, głównie o charakterze promocyjno-edukacyjnym. Działania dotyczą wszystkich sektorów objętych inwentaryzacją emisji CO<sub>2</sub>. W Planie wskazano również źródła finansowania działań oraz wskaźniki monitoringu efektów działań w podziale na poszczególne sektory.

## 2. Wstęp

Plan gospodarki niskoemisyjnej (zwany dalej Planem) to strategiczny dokument gminy, mający wpływ na lokalną gospodarkę ekologiczną i energetyczną. Plan zawiera informacje o ilości wprowadzanych do powietrza pyłów i gazów cieplarnianych na terenie Gminy i wskazuje propozycje konkretnych działań ograniczających te ilości.

Gospodarka niskoemisyjna to gospodarka, której wzrost osiąga się w wyniku integracji wszystkich aspektów gospodarki wokół niskoemisyjnych technologii i praktyk, wydajnych rozwiązań energetycznych, czystej i odnawialnej energii i proekologicznych innowacji technologicznych.

W ramach takiej gospodarki w sposób efektywny zużywa się/lub wytwarza energię i materiały, a także usuwa, bądź odzyskuje odpady metodami minimalizującymi emisję gazów cieplarnianych. Dwutlenek węgla (CO<sub>2</sub>) to najważniejszy gaz cieplarniany pod względem ilości, natomiast pozostałe poziomy emisji gazów cieplarnianych przeliczono na ekwiwalent dwutlenku węgla (CO<sub>2eq</sub>). Wobec powyższego, terminologia niskoemisyjna obejmuje całkowitą ilość gazów cieplarnianych<sup>1</sup>.

Gospodarka niskoemisyjna to przede wszystkim:

- energooszczędne budynki,
- efektywny transport,
- nowe technologie, w tym w dziedzinie odnawialnych źródeł energii.

Gospodarka niskoemisyjna przyczyni się do zmniejszenia koncentracji substancji w powietrzu wyrządzających bezpośrednią szkodę ludzkiemu zdrowiu. Największe korzyści zdrowotne przyniesie ograniczenie tzw. „niskich emisji” z ogrzewania budynków poprzez poprawę efektywności energetycznej.

Pod pojęciem „niskiej emisji” rozumie się przede wszystkim emisję pyłów i szkodliwych gazów pochodzącą z domowych pieców grzewczych i lokalnych kotłowni węglowych, w których spalanie odbywa się w nieefektywny sposób.

Aby możliwe było skuteczne ograniczenie negatywnego oddziaływania emisji zanieczyszczeń, konieczne są inwestycje w tym zakresie.

### 2.1. Cel i zakres opracowania

Celem dokumentu jest analiza i przedstawienie działań możliwych do realizacji w związku ze zmniejszeniem zużycia energii finalnej oraz ograniczaniem emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych do atmosfery. Cel ten wpisuje się w bieżącą politykę energetyczną i ekologiczną Gminy Lubrza i jest zbieżny z dotychczasowymi działaniami władz gminy.

W dokumencie przedstawiono wyniki inwentaryzacji bazowej emisji gazów cieplarnianych oraz przeanalizowano działania zaplanowane do realizacji.

---

<sup>1</sup> Źródło: „Budowa gospodarki niskoemisyjnej. Podręcznik dla regionów europejskich”.



Cele szczegółowe:

- rozwój planowania energetycznego w Gminie oraz zapewnienie bezpieczeństwa dostaw nośników energii na jej terenie,
- rozwój systemu zarządzania energią,
- optymalizacja działań związanych z produkcją i wykorzystaniem energii na terenie gminy,
- redukcja zużycia energii w poszczególnych sektorach odbiorców energii,
- poprawa jakości powietrza, poprzez zmniejszenie lokalnej emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych związanej ze spalaniem paliw na terenie gminy,
- wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych,
- kreowanie i utrzymanie wizerunku gminy Lubrza, jako jednostki samorządowej, która w sposób racjonalny wykorzystuje energię i dba o jakość środowiska na swoim terenie,
- włączanie poszczególnych uczestników lokalnego rynku energii w działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych.

W strukturze „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Lubrza” znajdują się poniższe elementy:

1. Streszczenie

2. Ogólna strategia

- Cele strategiczne i szczegółowe
- Stan obecny
- Identyfikacja obszarów problemowych
- Aspekty organizacyjne i finansowe (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę)

3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem

- Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania
- Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki).

W Planie wyszczególniono m.in.:

- charakterystykę obszaru objętego opracowaniem oraz obecny stan jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy,
- analizę infrastruktury energetycznej na terenie Gminy oraz identyfikację aspektów i obszarów problemowych, występujących na terenie Gminy,
- metodologię oraz omówienie wyników przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla do atmosfery,

- wybór zakresu działań pozwalających na osiągnięcie zakładanego celu redukcji emisji gazów cieplarnianych wraz ze wskazaniem źródeł finansowania i harmonogram podejmowanych działań,
- identyfikację celów Planu,
- czynniki oddziałujące na jego realizację,
- propozycję systemu monitorowania efektów wdrażania przedsięwzięć określonych w niniejszym Planie.

Zakres merytoryczny niniejszego dokumentu jest zgodny z:

- obowiązującymi przepisami prawa krajowego i wspólnotowego,
- wytycznymi wynikającymi z Porozumienia Burmistrzów.

## 2.2. Polityka energetyczna na poziomie międzynarodowym i krajowym

### 2.2.1. Poziom międzynarodowy - polityka Unii Europejskiej

Problem oszczędności energii, racjonalnego jej zużycia jak również bezpieczeństwa dostaw to jedne z ważniejszych zagadnień dotyczących wspólnego rynku energii jakie dyskutowane są na forum unijnym.

Potrzeba wzmocnienia europejskiej polityki w zakresie racjonalizacji zużycia energii została wyartykułowana m.in. w wydanej w 2000r. „Zielonej Księdze w kierunku europejskiej strategii na rzecz zabezpieczenia dostaw energii” oraz w 2005 r. w „Zielonej Księdze w sprawie racjonalizacji zużycia energii czyli jak uzyskać więcej mniejszym nakładem środków”.

Według autorów *Zielonej Księgi*, skutecznie realizowana polityka efektywnego zużywania energii, poza tym iż przyczyniłaby się do oszczędności energii, byłaby dużym wkładem we wzrost konkurencyjności Unii Europejskiej oraz spowodowałaby wzrost zatrudnienia. Miałyby również wpływ na redukcję emisji gazów cieplarnianych oraz zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego Unii poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na energię.

Polityka klimatyczna Unii Europejskiej skupia się na wdrożeniu tzw. **pakietu klimatyczno-energetycznego** przyjętego w grudniu 2008 r. Podstawowe cele pakietu to:

- redukcja emisji CO<sub>2</sub> o 20% w roku 2020 w porównaniu do 1990 r.,
- wzrost zużycia energii ze źródeł odnawialnych w UE z obecnych 8,5 do 20% w 2020 r., dla Polski ustalono wzrost z 7 do 15%,
- zwiększenie efektywności energetycznej w roku 2020 o 20% - co ma zostać zrealizowane m.in. poprzez stosowanie energooszczędnych rozwiązań w budownictwie, przez normy dla urządzeń elektrycznych.

Zobowiązania redukcyjne gazów cieplarnianych, obligują do działań polegających głównie na przestawieniu gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną, a tym samym ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i innych substancji. Jest to kluczowy krok w kierunku zapewnienia stabilnego środowiska oraz długofalowego zrównoważonego rozwoju.

Oddziaływanie na poziomie unijnym odbywa się również poprzez **dyrektywy**. W poniższej tabeli przedstawiono wybrane europejskie regulacje dotyczące efektywności energetycznej.

Dyrektywa	Cele / działania
Dyrektywa 2002/91/WE o charakterystyce energetycznej budynków	Ustanowienie minimalnych wymagań energetycznych dla nowych i remontowanych budynków Certyfikacja energetyczna budynków Oszczędność 40 Mtoe do 2020
Dyrektywa 2003/87/WE ustanawiająca program handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty	Ustanowienie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty Promowanie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w sposób opłacalny i ekonomicznie efektywny
Dyrektywa 2005/32/WE Ecodesign o projektowaniu urządzeń powszechnie używających energię	Projektowanie i produkcja sprzętu powszechnego użytku o podwyższonej sprawności energetycznej
Dyrektywa 2006/32/WE o efektywności energetycznej i serwisie energetycznym	Obowiązek podjęcia przez kraje członkowskie działań prowadzących do ograniczenia zużycia energii finalnej przez odbiorców końcowych o 9%, od 2008 r. do 2016 r. Obowiązek stworzenia i okresowego uaktualniania Krajowego planu działań dla poprawy efektywności energetycznej
Dyrektywa 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej	Obowiązek osiągnięcia celu polegającego na zwiększeniu efektywności energetycznej o 20% do 2020 r. Obowiązek ustanowienia przez każde państwo członkowskie systemu zobowiązującego do efektywności energetycznej

### 2.2.2. Poziom krajowy

Do najważniejszych dokumentów definiujących politykę efektywności energetycznej w Polsce należą:

- Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku,
- Krajowe Plany Działań dotyczące efektywności energetycznej (1, 2, 3 KPD odpowiednio z lat 2007, 2012, 2014), do których tworzenia obliguje dyrektywa 2006/32/WE,
- Polityka ekologiczna państwa na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016,
- Strategia rozwoju energetyki odnawialnej,
- Ustawa o efektywności energetycznej z 2011 r.

## **POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2030 ROKU**

W Polsce od 2010 r. jest realizowana „Polityka energetyczna Polski do 2030 r.” Ma na celu odpowiedź na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i do 2030 r.

Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej określonymi w dokumencie „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” 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.

W dokumencie określono m.in. następujące działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej:

- Ustalanie narodowego celu wzrostu efektywności energetycznej;
- Stymulowanie rozwoju kogeneracji poprzez mechanizmy wsparcia, z uwzględnieniem kogeneracji ze źródeł poniżej 1 MW, oraz odpowiednią politykę gmin;
- Stosowanie obowiązkowych świadectw charakterystyki energetycznej dla budynków oraz mieszkań przy wprowadzaniu ich do obrotu oraz wynajmu;
- Oznaczenie energochłonności urzędzeń i produktów zużywających energię oraz wprowadzenie minimalnych standardów dla produktów zużywających energię;
- Zobowiązanie sektora publicznego do pełnienia wzorcowej roli w oszczędnym gospodarowaniu energią;
- Kampanie informacyjne i edukacyjne, promujące racjonalne wykorzystanie energii.

Plan wykazuje zbieżność z zapisami „Polityki...” w kontekście poprawy efektywności energetycznej. Kwestia efektywności energetycznej jest traktowana w polityce energetycznej w sposób priorytetowy, a postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich jej celów.

## **PLANY DZIAŁAŃ**

### *Pierwszy i Drugi Plan Działań dotyczących efektywności energetycznej*

Wykonując zapis art. 14 ust. 2 dyrektywy 2006/32/WE Ministerstwo Gospodarki opracowało w 2007 roku pierwszy Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej. Dokument określił cel indykatorywny osiągnięcia do 2016 roku oszczędności energii końcowej w ilości nie mniejszej niż 9% w relacji do średniego zużycia tej energii z lat 2001 – 2005 (tj. o 53 452 GWh). Określono również pośredni krajowy cel w zakresie oszczędności energii, przewidziany do osiągnięcia w 2010 r., a wynoszący 2% oszczędności energii, który stanowi ścieżkę dochodzenia do osiągnięcia celu przewidzianego na 2016 r., umożliwiając ocenę postępu

w jego realizacji. Ponadto dokument przedstawił zarys środków oraz wynikających z nich działań realizowanych bądź planowanych na szczeblu krajowym, służących do osiągnięcia krajowych celów indykatorywnych w przewidywanym okresie.

Drugi Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej został przygotowany w związku z obowiązkiem przekazywania Komisji Europejskiej sprawozdań na podstawie dyrektywy w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych 2006/32/WE oraz dyrektywy w sprawie charakterystyki energetycznej budynków 2010/31/WE. Dokument zawierał w szczególności opis planowanych środków poprawy efektywności energetycznej określających działania mające na celu poprawę efektywności energetycznej w poszczególnych sektorach gospodarki, niezbędnych dla realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią na rok 2016.

#### Trzeci Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej

Dokument podsumowuje osiągnięte cele poprawy efektywności energetycznej, przedstawia cele na rok 2020 oraz uaktualnia działania i środki przedsięwzięte oraz planowane dla ich osiągnięcia.

Plan wykazuje zgodność swoich zapisów z celami i działaniami założonymi z Planach Działań.

### **POLITYKA EKOLOGICZNA PAŃSTWA NA LATA 2009-2012 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2016**

Jej priorytetowym celem jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego kraju i tworzenie podstaw do zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego. Istotne dla jakości powietrza w Polsce są następujące cele średniookresowe do 2016 r., określone w ww. dokumencie:

- Najważniejszym zadaniem będzie dążenie do spełnienia przez RP zobowiązań wynikających z Traktatu Akcesyjnego oraz z dwóch dyrektyw unijnych. Z Dyrektywy LCP wynika, że emisja z dużych źródeł energii, o mocy powyżej 50 MWc, już w 2008 r. nie powinna być wyższa niż 454 tys. ton dla SO<sub>2</sub> i 254 tys. ton dla NO<sub>x</sub>. Limity te dla 2010 r. wynoszą dla SO<sub>2</sub> - 426 tys., dla NO<sub>x</sub> - 251 tys. ton, a dla roku 2012 wynoszą dla SO<sub>2</sub> - 358 tys. ton, dla NO<sub>x</sub> - 239 tys. ton. Trzeba dodać, że są to limity niezwykle trudne do dotrzymania dla kotłów spalających węgiel kamienny lub brunatny nawet przy zastosowaniu instalacji odsiarczających gazy spalinowe. Podobnie trudne do spełnienia są normy narzucone przez Dyrektywę CAFE, dotyczące pyłu drobnego o granulacji 10 mikrometrów (PM<sub>10</sub>) oraz 2,5 mikrometra (PM<sub>2,5</sub>).
- Do roku 2016 zakłada się także całkowitą likwidację emisji substancji niszczących warstwę ozonową przez wycofanie ich z obrotu i stosowania na terytorium Polski.

Plan jest spójny z niniejszym dokumentem ze względu na m.in. działania redukcyjne emisji zanieczyszczeń powietrza oraz wsparcie i rozwój oze.

### **STRATEGIA ROZWOJU ENERGETYKI ODNAWIALNEJ**

„Strategia rozwoju energetyki odnawialnej” (przyjęta przez Sejm w 2001 roku) zakłada wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 7,5% w 2010 r. i do 14% w 2020 r., w strukturze zużycia nośników pierwotnych. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) ułatwi przede wszystkim osiągnięcie założonych w polityce ekologicznej celów w zakresie obniżenia emisji zanieczyszczeń odpowiedzialnych za zmiany klimatyczne oraz zanieczyszczeń powietrza.

Plan jest spójny ze *Strategią* ze względu na m.in. wsparcie i dążenie do wzrostu wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych na terenie gminy.

## **USTAWA O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ**

Ustawa określa krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, zasady uzyskania i umorzenia świadectwa efektywności energetycznej, zasady sporządzania audytu efektywności energetycznej. Nakłada na jednostki sektora publicznego obowiązek zastosowania co najmniej dwóch z poniższych środków poprawy efektywności energetycznej:

- umowa, 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,
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt. powyżej, albo ich modernizacja,
- nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów Dz. U. Nr 223, poz. 1459, z 2009 r. Nr 157, poz. 1241 oraz z 2010 r. Nr 76, poz. 493),
- sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 oraz z 2011 r. Nr 32, poz. 159 i Nr 45, poz. 235), o powierzchni użytkowej powyżej 500 m<sup>2</sup>, których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

Plan wykazuje zgodność swoich zapisów z celami i działaniami określonymi w ustawie.

Plan jest również zgodny z najważniejszym dokumentem strategicznym na poziomie krajowym:

## **STRATEGIA ROZWOJU KRAJU 2020**

To bazowy, wieloletni dokument strategiczny, którego zapisy wskazują cele i priorytety polityki w Polsce tj. kierunki rozwoju społeczno-gospodarczego oraz warunki, które powinny ten rozwój zapewnić. Strategia Rozwoju Kraju stanowi punkt odniesienia dla innych strategii i programów rządowych, oraz opracowywanych przez jednostki samorządu terytorialnego.

Celem głównym strategii staje się wzmocnienie i wykorzystanie gospodarczych, społecznych i instytucjonalnych potencjałów zapewniających szybszy i zrównoważony rozwój kraju oraz poprawę jakości życia ludności.

Plan jest kompatybilny z zapisami Strategii Rozwoju Kraju określonymi w:

- II.6.2. Poprawa efektywności energetycznej m.in. wsparcie termomodernizacji budynków i modernizacji istniejących systemów ciepłowniczych z zastosowaniem dostępnych i sprawdzonych technologii, rozwój energetyki rozproszonej poza istniejącą siecią energetyczną z wykorzystaniem lokalnych odnawialnych źródeł,

- II.6.3. Zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii m.in. zwiększenie wykorzystania OZE,
- II.6.4. Poprawa stanu środowiska m.in. działania na rzecz poprawy jakości powietrza, tj. ograniczenia emisji pyłów i innych zanieczyszczeń powietrza, zwłaszcza z sektorów najbardziej emisyjnych (energetyka, transport), ze źródeł emisji rozproszonych (nieduże zakłady przemysłowe, małe kotłownie) i ze źródeł indywidualnych w zabudowie mieszkaniowej (tzw. niska emisja); wykorzystanie paliw niskoemisyjnych w mieszkalnictwie; wdrażane będą rozwiązania niskoemisyjne, m.in. w zakresie poprawy efektywności infrastruktury ciepłowniczej, modernizacji oświetlenia itp.

### 2.2.3. Poziom regionalny

#### STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA LUBUSKIEGO 2020

Strategia jest najważniejszym dokumentem programowym, który określa wizję rozwoju oraz cele i kierunki rozwoju województwa lubuskiego. Celem głównym sformułowanym w Strategii jest „Wykorzystanie potencjałów województwa lubuskiego do wzrostu jakości życia, dynamizowania konkurencyjnej gospodarki, zwiększenia spójności regionu oraz efektywnego zarządzania jego rozwojem”.

Cel główny zostanie osiągnięty w wyniku realizacji 4 celów strategicznych:

1. Konkurencyjna i innowacyjna gospodarka regionalna
2. Wysoka dostępność transportowa i teleinformatyczna
3. Społeczna i terytorialna spójność regionu
4. Region efektywnie zarządzany

Plan wykazuje zgodność w swych zapisach z poniższymi celami strategicznymi i wyznaczonymi w ich ramach celami operacyjnymi oraz kierunkami interwencji:

- Cel strategiczny 1 - Konkurencyjna i innowacyjna gospodarka regionalna
  - Cel operacyjny 1.6 Udoskonalenie oraz rozbudowa infrastruktury energetycznej i ochrony środowiska

Wskazane kierunki interwencji w ramach celu to m.in. ograniczanie emisji zanieczyszczeń do powietrza poprzez:

    - kontynuacja modernizacji zbiorczych i indywidualnych systemów grzewczych,
    - termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych i innych obiektów, w tym z wykorzystaniem OZE,
    - wspieranie rozwoju budownictwa energooszczędnego,
    - ograniczanie niskiej emisji na obszarach zabudowanych i szczególnie przyrodniczo cennych.

Wskazano, że w gospodarce i budownictwie na terenie województwa zastosowane zostaną rozwiązania energooszczędne, pozwalające na ograniczenie zużycia energii i obniżenie wielkości emisji substancji zanieczyszczających do powietrza. Gospodarowanie zasobami energetycznymi będzie odbywać się w sposób racjonalny,

ze szczególnym uwzględnieniem zwiększenia efektywności, np. w obiektach użyteczności publicznej. Wzrośnie wykorzystanie źródeł energii odnawialnej.

- Cel strategiczny 3 - Społeczna i terytorialna spójność regionu
  - Cel operacyjny 3.5 Zrównoważony rozwój obszarów wiejskichWskazane kierunki interwencji w ramach celu to m.in. poprawa infrastruktury wiejskiej poprzez:
  - wytwarzanie i dystrybucja energii ze źródeł odnawialnych

Zapewnienie spójności regionu, zarówno w wymiarze społecznym jak i terytorialnym jest jednym ze strategicznych celów rozwoju województwa lubuskiego. Obszarem szczególnego zainteresowania i interwencji polityki regionalnej będą w województwie lubuskim obszary wiejskie. Zasadniczym celem stanie się bardziej intensywne włączenie tych obszarów w procesy rozwojowe regionu i kraju, co możliwe będzie poprzez poprawę infrastruktury wiejskiej, w tym w zakresie wzrostu pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych.

## **PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA WOJEWÓDZTWA LUBUSKIEGO NA LATA 2012-2015 Z PERSPEKTYWĄ DO 2019 ROKU**

Dokument służy realizacji założeń zawartych w dokumentach strategicznych kraju, a zwłaszcza Polityki Ekologicznej Państwa na poziomie województwa. W Programie określono cel nadrzędny: *„Zrównoważony rozwój województwa lubuskiego uwzględniający poprawę i właściwe wykorzystanie środowiska naturalnego”*.

Plan wykazuje zgodność w swych zapisach z poniższymi celami i kierunkami ochrony środowiska do 2019 r.:

- W obszarze Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego:
  - Cel długoterminowy - Kontynuacja działań związanych z poprawą jakości powietrza
  - Cel krótkoterminowy - Spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji ze źródeł powierzchniowych, liniowych i punktowych
- W obszarze Odnawialne źródła energii (OZE):
  - Cel długoterminowy - Ograniczanie zużycia energii oraz zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii
  - Cel krótkoterminowy - Zwiększenie wykorzystania niekonwencjonalnych źródeł energii.

Plan wpisuje się swym zakresem w powyższe zapisy.

## **REGIONALNY PROGRAM OPERACYJNY LUBUSKIE 2020**

Dokument stanowi odpowiedź na zdiagnozowane potrzeby regionalne, uwzględniając przy tym pożądane kierunki interwencji, określone w unijnych, krajowych i regionalnych dokumentach strategicznych. Za cel główny RPO przyjęto: *„długofalowy, inteligentny i zrównoważony rozwój oraz wzrost jakości życia mieszkańców województwa lubuskiego poprzez wykorzystanie*



*i wzmocnienie potencjałów regionu i skoncentrowane niwelowanie barier rozwojowych*".  
Cel główny będzie osiągnięty przez interwencję w ramach 10 Osi Priorytetowych.

Szczególne znaczenie z kontekście Planu ma Oś Priorytetowa 3:

- Oś Priorytetowa 3 – Gospodarka niskoemisyjna

Celem głównym Osi jest „*przejście na gospodarkę niskoemisyjną poprzez wykorzystanie odnawialnych źródeł energii i wzrost efektywności energetycznej*”

- Działanie 3.1 Odnawialne źródła energii

Cel szczegółowy: Zwiększony udział produkcji energii z OZE na terenie województwa lubuskiego.

Wsparciem objęte zostaną przede wszystkim przedsięwzięcia dotyczące budowy nowych źródeł wytwórczych – ciepłych oraz wytwarzających energię elektryczną. Dzięki realizacji inwestycji w tym zakresie zwiększy się liczba nowych instalacji OZE oraz wzrośnie poziom produkcji energii ze źródeł odnawialnych, co będzie miało istotny wpływ na wzmocnienie lokalnego bezpieczeństwa energetycznego oraz wzrost nowych mocy wytwórczych.

**Działania zapisane w pkt. 8.4 Planu, dotyczące instalacji odnawialnych źródeł energii, wpisują się zatem w powyższe zapisy i ich realizacja jest możliwa przy wykorzystaniu środków z Regionalnego Programu Operacyjnego.**

- Działanie 3.2 Efektywność energetyczna

Cel szczegółowy: Zwiększona efektywność energetyczna budynków w sektorze publicznym i mieszkaniowym.

Wsparciem zostaną objęte projekty polegające na głębokiej modernizacji energetycznej budynków, poprzez ocieplanie obiektów użyteczności publicznej oraz mieszkaniowych, wymianę stolarki okiennej oraz drzwiowej, modernizację oświetlenia. Planowana interwencja będzie obejmowała także budowę inteligentnych energooszczędnych systemów oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej. Ponadto, środki zostaną przeznaczone na przygotowanie audytów energetycznych dla sektora publicznego i mieszkaniowego, które stanowiąc będą niezbędnym elementem dla przeprowadzenia inwestycji.

**Działania zapisane w pkt. 8.4 Planu, dotyczące m.in. termomodernizacji budynków użyteczności publicznej, instalacji OZE, modernizacji oświetlenia wewnętrznego, są zatem zgodne z powyższymi zapisami i ich realizacja jest możliwa przy wykorzystaniu środków z Regionalnego Programu Operacyjnego.**

- Działanie 3.3 Ograniczenie niskiej emisji w miastach

Cel szczegółowy: Ograniczenie niskiej emisji zanieczyszczeń z sektora transportu oraz ograniczenie odpływu pasażerów komunikacji publicznej.

Udzielane wsparcie będzie przewidziane dla inwestycji na terenie miast oraz obszarów powiązanych z nimi funkcjonalnie. Finansowane przedsięwzięcia powinny wynikać z zapisów aktualnych lokalnych planów gospodarki niskoemisyjnej

oraz innych dokumentów planistycznych albo strategicznych odnoszących się do przejścia na gospodarkę niskoemisyjną. Znaczącym obszarem wsparcia będzie zrównoważona mobilność miejska. Do pozostałych przedsięwzięć objętych wsparciem należy zaliczyć modernizację systemów oświetlenia ulic pod kątem zmniejszenia zużycia energii elektrycznej, w tym z wykorzystaniem OZE, a także inwestycje w zakresie budownictwa pasywnego.

Uzupełnieniem zadań inwestycyjnych będą działania edukacyjne dotyczące oszczędności energii i zrównoważonego budownictwa, mające na celu podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców. Wsparciem objęte będą inwestycje poprawiające warunki ruchu również dla transportu niezmotoryzowanego.

**Działania zapisane w pkt. 8.4 Planu, z sektora transportu, wpisują się zatem w powyższe zapisy i ich realizacja jest możliwa przy wykorzystaniu środków z Regionalnego Programu Operacyjnego.**

➤ **Działanie 3.4 Kogeneracja**

Cel szczegółowy: Zwiększony udział energii wytwarzanej w kogeneracji.

Pomocą zostaną objęte projekty polegające na budowie lub przebudowie jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej w wysokosprawnej kogeneracji, budowie lub przebudowie jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej w wysokosprawnej kogeneracji z OZE, a także działania dotyczące budowy lub przebudowy jednostek wytwarzania ciepła, w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w wysokosprawnej kogeneracji.

Gmina Lubrza, dzięki opracowaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, będzie mogła ubiegać się o środki unijne m.in. z ww. źródeł na działania związane z rozwojem gospodarki niskoemisyjnej na swoim terenie.

#### 2.2.4. Poziom lokalny

##### **STRATEGIA ROZWOJU GMINY LUBRZA NA LATA 2014-2020**

Wizją strategiczną określoną w *Strategii* jest: „*Gmina Lubrza stanowi dobre miejsce do pracy i życia. Pozwala na to jej zagospodarowanie, wykorzystujące walory przyrodnicze i położenie. Gmina Lubrza to wspólnota historii, teraźniejszości i przyszłości*”.

Aby zrealizować powyższą wizję, wyznaczono cele strategiczne. Z uwagi na specyfikę Gminy Lubrza przyjęto założenie, iż optymalnym rozwiązaniem jest: **ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ GMINY POPRZEZ**

Inwestycje w budowę i rozbudowę:

1. Infrastruktury technicznej
2. Infrastruktury społecznej
3. Infrastruktury turystycznej

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Lubrza jest spójny z powyższymi zapisami określonymi w *Strategii*. W całej swej treści Plan odnosi się do problematyki ochrony środowiska, zwłaszcza zapobiegania emisji substancji zanieczyszczających do środowiska, zmniejszenia zużycia ograniczonych paliw konwencjonalnych. Przyczyni się do tego realizacja zaplanowanych działań (wskazanych w pkt. 8.4 Planu) w zakresie przede wszystkim

infrastruktury technicznej. Efektem wdrożenia Planu będzie poprawa stanu powietrza atmosferycznego oraz wzrost atrakcyjności gminy, przy zachowaniu jej zrównoważonego rozwoju.

## **STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY LUBRZA**

Ustalenia *Studium* dotyczące rozwoju infrastruktury technicznej obejmują m.in.:

- w tematyce ciepłownictwo:
  - w gminie Lubrza gospodarka cieplna oparta jest przeważnie na paliwach stałych. Dominuje ogrzewanie piecowe i małe kotłownie lokalne. Istnieje problem zanieczyszczenia powietrza poprzez emisję m.in. pyłów dwutlenku siarki, tlenu azotu i dwutlenku węgla.
  - W zakresie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami należy promować proekologiczne systemy grzewcze. Przyjmuje się jednak, że warunkiem radykalnych zmian w tej dziedzinie będzie gazyfikacja obszaru gminy.

Założenia Planu są zatem zbieżne z ustaleniami *Studium*. Wśród działań zaproponowanych w Planie (wskazanych w pkt. 8.4 Planu) jest m.in. wymiana źródeł ciepła w budynkach indywidualnych (niskosprawnych nieekologicznych źródeł ciepła opalanych paliwem stałym, na źródła proekologiczne), zainstalowanie OZE w budynkach użyteczności publicznych, mieszkalnych, służących działalności gospodarczej i obiektach wykorzystywanych na cele społeczne (pozyskiwana energia odnawialna będzie służyła do podgrzewania ciepłej wody użytkowej i ogrzewania budynków). Przyczyni się to do ograniczenia zanieczyszczenia powietrza w gminie.

### 3. Ogólna charakterystyka gminy Lubrza

#### 3.1. Powierzchnia i położenie obszaru objętego Planem

Gmina Lubrza to gmina wiejska położona w województwie lubuskim, w powiecie świebodzińskim. Gmina zajmuje powierzchnię 122 km<sup>2</sup>, a w jej skład wchodzi 9 sołectw.

Rysunek 1 Położenie gminy Lubrza w powiecie świebodzińskim



Źródło: <https://www.osp.org.pl>

Gminę charakteryzuje korzystne położenie – w centralnej części województwa, w bezpośrednim sąsiedztwie ośrodka subregionalnego – Świebodzina, przy węźle komunikacyjnym A2 (wschód-zachód) oraz S3 (północ-południe). Na obszarze gminy leży 11 jezior, zajmujących łącznie prawie 670 ha powierzchni.

Rysunek 2 Mapa gminy Lubrza



Źródło: <http://www.gimnazjum.lubrza.pl>

Gmina Lubrza graniczy z pięcioma gminami:

- Łagów,
- Świebodzin,
- Skąpe,
- Międzyrzecz,
- Sulęcín.

### 3.2. Demografia

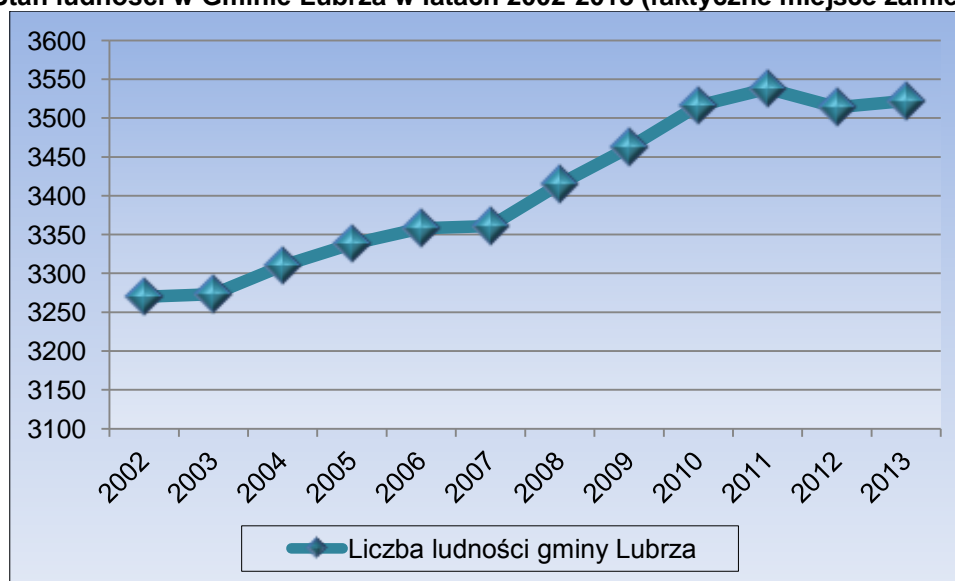
Według stanu na koniec 2013 r. gminę Lubrza zamieszkuje 3 522 mieszkańców. Gęstość zaludnienia w gminie wynosi 29 osób/km<sup>2</sup>.

Tabela 3 Zestawienie danych demograficznych na lata 2002-2013

Rok	Dane demograficzne			
	Liczba ludności	Gęstość zaludnienia	Przyrost naturalny na 1000 ludności	Saldo migracji
2002	3 270	27	-2,4	9
2003	3 273	27	4,6	17
2004	3 310	27	3,3	20
2005	3 338	27	1,8	33
2006	3 358	27	0,6	16
2007	3 361	27	1,2	17
2008	3 415	28	-1,8	41
2009	3 462	28	2,6	34
2010	3 516	29	4,0	-2
2011	3 538	29	2,8	12
2012	3 514	29	0,0	7
2013	3 522	29	-0,3	32

Źródło: opracowanie własne na podst. danych GUS

Wykres 1 Stan ludności w Gminie Lubrza w latach 2002-2013 (faktyczne miejsce zamieszkania)

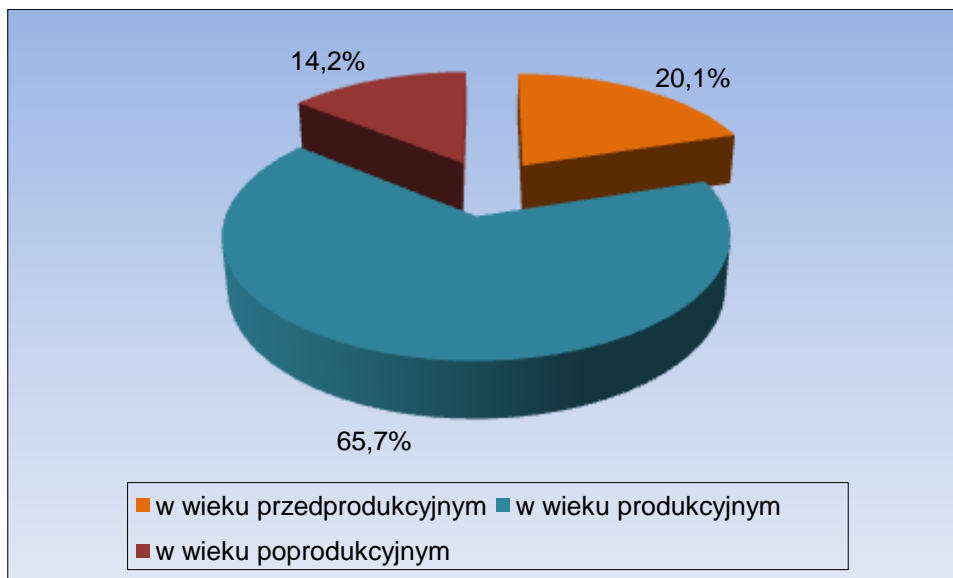


Źródło: opracowanie własne na podst. danych GUS

Na podstawie analizy danych dotyczących ludności z lat 2002-2013 można zauważyć systematyczny wzrost liczby ludności w gminie (wyjątkiem jest rok 2012 kiedy odnotowano spadek liczby mieszkańców). Wpływ na te tendencje ma przyrost naturalny (który utrzymuje się często na dodatnim poziomie) oraz dodatnie saldo migracji oznaczające napływ osób chętnych do osiedlenia się w gminie.

Dane dotyczące struktury mieszkańców według ekonomicznych grup wieku są korzystne dla gminy. Widoczna jest przewaga osób w wieku przedprodukcyjnym nad osobami w wieku poprodukcyjnym. Niestety, w ostatnich latach zauważyć można stopniowy spadek liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym i wzrost liczby ludności w wieku poprodukcyjnym.

**Wykres 2** Udział ludności wg ekonomicznych grup wieku w % ludności Gminy Lubrza w 2013 r.



Źródło: opracowanie własne na podst. danych GUS

### 3.3. Zabudowa mieszkaniowa

Na terenie Gminy Lubrza dominuje zabudowa jednorodzinna. Zabudowa wielorodzinna występuje pojedynczo w kilku miejscowościach gminy.

Sytuację budowlano-mieszkaniową gminy Lubrza opracowano w oparciu o dane z Narodowego Spisu Powszechnego z 2002 r. oraz dane GUS.

Na koniec 2013 r. na terenie gminy zlokalizowanych było ogółem 1 116 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 99 576 m<sup>2</sup>. Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania wynosiła 89,2 m<sup>2</sup>, a wskaźnik powierzchni mieszkalnej przypadającej na 1 osobę wyniósł 28,3 m<sup>2</sup>.

W poniższej tabeli zestawiono informacje na temat zmian w gospodarce mieszkaniowej w gminie Lubrza.

**Tabela 4 Zasoby mieszkaniowe w gminie w latach 2002-2013**

Rok	Mieszkania	Izby	Powierzchnia użytkowa mieszkań (m <sup>2</sup> )	Powierzchnia użytkowa na 1 osobę (m <sup>2</sup> )
2002	943	3 814	72 007	22,0
2003	972	3 959	76 137	23,3
2004	977	3 999	76 967	23,3
2005	988	4 051	78 148	23,4
2006	1 002	4 128	79 754	23,8
2007	1 012	4 184	80 957	24,1
2008	1 027	4 262	82 764	24,2
2009	1 053	4 405	85 882	24,8
2010	1 081	4 913	95 215	27,1
2011	1 093	4 979	96 620	27,3
2012	1 105	5 042	98 141	27,9
2013	1 116	5 107	99 576	28,3

Źródło: GUS BDL

Na terenie gminy Lubrza działa Wspólnota Mieszkaniowa „Tectum”, która zarządza trzema blokami w m. Staropole. Łączna powierzchnia użytkowa tych budynków wynosi 2 336,4 m<sup>2</sup>, liczba lokali to 54. Bloki ogrzewane są gazem ziemnym. Pozostałe budynki wielorodzinne istniejące w gminie nie posiadają zarządców; mieszkania ogrzewane są indywidualnie przez mieszkańców węglem i drewnem.

Na podstawie diagnozy stanu aktualnego zasobów mieszkaniowych w Gminie Lubrza można stwierdzić, że duży udział w strukturze stanowią budynki charakteryzujące się złym stanem technicznym, niskim stopniem termomodernizacji, a częściowo brakiem instalacji centralnego ogrzewania (ogrzewanie piecowe).

Infrastruktura ta wznoszona była w dużej części (44% budynków) w latach 1918-1944 oraz przed 1918 rokiem (ponad 30%) a także w latach 1971-1988 (17%), a więc w technologiach odbiegających względem cieplnym od obecnie obowiązujących standardów (przyjmuje się, że budynki wybudowane przed 1989, a nie docieplone do tej pory, wymagają termomodernizacji).

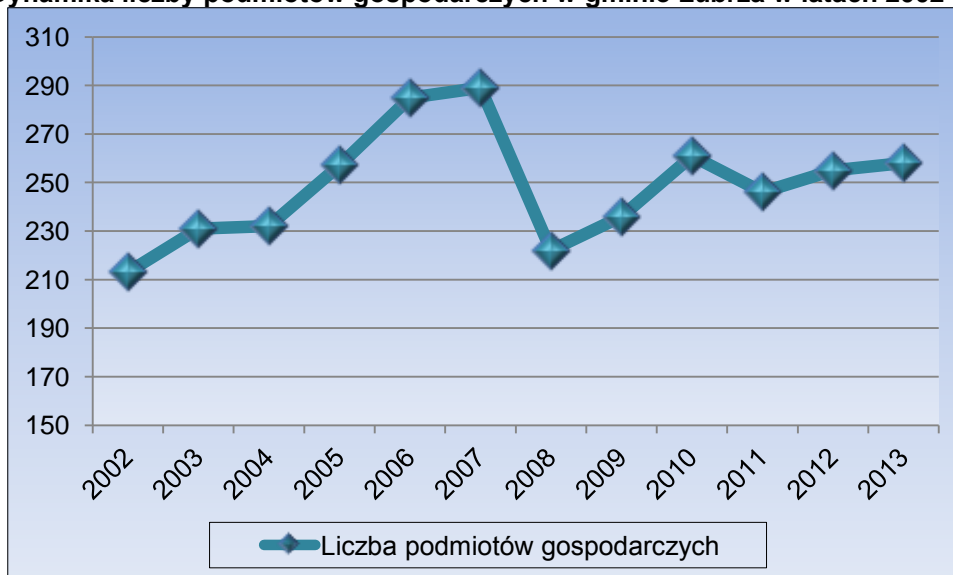
### 3.4. Działalność gospodarcza i rolnictwo

Walory przyrodnicze gminy Lubrza predysponują ją do rozwoju turystyki i ekologii na jej obszarze. Sezon turystyczny na terenie gminy trwa od czerwca do końca sierpnia, i wtedy to liczba osób przebywających na terenie gminy wzrasta kilkakrotnie w stosunku do ilości mieszkańców obszaru. Baza turystyczna koncentruje się w okolicy Lubrzy i Przełaz. Na terenie gminy znajduje się kilka ośrodków wypoczynkowych; ponadto funkcjonują kwatery prywatne oraz pola namiotowe.



Według danych GUS na koniec 2013 r., na terenie gminy funkcjonowało 258 podmiotów, z czego w sektorze prywatnym – 249 podmiotów. Największą grupę stanowią osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą – 204 podmiotów.

**Wykres 3 Dynamika liczby podmiotów gospodarczych w gminie Lubrza w latach 2002-2013**



Źródło: opracowanie własne na podst. danych GUS

Analiza poszczególnych sekcji PKD pozwala stwierdzić, że dominują przedsiębiorstwa prowadzące działalność w zakresie handlu hurtowego i detalicznego, naprawy pojazdów samochodowych, usługi budowlane, transport i gospodarka magazynowa, przetwórstwo przemysłowe oraz działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi.

Ze względu na dużą lesistość gminy i znajdujące się tu liczne jeziora, rolnictwo nie rozwija się w dużym stopniu na terenie Lubrzy. Użytki rolne zajmują w sumie powierzchnię 4 713 ha, (co stanowi 38,5% powierzchni całej gminy) i dominują wśród nich grunty orne.

**Tabela 5 Użytkowanie gruntów na terenie Gminy Lubrza – stan na 2013 r.**

Pozycja	Ogółem	
	Wartość	Procent
Powierzchnia ogółem (ha)	12 225	100%
Powierzchnia użytków rolnych ogółem	4 713	38,5%
Grunty orne	3 753	30,7%
Sady	12	0,1%
Łąki	547	4,5%
Pastwiska	194	1,6%
Grunty rolne zabudowane	127	1%
Grunty pod stawami	39	0,3%
Grunty pod rowami	40	0,3%

Grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione	6 057	49,5%
Grunty pod wodami	782	6,4%
Grunty zabudowane i zurbanizowane	530	4,3%
Użytki ekologiczne	9	0,07%
Nieużytki	129	1%
Tereny różne	5	0,04%

Źródło opracowanie własne na podst. danych GUS BDL

W gminie funkcjonuje 126 indywidualnych gospodarstw rolnych (wg danych Powszechnego Spisu Rolnego z 2010 r.), z czego 103 prowadzi działalność rolniczą. Niekorzystny jest udział gospodarstw w poszczególnych grupach obszarowych. Gospodarstwa o powierzchni do 5 ha stanowią prawie 58% wszystkich indywidualnych gospodarstw rolnych w gminie. Pozytywną rzeczą przy tak dużym rozdrobnieniu gospodarstw jest fakt, iż w gminie funkcjonują też gospodarstwa duże o powierzchni 15 ha i więcej, stanowiąc prawie 20% wszystkich gospodarstw.

### 3.5. Uwarunkowania krajobrazowe

Gminę Lubrza charakteryzuje atrakcyjne położenie wśród lasów i czystych jezior. Na obszarze gminy znajduje się 11 jezior, które łącznie zajmuje powierzchnię ponad 600 ha. Do największych jezior należą: Niesłysz (pow. 563 ha, max gł. 34,70 m), Goszcza (pow. 61,54 ha, max gł. 20 m.), Lubie (pow. 34,80 ha, max gł. 35 m), Pień (pow. 19 ha, max gł. 7,1 m). Liczne są również ciek i kanały, co sprzyja rozwojowi turystyki wodnej. Najważniejsze z nich to Kanał Niesulicki oraz rzeka Paklica, będąca lewym dopływem Obry.

Rysunek 3 Jezioro Niesłysz – widok z „lotu ptaka”



Źródło: [www.lubrza.pl/](http://www.lubrza.pl/)



Na terenie gminy Lubrza zlokalizowanych kilka obiektów zabytkowych, wśród których wyróżnić można m.in.:

- obiekty ufortyfikowanego Łuku Odry i Warty – atrakcja historyczna w skali kraju i Europy. Centralny odcinek przebiega przez gminę Lubrza. Całość to prawie 100 obiektów militarnych na odcinku ponad 90 km od Odry po Santok. Przeznaczeniem fortyfikacji było zabezpieczenie Niemiec przed atakiem Polski po planowanej faszystowskiej napaści na Francję;
- kościół ewangelicki pw. Zwiastowania NMP, drewniany, z 1648r. w m. Boryszyn;
- kościół ewangelicki pw. św. Jana Chrzciciela, z 2 poł. XIX w. w m. Lubrza;
- zespół pałacowy w m. Mostki: pałac, 1870-80 i park z otaczającymi łąkami;
- kościół ewangelicki pw. Podwyższenia Krzyża Świętego w m. Przełazy;
- zespół pałacowy w m. Przełazy: pałac i park.

## 4. Charakterystyka nośników energetycznych używanych na terenie gminy Lubrza

### 4.1. Energia elektryczna

Dostępność do energii elektrycznej w gminie Lubrza jest powszechna. Głównym źródłem zasilania gminy w energię elektryczną jest GPZ 110/15 kV Sobieskiego w Świebodzinie i Międzyrzeczka, posiadające możliwość rozbudowy. Bezpośredni odbiorcy energii elektrycznej zasilani są ze stacji transformatorowych.

Istnieje konieczność stopniowej rozbudowy sieci na obszarze gminy ze względu na jej postępującą urbanizację.

#### 4.1.1. Oświetlenie ulic

Na system oświetlenia ulic w gminie Lubrza składało się w 2013 r. ogółem 433 punktów oświetleniowych, z czego 331 znajdowało się na majątku gminy. Roczne zużycie energii na oświetlenie ulic wyniosło w 2013 r. 174 281 kWh.

Od 2014 r. gmina modernizuje oświetlenie uliczne do tej pory zamontowano 13 lamp solarnych.

### 4.2. System ciepłowniczy

Na terenie gminy Lubrza nie ma zbiorczego źródła wytwarzania ciepła. Podstawą zaopatrzenia i pokrycia potrzeb cieplnych w gminie są indywidualne lokalne źródła ciepła – przydomowe kotłownie opalane głównie węglem, drewnem i gazem ziemnym. Notuje się także przypadki spalania odpadów plastikowych w domowych kotłowniach.

### 4.3. System gazowniczy

Według danych GUS za 2013 r. łączna długość czynnej sieci gazowej w gminie Lubrza wynosi 24,3 km i nie obejmuje terenu całej gminy. Liczba czynnych przyłączy do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych wyniosła 109 szt.

W poniższej tabeli przedstawiono rozwój sieci gazowej na terenie gminy w latach 2002-2013.

**Tabela 6 Rozwój sieci gazowej na terenie Gminy Lubrza w latach 2002-2013**

	Jedn.	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
długość czynnej sieci ogółem	km	-	0,0	0,0	18,8	21,8	21,8	21,8	22,2	22,5	23,4	24,3	24,3
długość czynnej sieci przesyłowej	km	-	-	-	-	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0	0	0
długość czynnej sieci rozdzielczej	km	-	0,0	0,0	18,8	21	21	21	21,4	21,7	23,4	24,3	24,3
czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych	szt.	0	0	0	30	43	62	75	81	84	94	101	109

Źródło: GUS BDL

#### 4.3.1. Odbiorcy i zużycie gazu

Szczegółowe dane odnoszące się do rodzaju i ilości odbiorców oraz zużycia gazu ziemnego w gospodarstwach domowych w gminie Lubrza przedstawia poniższa tabela. Jedynie niecałe 9% mieszkańców gminy korzystało w 2013 r. z gazu.

**Tabela 7 Odbiorcy i zużycie gazu w gospodarstwach domowych w gminie Lubrza w latach 2002-2013**

	Jedn.	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
odbiorcy gazu	gos.do.	0	0	-	28	45	58	70	74	78	85	91	97
zużycie gazu	tys.m3	0,00	-	-	17,90	62,00	95,00	168,40	173,20	203,70	203,50	190,6	113,7
ludność korzystaj. z sieci gazowej	osoba	0	3	14	0	94	100	117	243	257	279	289	307
gaz na 1 mieszkańca	m3	0,0	0,0	0,0	5,4	18,5	28,2	50,0	50,5	58,2	57,9	53,9	32,3
gaz na 1 korzystając ego	m3	0,0	0,0	0,0	0,0	659,6	950,0	1439,3	712,8	792,6	729,4	659,5	370,4

Źródło: GUS BDL

Do sieci gazowniczej podłączone są także niektóre gminne budynki użyteczności publicznej. Zużycie gazu w 2013 r. w budynkach gminnych wyniosło 10 578 m<sup>3</sup>.

#### 4.4. Gospodarka odpadami

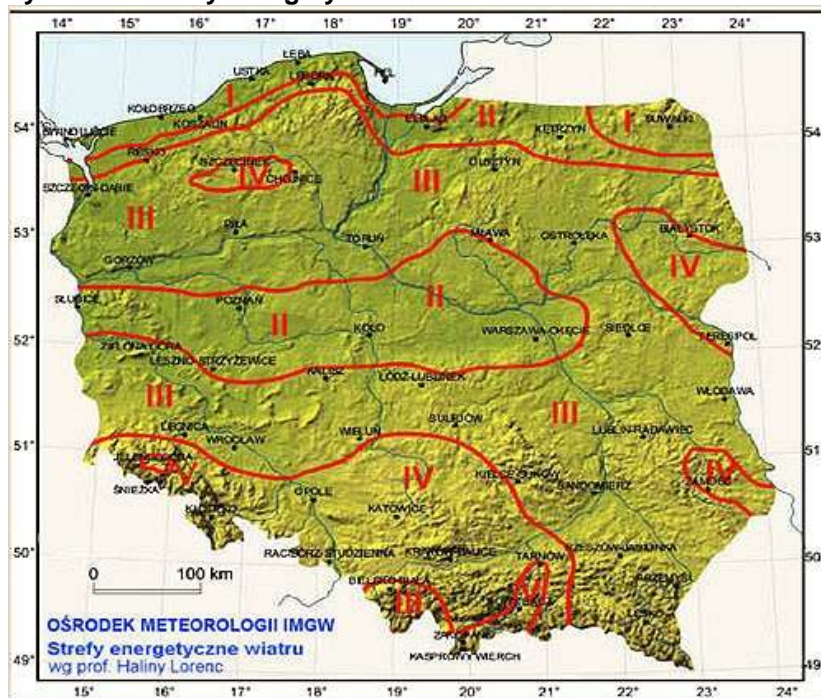
Gmina Lubrza nie posiada na swoim terenie składowiska odpadów. Odpady komunalne wywożone są do Regionalnej Instalacji Przetwarzania Odpadów Komunalnych „WEXPOOL” z siedzibą w Dąbrowce Wielkopolskiej. Jest to nowe składowisko, spełniające wymogi ochrony powietrza.

#### 4.5. Odnawialne źródła energii

##### Energia wiatru

Według klasyfikacji przyjętej przez Ośrodek Meteorologii IMiGW w Warszawie, rejon województwa lubuskiego, w krajowym podziale na strefy energetyczne wiatru, zaliczony jest do strefy II – bardzo korzystnej, oraz do strefy III - korzystnej.

Rysunek 5 Strefy energetyczne wiatru w Polsce



strefa I – wybitnie korzystna  
strefa II – bardzo korzystna  
strefa III – korzystna  
strefa IV – mało korzystna  
strefa V – niekorzystna

Źródło: <http://www.baza-oze.pl>

Gmina Lubrza znajduje się w strefie energetycznej wiatrowej bardzo korzystnej nr II, warunki występujące w gminie są zatem sprzyjające dla rozwoju energetyki wiatrowej. Obecnie, na terenie gminy nie funkcjonują farmy wiatrowe i zgodnie ze „Strategią Energetyki Województwa Lubuskiego”, obszar gminy Lubrza nie jest miejscem potencjalnych lokalizacji farm wiatrowych.

### Energia słoneczna

Energia słoneczna jest dla ziemi pierwotnym źródłem energii, z punktu widzenia ekologii najbardziej atrakcyjnym (brak efektów ubocznych, szkodliwych emisji oraz zubożenia naturalnych zasobów w trakcie wykorzystywania). Może być wykorzystywana do produkcji energii elektrycznej, do produkcji ciepłej wody, bezpośrednio poprzez zastosowanie specjalnych systemów do jej pozyskiwania i akumulowania.

Dla obszarów Polski opracowano mapę zasobów energii słonecznej w oparciu o dane promieniowania słonecznego z lat 1960–1990. Województwo lubuskie znajduje się w rejonie III - o rocznych zasobach 900–950 kWh/ m<sup>2</sup>, w obrębie którego wyodrębniono podrejon górnego dorzecza Odry R IIIa ze względu na nieznacznie większe zasoby w półroczu zimowym.

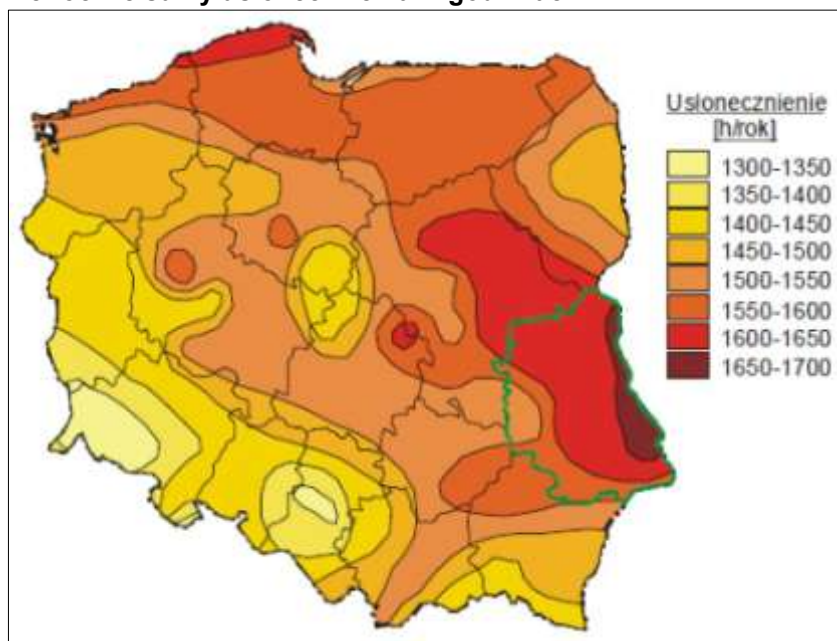
Rysunek 6 Rejonizacja obszaru Polski pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej



Źródło: <http://pga.org.pl>

Średnia gęstość energii słonecznej na terenie województwa lubuskiego wynosi w zachodnio – północnej części oraz południowo – wschodniej do 996 kWh/m<sup>2</sup> rocznie, natomiast w pozostałej części województwa do 1 022 kWh/m<sup>2</sup> rocznie. Średnie nasłonecznienie w województwie wynosi około 1 600 godzin na rok. Około 80% całkowitej rocznej sumy nasłonecznienia przypada na 6 miesięcy sezonu wiosenno-letniego.<sup>2</sup>

Rysunek 7 Średnie roczne sumy usłonecznienia w godzinach

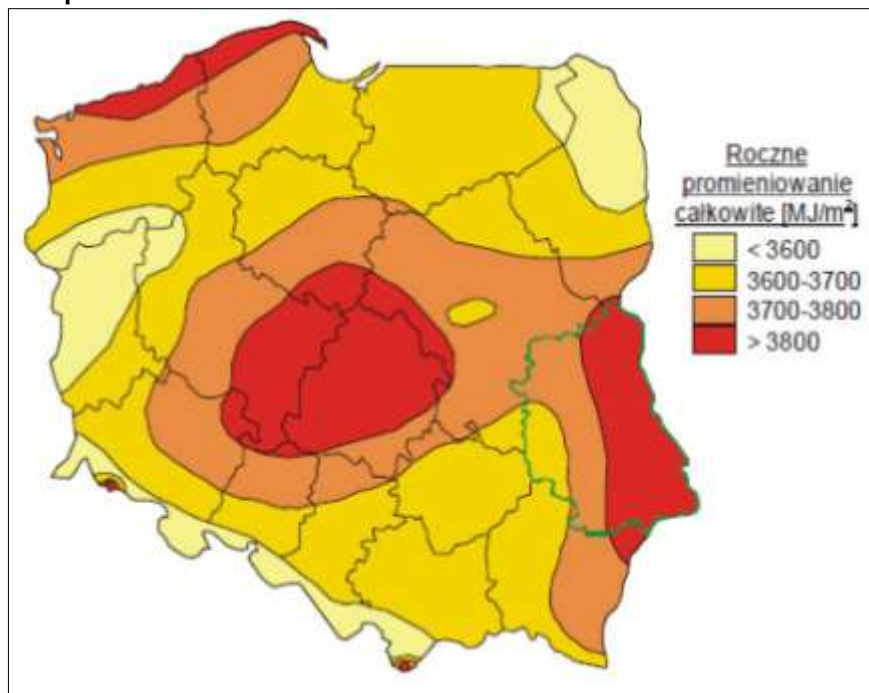


Źródło: <http://solarywlodawa.pl>

<sup>2</sup> Na podst. „Strategia Energetyki Województwa Lubuskiego”



Rysunek 8 Roczne promieniowanie całkowite w Polsce



Źródło: <http://solarywlodawa.pl>

Z powyższego wynika, iż na terenie gminy Lubrza średnie roczne sumy usłonecznienia w godzinach wynoszą od 1 400 do 1 550 h/rok a średnie roczne promieniowanie całkowite poniżej 3 600 MJ/m<sup>2</sup>. Oznacza to, że w gmina występuje potencjał jeśli chodzi o rozwój energii pochodzącej z promieniowania słonecznego.

Potencjalnym obszarem największych zastosowań wykorzystania energii promieniowania słonecznego w warunkach polskich i w województwie lubuskim są instalacje z kolektorami słonecznymi podgrzewającymi wodę oraz instalacje o małej mocy elektrycznej z ogniwami fotowoltaicznymi.

Energia pozyskiwana ze słońca może być wykorzystywana do celów grzewczych (ogrzewania pomieszczeń, ogrzewania wody użytkowej), produkcji prądu (w przypadku modułów fotowoltaicznych). Pozyskiwanie tego typu energii jest dość przystępne zarówno dla użytkowników indywidualnych jak i większych inwestorów. Pozyskiwana w ten sposób energia stanowi alternatywę dla tradycyjnych metod grzewczych, i zapobiega nadmiernej emisji spalin.

### Energia geotermalna

Energia geotermalna to energia produkowana przez jądro Ziemi, dostępna w postaci gorącej wody lub pary wodnej. Jest wykorzystywana do produkcji ciepła grzewczego dla potrzeb komunalnych i produkcji rolnej, a lokalnie - również - energii elektrycznej. Energetyka geotermalna bazuje na gorących wodach cyrkulujących w przepuszczalnej warstwie skalnej skorupy ziemskiej poniżej 1000 m. Ciepło zawarte w wodach geotermalnych może być wykorzystywane w systemach ciepłowniczych, zakładach przemysłowych, a także w celach rolniczych.

Energia ziemi może zostać wykorzystana poprzez instalacje:

- geotermii głębokiej (odwierty o głębokości powyżej 1000 m sięgające do głębiej położonych wód geotermalnych o wyższych temperaturach,  $t > 40^{\circ}\text{C}$ ),
- geotermii płytkiej (odwierty pionowe o głębokości poniżej 1000 m sięgające do wód geotermalnych o niższych temperaturach,  $t < 40^{\circ}\text{C}$ ),
- pomp ciepła (instalacje na niewielkich głębokościach pionowe i poziome wykorzystujące ciepło gruntu).

Rysunek 9 Okręgi geotermalne Polski



Źródło: <http://www.pga.org.pl/>

Gmina Lubrza znajduje się w Okręgu PrzedSUdecko-ŚWIĘtOKRZYSKIM, o powierzchni ok. 39 tys. km<sup>2</sup>, objętość wód geotermalnych szacuje się na 155 km<sup>3</sup>, a zasoby energii cieplnej wynoszą 995 mln tpu.

Z materiału opublikowanego w Technice Poszukiwań Geologicznych, Geosynoptyka i Geotermia nr 1/2000 „Geosynoptyka i geotermia województwa lubuskiego” wynika, że wszystkie gminy znajdujące się na obszarze województwa lubuskiego posiadają warunki geologiczne i zasobowe pozwalające na wykorzystanie energii wód termalnych. Temperatura wód na głębokości około 2 000 m sięga miejscami powyżej 100°C, jednak w głównej mierze nie przekracza 80°C. Główne ośrodki występowania gorących wód termalnych zlokalizowane są w

północno-zachodniej części województwa, przy granicy z województwem zachodniopomorskim.<sup>3</sup>

W dokumencie opracowanym przez Ministerstwo Środowiska w 2003 r., dotyczącym zasad dofinansowywania przedsięwzięć związanych z rozwojem geotermii w Polsce, stwierdzono że Polska nie należy do obszarów o szczególnie korzystnych warunkach geotermalnych. Energia geotermalna powinna być traktowana jako uzupełniające źródło energii i może być wykorzystywana jedynie na podstawie szczegółowej analizy geologicznej i ekonomicznej wykazującej jej opłacalność i konkurencyjność w porównaniu z innymi źródłami energii. Z uwagi na zbyt wysokie koszty pozyskiwania energii cieplnej z wód termalnych w stosunku do cen energii z alternatywnych źródeł energii, odstępuje się od finansowania ze środków publicznych nowych projektów geotermalnych w Polsce.

### Energetyka wykorzystująca biomasę

Biomasa jest jednym z najbardziej obiecujących, obecnie łatwo dostępnym i często najtańszym źródłem energii odnawialnej. Obecnie energia pozyskiwana ze źródeł odnawialnych stanowi niespełna 3% całkowitego zużycia energii pierwotnej w kraju, z czego około 98% przypada na biomasę.

Do głównych źródeł pozyskiwania biomasy należą:

- leśnictwo i związany z nim przemysł drzewny;
- rolnictwo (produkcja roślinna i zwierzęca);
- gospodarka komunalna (składowiska odpadów i oczyszczalnie ścieków).

Biomasa może być wykorzystana do bezpośredniego spalania (przygotowana w formie brykietów lub pelet: drewno, słoma, rośliny energetyczne) lub służyć jako surowiec do produkcji paliw płynnych.

Do biomasy pozyskiwanej z rolnictwa na cele energetyczne zalicza się: odpady z produkcji roślinnej (słoma) i zwierzęcej (gnojowica, obornik i pozostałości poubojowe) oraz z przemysłu rolno- spożywczego, a także biomasę pozyskiwaną z trwałych użytków zielonych i celowych upraw roślin na cele energetyczne.

Na terenie gminy Lubrza istnieje potencjał dla wytwarzania ekopaliw z biomasy. Występujące nieużytki w strukturze gruntów gminy można przeznaczyć pod uprawę roślin energetycznych - rzepak, wierzbę energetyczną i inne. Ponadto, odpady powstałe w procesie produkcji rolniczej, w szczególności słoma zbóż i rzepaku, należy traktować jako lokalne zasoby paliw i energii, które należy przetworzyć na wysokokaloryczne paliwo.

### Pompy ciepła

Pompy ciepła (ogrzewanie termodynamiczne) to urządzenia umożliwiające wykorzystanie ciepła niskotemperaturowego i odpadowego do przygotowania ciepłej wody użytkowej, wentylacji i ogrzewania. Źródłami ciepła tzw. dolnymi dla tych urządzeń mogą być: woda (powierzchniowa i podziemna), powietrze atmosferyczne, gleba (poziome i pionowe gruntowe wymienniki ciepła w formie rurażu), słońce (kolektory słoneczne) oraz tzw. ciepło odpadowe z procesów technologicznych zawarte np. w ściekach, gazach zużytych (także w spalinach), wodzie powrotnej w systemach ciepłowniczych itp.

<sup>3</sup> Na podst. „Strategia Energetyki Województwa Lubuskiego”

Warunkiem pozyskania ciepła niskotemperaturowego, potrzebnego do odparowania czynnika roboczego w parowniku pompy, jest duża pojemność cieplna oraz możliwie wysoka i stała temperatura źródła. Temperatura źródeł naturalnych w naszej szerokości geograficznej jest zależna od pór roku, natomiast źródła sztuczne mają temperaturę w miarę stałą, wynikającą z procesu technologicznego. Ponieważ siłą napędową procesów termodynamicznych w pompie ciepła jest istnienie niezbędnych różnic temperatur między nośnikiem ciepła a czynnikiem roboczym, zasoby surowcowe dla tych systemów teoretycznie są nieograniczone. W praktyce możliwość wykorzystania w energetyce pomp ciepła znacznie ograniczają wysokie koszty inwestycyjne urządzeń oraz instalacji.

W gminie Lubrza istnieje potencjał do wykorzystania pomp ciepła, zarówno w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej, jak i rolnictwie. Na rynku jest coraz większa oferta urządzeń importowanych i krajowych, począwszy od pomp ciepła małej mocy grzewczej (5–20 kW) dla potrzeb domów jednorodzinnych, a skończywszy na specjalistycznych pompach dużych mocy (50–500 kW) dla dużych obiektów (łączonych w baterie), między innymi stosowanych do podgrzewania wody basenowej, przygotowania ciepłej wody użytkowej, ogrzewania, chłodzenia i klimatyzacji, w rolnictwie, odzysku ciepła w oczyszczalniach lub z procesów technologicznych.

#### 4.6. System transportowy

System komunikacyjny gminy Lubrza tworzą:

1. Droga krajowa nr 2 Berlin – Warszawa – długość drogi na terenie gminy wynosi 8 km;
2. Drogi powiatowe o łącznej długości 65 km,
3. Drogi gminne o łącznej długości 45,9 km, z czego jedynie 3,2 km to drogi o nawierzchni utwardzonej.

Według informacji z MSW Departament Ewidencji Państwowych, na terenie gminy Lubrza zarejestrowanych było:

- w 2010 r. – 1 960 pojazdów, w tym:
  - na benzynę – 1 339,
  - na olej napędowy – 621
- w 2013 r. – 2 398 pojazdów, w tym:
  - na benzynę – 1 497,
  - na olej napędowy – 901.

## 5. Jakość powietrza atmosferycznego w gminie Lubrza

Zanieczyszczenia zawarte w atmosferze mają istotny wpływ zarówno na zdrowie człowieka, jakość ekosystemów, jak i zmiany klimatu. Duży wpływ na jakość powietrza, obok emisji ze źródeł punktowych, mają zanieczyszczenia wprowadzane ze źródeł powierzchniowych oraz ze źródeł liniowych.

Emisja powierzchniowa jest sumą emisji z palenisk domowych, małych kotłowni przydomowych, niewielkich kotłowni dostarczających ciepło do lokali usługowych lub warsztatów. Cechą charakterystyczną dla tzw. niskiej emisji jest to, iż powodowana jest przez liczne, rozproszone źródła z emitatorów o niewielkiej wysokości. Zanieczyszczenia gromadzą się wokół miejsca powstawania, najczęściej na obszarach o zwartej zabudowie mieszkaniowej, co utrudnia proces przemieszczania i rozpraszania się zanieczyszczeń.

O wielkości emisji liniowej decydują zanieczyszczenia pochodzące z tras komunikacyjnych. Substancje emitowane z silników pojazdów wpływają na jakość powietrza szczególnie w najbliższym otoczeniu dróg.

Ocenę jakości powietrza atmosferycznego na terenie województwa lubuskiego, powiatu świebodzińskiego oraz gminy Lubrza, przeprowadzono w oparciu o dane z „Roczna ocena jakości powietrza w województwie lubuskim – na podstawie badań wykonanych w 2013 r.” (opracowany przez WIOŚ w Zielonej Górze), „Informacja o stanie środowiska w powiecie świebodzińskim w 2011 r. na tle wyników badań kontrolnych i monitoringowych w województwie lubuskim” oraz „Program Ochrony Powietrza dla strefy lubuskiej”.

Dla celów oceny jakości powietrza oraz uchwalania i realizacji programów jego ochrony na terenie kraju, wyznaczone zostały strefy w oparciu o podział administracyjny kraju. W województwie lubuskim znajdują się trzy strefy – miasto Gorzów Wielkopolski, miasto Zielona Góra oraz pozostała część województwa zwana **strefą lubuską (do której zaliczana jest gmina Lubrza)**.

Głównym problemem w zakresie zanieczyszczenia powietrza w województwie (także w powiecie świebodzińskim) jest tzw. emisja niska, związana ze stosowaniem paliw o niskiej jakości oraz z działalnością małych zakładów, nie podlegających obowiązkowi posiadania pozwolenia na emisję substancji zanieczyszczających do powietrza.

Emisja przemysłowych zanieczyszczeń pyłowych do powietrza w województwie lubuskim na koniec 2010 r. wynosiła ogółem 1 389 Mg/rok (w powiecie świebodzińskim 16 Mg/rok), a zanieczyszczeń gazowych (bez dwutlenku węgla) ogółem – 28 136 Mg/rok (w powiecie świebodzińskim - 276 Mg/rok), w tym dwutlenku siarki 3 034 Mg/rok (w powiecie świebodzińskim 186 Mg/rok)<sup>4</sup>.

Roczna ocena jakości powietrza na obszarze województwa lubuskiego na podstawie wyników badań emisji wykonanych w 2011 r. - przeprowadzona z uwzględnieniem kryteriów ochrony zdrowia – wykazała, iż we wszystkich strefach wystąpiły przekroczenia. W strefie lubuskiej wystąpiły przekroczenia: dopuszczalnej częstości przekraczania poziomu dopuszczalnego średniodobowego stężenia pyłu PM10 w roku kalendarzowym oraz stężenia średniorocznego dla benzo(a)pirenu - w Sulęcinie oraz we Wschowie. Nie zanotowano przekroczenia stężenia tlenu węgla w powietrzu; co więcej - we wszystkich strefach na obszarze województwa lubuskiego stężenia te są niższe od poziomu dopuszczalnego i zaliczono je do klasy A (tj. nieprzekraczający poziomu dopuszczalnego).

<sup>4</sup> Na podst. „Informacja o stanie środowiska w powiecie świebodzińskim w 2011 r. na tle wyników badań kontrolnych i monitoringowych w województwie lubuskim”

Z powodu występowania przekroczeń pyłu PM10 i benzo(a)pirenu, zgodnie z ustawą Prawo Ochrony Środowiska, dla strefy lubuskiej opracowano „Program Ochrony Powietrza dla strefy lubuskiej”.

### Pył zawieszony PM10

W 2011 roku pomiary pyłu zawieszonego PM10 prowadzone były w strefie lubuskiej na dwóch stacjach i na żadnej stacji nie odnotowano przekroczenia dopuszczalnej wartości stężenia średniorocznego. W latach 2010-2012 odnotowano jedynie na stacjach pomiarowych przekroczenie dopuszczalnej ilości dni ze stężeniami dobowymi przekraczającymi  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Analizując rozkład czasowy stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 można stwierdzić dużą sezonowość występowania wysokich poziomów stężeń. Wyższe stężenia można zaobserwować w sezonie grzewczym kiedy wyższa jest emisja zanieczyszczeń ze źródeł spalania paliw do celów grzewczych.

Rysunek 10 Rozkład stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 w strefie lubuskiej w 2011 r.



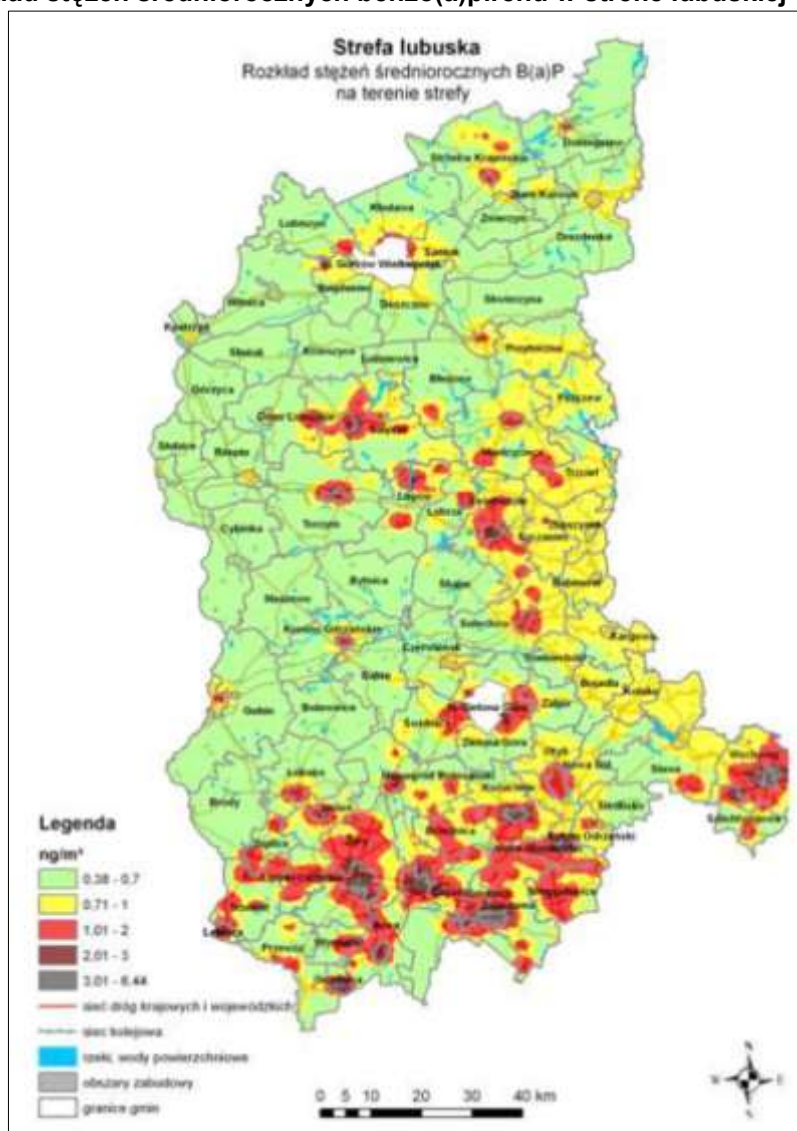
Źródło: „Program Ochrony Powietrza dla strefy lubuskiej”

Wyniki przeprowadzonego modelowania stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 dla 2011 roku, wskazują, że przekroczenia dopuszczalnej częstości przekroczeń, w strefie lubuskiej występują na obszarze 6 powiatów, w tym powiatu świebodzińskiego, przy czym obszar przekroczeń stężeń 24-godzinnych nie obejmuje gminy Lubrza.

### **Benzo(a)piren**

W latach 2010 - 2012 odnotowano przekroczenie poziomu docelowego *benzo(a)pirenu* na stacji pomiarowej w miejscowości Sulęcín, Żarach oraz Wschowa. Poniższy rysunek wskazuje, że przekroczenie poziomu docelowego stężenia średniorocznego *benzo(a)pirenu* występuje na obszarze niemal całej strefy lubuskiej z wyjątkiem obszarów zachodnich, oprócz południowych i północnych jej krańców.

**Rysunek 11 Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w strefie lubuskiej w 2011 r.**



Źródło: „Program Ochrony Powietrza dla strefy lubuskiej”

Zanieczyszczenie powietrza na terenie strefy lubuskiej to głównie zanieczyszczenia pochodzenia antropogenicznego. Największy wpływ na stan zanieczyszczenia powietrza wywiera ogrzewanie budynków (niska emisja), ruch komunikacyjny (emisja liniowa) oraz produkcja energii cieplnej i przemysł (emisja punktowa).

W poniższych tabelach przedstawiono wielkości emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu w 2011 r. ze źródeł zlokalizowanych na terenie strefy lubuskiej.

**Tabela 8 Zestawienie emisji pyłu PM10 i benzo(a)pirenu ze źródeł zlokalizowanych na terenie strefy lubuskiej w roku 2011**

Rodzaj emisji	Wielkość ładunku (Mg/rok)	
	PM 10	B(a)P
emisja powierzchniowa	5 393,58	3 076,80
emisja punktowa	1 473,05	580,56
emisja liniowa	2 727,53	5,31
emisja naturalna (rolnictwo i hodowla)	259,38	0,00
<b>SUMA</b>	<b>9 853,55</b>	<b>3 662,67</b>

Źródło: „Program Ochrony Powietrza dla strefy lubuskiej”

Jak wynika z powyższego, głównym źródłem zanieczyszczeń pyłem PM10 i benzo(a)piranem jest emisja powierzchniowa (komunalno-bytowa). W przypadku pyłu PM10 stanowi ona 55,74%, a w przypadku benzo(a)pirenu – 84 %.

### Identyfikacja problemów w zakresie jakości powietrza w gminie Lubrza

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Zielone Górze publikuje raporty o stanie środowiska naturalnego województwa lubuskim. Z danych zawartych w *Raporcie o stanie środowiska w województwie lubuskim w latach 2011-2012 2013* wynika, iż na terenie gminy Lubrza nie występują przekroczenia poziomów dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu. Gmina Lubrza to gmina wiejska, położona wśród lasów i jezior, na której terenie nie występują zakłady przemysłowe.

Obecny stan powietrza w gminie jest zatem zadowalający. Jedynie w sezonie grzewczym istnieje problem „niskiej emisji” na obszarach zabudowanych i wzrasta zanieczyszczenie powietrza.

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego na terenie gminy Lubrza są:

- gospodarstwa domowe korzystające z tradycyjnych źródeł energii,
- kotłownie obiektów publicznych,
- emisja ze źródeł mobilnych.

Jednym z największych źródeł zanieczyszczenia powietrza na terenie gminy Lubrza jest tzw. „niska emisja”, pochodząca głównie z indywidualnego ogrzewania mieszkań i obiektów użyteczności publicznej. Bardzo dużo pieców i lokalnych kotłowni na terenie gminy opalana jest węglem i drewnem. Tradycyjne kotłownie na paliwa stałe w budynkach jednorodzinnych wykorzystują jako paliwo głównie węgiel i drewno. Problemem jest też spalanie w domowych



piecach tworzyw sztucznych, gumy i tekstyliów, zawierających wiele substancji szkodliwych, które przedostają się do powietrza stwarzając zagrożenia dla mieszkańców. To niekorzystne zjawisko nasila się szczególnie w okresie grzewczym, co może powodować wyraźne okresowe pogorszenie stanu sanitarnego powietrza na terenach zasiedlonych oraz w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Ta sytuacja jest szczególnie uciążliwa także dla mieszkańców terenów o słabych warunkach przewietrzania.

Negatywne oddziaływanie na środowisko ma również spalanie paliw w silnikach spalinowych napędzających pojazdy mechaniczne. Na terenie gminy obserwowany jest wzrost natężenia ruchu pojazdów samochodowych, co wiąże się ze zwiększoną emisją zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych. Dużym problemem jest również niewystarczająco dobry stan dróg gminnych.

W celu poprawy stanu czystości powietrza na terenie gminy należy zwrócić uwagę m.in. na: propagowanie alternatywnych źródeł energii i ich wprowadzenie na terenie gminy, wymianę nieekologicznych pieców na instalacje ekologiczne, termomodernizację budynków, modernizację dróg.

## 6. Metodologia inwentaryzacji źródeł emisji CO<sub>2</sub>

### 6.1. Podstawowe założenia przyjęte w Planie

Przy sporządzaniu inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych do powietrza wykorzystano wytyczne Porozumienia Burmistrzów „Jak opracować Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) – poradnik” (ang. „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook”).

W celu oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych przyjęto następujące założenia metodologiczne, zgodne z wytycznymi „Porozumienia Burmistrzów”:

- inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych gminy Lubrza; do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej w obrębie granic gminy Lubrza,
- inwentaryzacją objęto emisje CO<sub>2</sub> wynikające ze zużycia energii finalnej na terenie gminy w następujących sektorach:
  - obiekty komunalne,
  - budynki mieszkalne,
  - przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne,
  - oświetlenie uliczne,
  - transport,
- inwentaryzację sporządzono w oparciu o końcowe zużycie energii na terenie gminy, tj. energii elektrycznej, energii paliw kopalnych, energii gazu, energii paliw (transport),
- jako rok bazowy, w stosunku do którego władze lokalne będą się starały ograniczyć wielkość emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020, przyjęto **rok 2010**. Jest to rok, dla którego można było zgromadzić pełne i wiarygodne dane we wszystkich grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii,
- dla określenia wielkości emisji przyjęto „standardowe” wskaźniki emisji, zgodne z zasadami IPCC, które obejmują całość emisji CO<sub>2</sub> wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie gminy - zarówno emisje bezpośrednie ze spalania paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez mieszkańców.

Wskaźniki emisji określają, ile ton CO<sub>2</sub> przypada na jednostkę zużycia poszczególnych nośników energii. Obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą arkuszy kalkulacyjnych. Wielkość emisji obliczono mnożąc odpowiedni wskaźnik emisji przez zużycie danego nośnika zgodnie

z następującym wzorem:

$$E_{CO_2} = WE \times C$$

gdzie:

$E_{CO_2}$  = wielkość emisji CO<sub>2</sub> [MgCO<sub>2</sub>]

WE = wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> [MgCO<sub>2</sub>/MWh]

C = zużycie energii (elektrycznej, paliwa) [MWh]

## 6.2. Ogólne zasady opracowania inwentaryzacji

Wielkość zużycia energii i paliw oraz emisji CO<sub>2</sub> w gminie określono na podstawie m.in.:

- zebranych danych dla poszczególnych grup źródeł podległych gminie: faktury za zakup energii elektrycznej, gazu, węgla, drewna,
- zebranych danych o zużyciu energii i paliw w gminie na podstawie przeprowadzonych badań ankietowych wśród konsumentów indywidualnych, zarządców budynków wielorodzinnych i przedsiębiorstw,
- oszacowania zapotrzebowania na ciepło z paliw kopalnych w poszczególnych grupach odbiorców,
- danych GUS.

Zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów, w celu obliczenia emisji CO<sub>2</sub> w roku bazowym i kolejnych latach, wyznaczono zużycie energii finalnej dla poszczególnych sektorów odbiorców na obszarze gminy. Dokonano podziału na następujące grupy:

- grupa związana z aktywnością samorządu gminnego:
  - budynki użyteczności publicznej,
  - oświetlenie uliczne,
- grupa związana z aktywnością społeczeństwa:
  - budynki mieszkalne,
  - przedsiębiorstwa handlowo-usługowe i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne,
  - transport.

### Metodologia

W obliczeniach wykorzystano dane o zużyciu energii finalnej w obrębie gminy Lubrza.

1. W przypadku gminnych budynków użyteczności publicznej uzyskano dane z Urzędu Gminy, z faktur za zakup energii elektrycznej, gazu ziemnego, węgla kamiennego, drewna – dla każdego budynku gminnego,
2. W przypadku oświetlania ulicznego uzyskano dane z Urzędu Gminy, z faktur za zakup energii elektrycznej,
3. W przypadku sektora mieszkalnictwa uzyskano dane od właścicieli budynków jednorodzinnych i zarządcy budynków wielorodzinnych, na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji. Ankiety dla mieszkańców były umieszczone na stronie internetowej Urzędu Gminy oraz w wersji papierowej – do pobrania w budynku Urzędu. Ankiety dla budynków wielorodzinnych zostały rozesłane do zarządcy. W ankietach zawarto pytania dotyczące m.in. zużycia energii elektrycznej i paliw do ogrzewania budynków mieszkalnych (w ankietach nie ujęto budynków gospodarczych gdyż są one nieogrzewane), istniejących systemach grzewczych i dotychczasowego wykorzystania OZE oraz planów inwestycyjnych. Do obliczeń końcowego zużycia energii, uzupełniając wykorzystano dane GUS,
4. W przypadku sektora przedsiębiorstw i innych obiektów wykorzystywanych na cele społeczne uzyskano dane od właścicieli na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji. Ankiety dla przedsiębiorców były umieszczone na stronie internetowej Urzędu Gminy oraz

w wersji papierowej – do pobrania w budynku Urzędu. W ankietach zawarto pytania dotyczące m.in. zużycia energii elektrycznej i paliw do ogrzewania budynków, istniejących systemach grzewczych i dotychczasowego wykorzystania OZE oraz planów inwestycyjnych. Aby uniknąć podwójnego liczenia zużycia nośników energii i emisji CO<sub>2</sub>, obliczeniami objęto jedynie przedsiębiorców prowadzących działalność poza miejscem swego zamieszkania (wg danych UG jest to ok. 20% wszystkich przedsiębiorstw zarejestrowanych w gminie). Do obliczeń końcowego zużycia energii, uzupełniająco wykorzystano dane GUS,

5. W przypadku sektora transportu uzyskano dane o liczbie i rodzaju zarejestrowanych pojazdów na terenie gminy Lubrza z MSW Departamentu Ewidencji Państwowych - CEPiK. Średnie zużycie paliw i średni przebieg pojazdów określono na podstawie danych statystycznych GUS dla terenów wiejskich,
6. Lokalna produkcja energii elektrycznej i ciepłej – na terenie gminy Lubrza nie funkcjonują zakłady produkujące energię elektryczną ani ciepłą na potrzeby lokalne,
7. Odnawialne źródła energii – do roku, w którym zbierano dane na potrzeby inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych do powietrza, na terenie gminy Lubrza nie wykorzystywano energii ze źródeł odnawialnych w stopniu mającym wpływ na końcowe obliczenia zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub>.

Na podstawie zebranych danych wyróżniono następujące nośniki zużywane na terenie gminy:

- energia elektryczna,
- gaz ziemny,
- gaz płynny z instalacji zbiornikowej,
- węgiel kamienny,
- drewno,
- olej opałowy,
- benzyna,
- olej napędowy,
- OZE.

Do określania wielkość zużycia energii i paliw oraz emisji CO<sub>2</sub> w roku bazowym 2010 oraz w latach 2013 i 2020 zastosowano narzędzia wypracowane w ramach własnych doświadczeń. Obliczenia wykonano za pomocą arkusza kalkulacyjnego, który przelicza dane wejściowe (ilość zużytej energii i paliw) na wielkości emisji gazów cieplarnianych za pomocą krajowych wskaźników emisji.

### 6.3. Wskaźniki emisji

Do inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> posłużono się zestawem wskaźników odpowiednich dla danego nośnika energii paliwa. Wykorzystano wskaźniki podane w wytycznych Porozumienia Burmistrzów „Jak opracować Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) – poradnik”. Wartość wskaźnika przedstawiono w poniższej tabeli:

**Tabela 9 Wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> wykorzystane w ramach inwentaryzacji**

Nośnik	Wartość wskaźnika (MgCO <sub>2</sub> /MWh)
energia elektryczna	1,191
gaz ziemny	0,202
gaz płynny (z instalacji zbiornikowej)	0,231
węgiel kamienny	0,354
drewno	0,403
olej opałowy	0,279
benzyna	0,249
olej napędowy	0,267
paliwa odnawialne	0

Źródło: oprac. własne na podst. wytycznych Porozumienia Burmistrzów „Jak opracować Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) – poradnik”

## 7. Inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub>

### 7.1. Charakterystyka głównych sektorów odbiorców energii

#### 7.1.1. Gminne obiekty użyteczności publicznej

Na terenie gminy Lubrza znajdują się budynki użyteczności publicznej o różnym przeznaczeniu, wieku i technologii budowy. Na potrzeby opracowania Planu, pod uwagę wzięto budynki położone na terenie gminy i jednocześnie należące do gminy. W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji, uzyskano dane z następujących budynków:

- Urząd Gminy w Lubrzy,
- Samorządowy Zakład Budżetowy w m. Lubrza- budynek administracyjny,
- Gminny Ośrodek Kultury i Biblioteki w m. Lubrza,
- placówki oświatowe: Zespół Szkół Samorządowych w Lubrzy, Szkoła Podstawowa w m. Boryszyn, Szkoła Podstawowa w m. Mostki,
- świetlice wiejskie w miejscowościach: Zagórze, Nowa Wioska, Bucze, Staropole, Mostki, Buczyna.

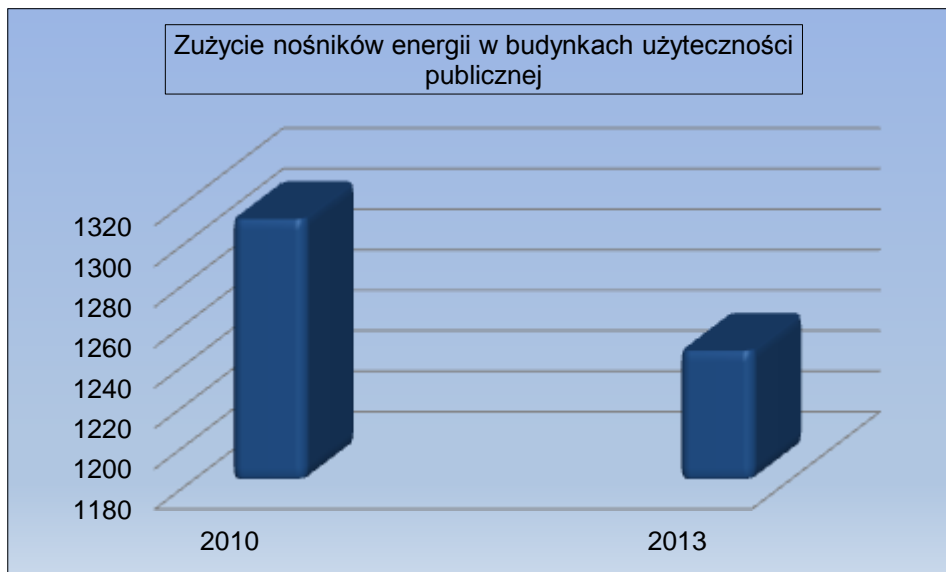
Nośnikami energii wykorzystywanymi do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej w tej grupie użytkowników jest gaz ziemny, węgiel kamienny i drewno.

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii i emisję CO<sub>2</sub>.

**Tabela 10 Zużycie poszczególnych nośników energii oraz emisja CO<sub>2</sub> w sektorze gminnym – budynki użyteczności publicznej - w 2010 i 2013 roku**

Nośnik	Zużycie energii (MWh/rok)	Emisja CO <sub>2</sub> (Mg CO <sub>2</sub> /rok)
<b>2010</b>		
energia elektryczna	105,0620	125,1288
gaz ziemny	164,5050	33,2300
węgiel kamienny	1 038,9600	367,7918
drewno	0,1540	0,0621
<b>2013</b>		
energia elektryczna	77,3830	92,1632
gaz ziemny	116,3580	23,5043
węgiel kamienny	1 049,4900	371,5195
drewno	0,4070	0,1640

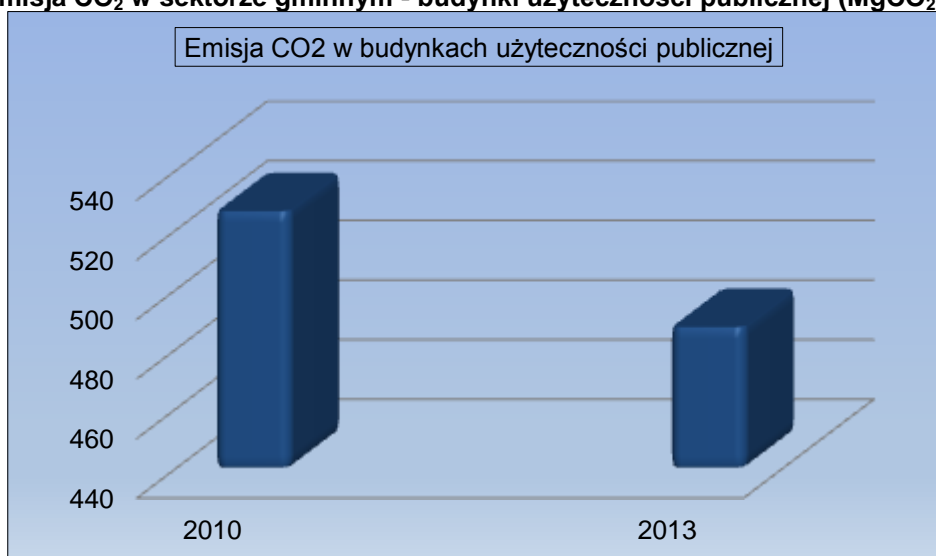
**Wykres 4** Zużycie nośników energii w sektorze gminnym - budynki użyteczności publicznej (MWh/rok)



**Tabela 11** Emisja CO<sub>2</sub> z gminnych budynków użyteczności publicznej (MgCO<sub>2</sub>/rok)

Nośnik	Emisja CO <sub>2</sub>	
	2010	2013
energia elektryczna	125,1288	92,1632
gaz ziemny	33,2300	23,5043
węgiel kamienny	367,7918	371,5195
drewno	0,0621	0,1640
<b>RAZEM</b>	<b>526,2128</b>	<b>487,3510</b>

**Wykres 5** Emisja CO<sub>2</sub> w sektorze gminnym - budynki użyteczności publicznej (MgCO<sub>2</sub>/rok)



### 7.1.2. Oświetlenie uliczne

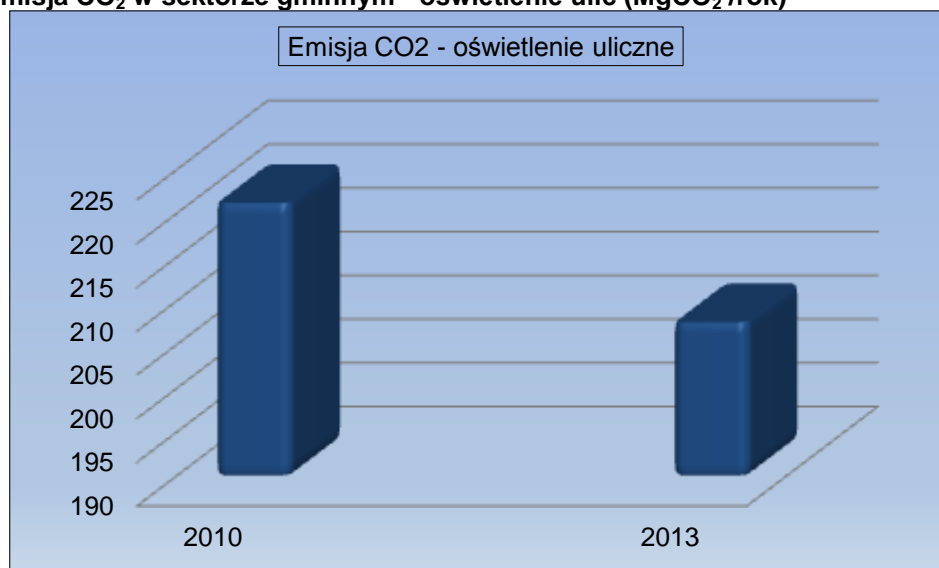
Oświetlenie uliczne obejmowało w 2013 r. 433 punktów oświetleniowych. W gminie brakuje energooszczędnych punktów oświetleniowych. Dane dotyczące wielkość zużycia energii elektrycznej uzyskano z Urzędu Gminy Lubrza, z faktur za zakup energii.

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub> wynikające z oświetlenia ulicznego w gminie Lubrza:

**Tabela 12 Zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> związana z wykorzystaniem energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego**

	2010	2013
Ilość lamp	433	433
Zużycie energii (MWh/rok)	185,7330	174,2810
Emisja CO <sub>2</sub> (Mg CO <sub>2</sub> /rok)	221,2080	207,5687

**Wykres 6 Emisja CO<sub>2</sub> w sektorze gminnym - oświetlenie ulic (MgCO<sub>2</sub> /rok)**



### 7.1.3. Obiekty mieszkalne

Budynki mieszkalne w gminie Lubrza obejmują przede wszystkim zabudowę jednorodziną, o charakterze rozproszonym. Ogrzewane są przez indywidualne źródła ciepła – nośnikami energii wykorzystywanymi do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej są węgiel kamienny, drewno i w niewielkim stopniu gaz ziemny. W inwentaryzacji ujęto również trzy bloki mieszkalne znajdujące się w m. Staropole. Do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej wykorzystywany jest gaz ziemny. W pozostałych budynkach wielorodzinnych, mieszkania ogrzewane są indywidualnie przez mieszkańców węglem i drewnem.



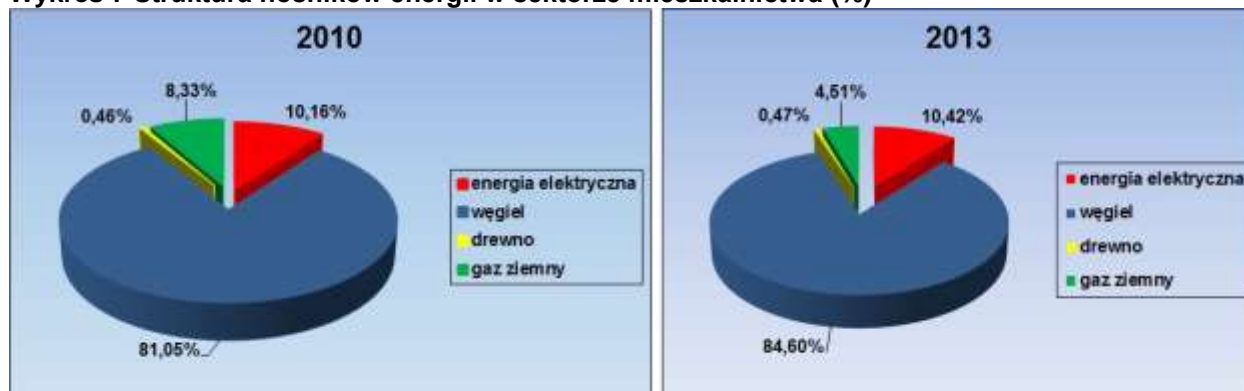
Sektor mieszkaniowy został objęty ankietyzacją, opisaną w podrozdziale 6.2 niniejszego dokumentu. Do wyliczenia końcowego zużycia energii wykorzystane zostały ponadto uzupełniające dane statystyczne GUS dotyczące liczby budynków mieszkalnych w gminie i ich łącznej powierzchni użytkowej.

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii i emisję CO<sub>2</sub> w sektorze mieszkalnictwa (obejmującym łącznie zabudowę wielo- i jednorodzinna) w roku 2010 i 2013.

**Tabela 13 Zużycie poszczególnych nośników energii oraz emisja CO<sub>2</sub> w sektorze mieszkalnictwa**

Nośnik	Zużycie energii (MWh/rok)	Emisja CO <sub>2</sub> (Mg CO <sub>2</sub> /rok)
<b>2010</b>		
energia elektryczna	2 732,7680	3 254,7267
węgiel kamienny	21 793,6142	7 714,9394
drewno	123,3487	49,7095
gaz ziemny	2 240,7000	452,6214
<b>2013</b>		
energia elektryczna	2 887,6420	3 439,1816
węgiel kamienny	23 440,3191	8 297,8730
drewno	131,0819	52,8260
gaz ziemny	1 250,7000	252,6414

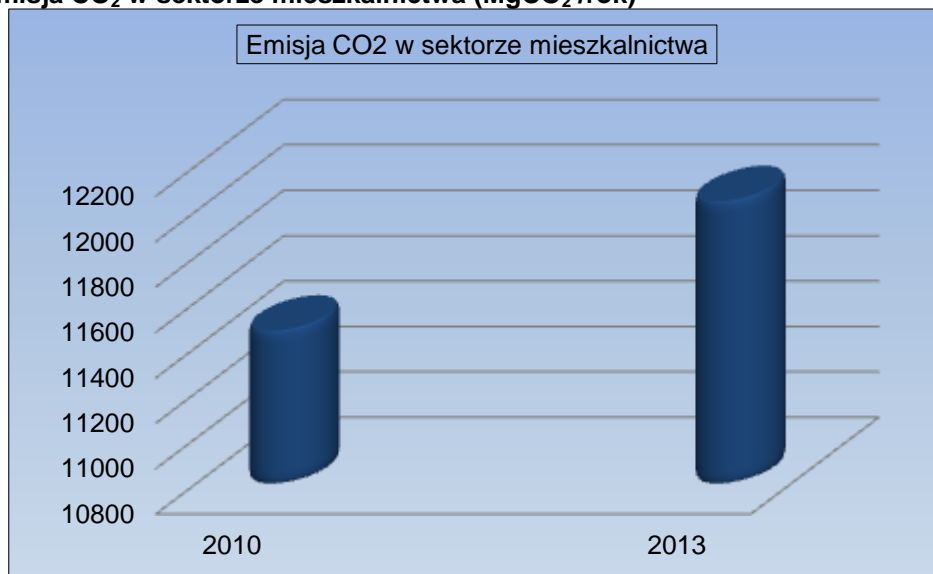
**Wykres 7 Struktura nośników energii w sektorze mieszkalnictwa (%)**



**Tabela 14 Emisja CO<sub>2</sub> z budynków mieszkalnych (MgCO<sub>2</sub> /rok)**

Nośnik	Emisja CO <sub>2</sub>	
	2010	2013
energia elektryczna	3 254,7267	3 439,1816
węgiel	7 714,9394	8 297,8730
drewno	49,7095	52,8260
gaz ziemny	452,6214	252,6414
<b>Razem</b>	<b>11471,9970</b>	<b>12042,5220</b>

**Wykres 8 Emisja CO<sub>2</sub> w sektorze mieszkalnictwa (MgCO<sub>2</sub> /rok)**



#### 7.1.4. Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne

Według danych GUS, w gminie Lubrza liczba przedsiębiorstw zmniejszyła się nieznacznie w 2013 r. w stosunku do 2010 r. Tylko nieliczna część przedsiębiorców (ok. 20%) prowadzi firmy poza miejscem swojego zamieszkania. W celach bilansowych do tej grupy, oprócz firm z zakresu handlu i usług, zaliczono pozostałe obiekty pełniące różnorodne funkcje społeczne (prywatne przychodnie, przedszkola, etc.).

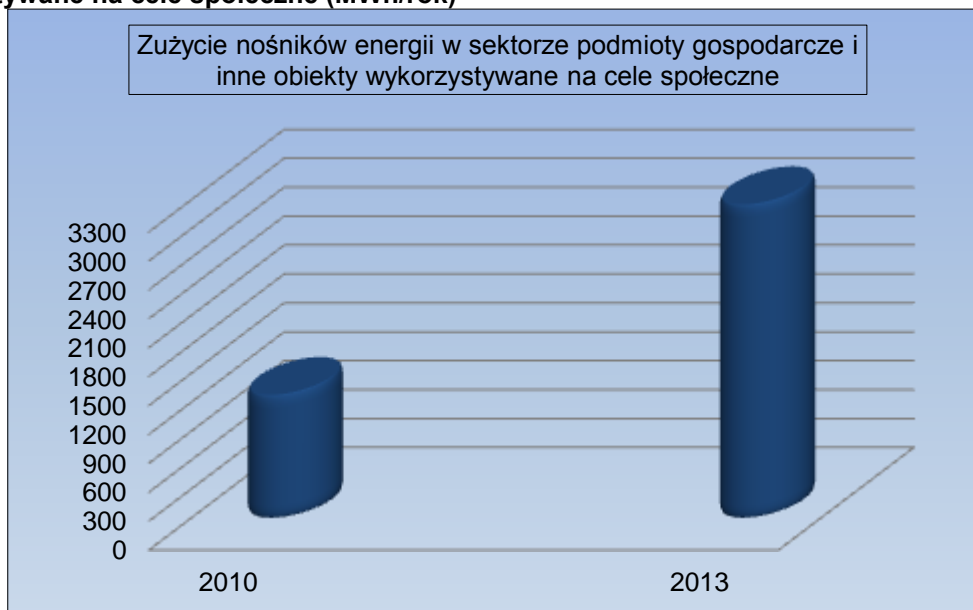
Omawiany sektor został objęty ankietyzacją, opisaną w podrozdziale 6.2 niniejszego dokumentu. Do wyliczenia końcowego zużycia energii wykorzystane zostały ponadto uzupełniające dane statystyczne GUS. W tej podgrupie o wielkości emisji CO<sub>2</sub>, decyduje ilość zużytej energii elektrycznej oraz ciepłej. Paliwem wykorzystywanym do ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody jest węgiel kamienny i drewno. Przedsiębiorstwem wykorzystującym inne paliwo jest Port 2000 (obejmuje m.in. stację paliwową, restaurację). Jako nośniki do ogrzewania wykorzystywane są gaz płynny z instalacji zbiornikowej i olej opałowy. Ze względu na rozbudowę infrastruktury firmy, w 2013 r. zużycie nośników zdecydowanie wzrosło w stosunku do 2010 r.

Poniżej przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii i emisję CO<sub>2</sub> w omawianym sektorze w roku 2010 i 2013.

**Tabela 15 Zużycie poszczególnych nośników energii oraz emisja CO<sub>2</sub> w sektorze przedsiębiorstw i innych obiektów wykorzystywanych na cele społeczne w 2010 i 2013 roku**

Nośnik	Zużycie energii (MWh/rok)	Emisja CO <sub>2</sub> (Mg CO <sub>2</sub> /rok)
<b>2010</b>		
energia elektryczna	267,5577	318,6612
węgiel kamienny	673,9200	238,5677
drewno	1,1550	0,4655
gaz płynny z instalacji zbiornikowej	107,7076	24,8805
olej opałowy	223,6151	62,3886
<b>2013</b>		
energia elektryczna	258,1677	307,4777
węgiel kamienny	631,8000	223,6572
drewno	1,1000	0,4433
gaz płynny z instalacji zbiornikowej	360,0654	83,1751
olej opałowy	1 999,7593	557,9328

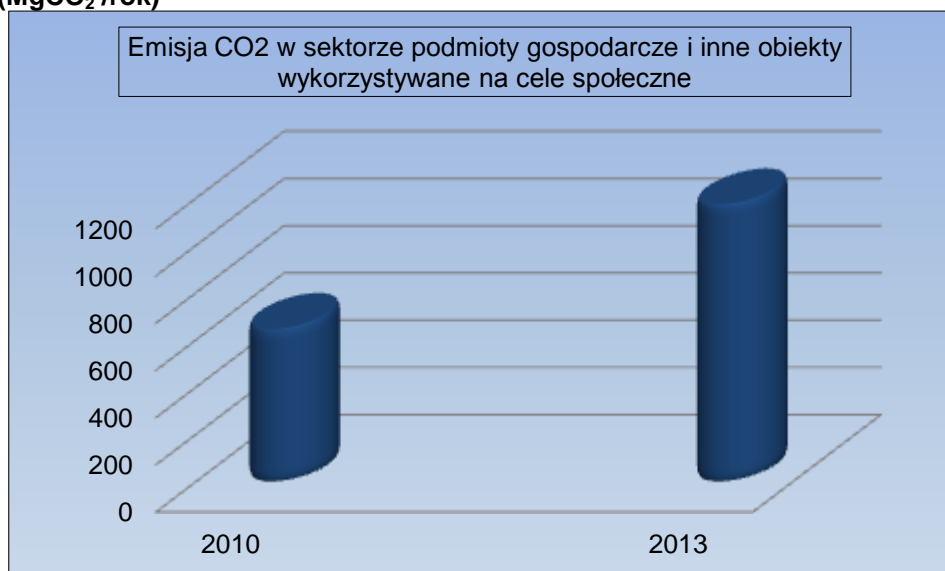
**Wykres 9 Zużycie nośników energii w sektorze podmioty gospodarcze i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne (MWh/rok)**



**Tabela 16 Emisja CO<sub>2</sub> z sektora przedsiębiorstw i innych obiektów wykorzystywanych na cele społeczne (MgCO<sub>2</sub>/rok)**

Nośnik	Emisja CO <sub>2</sub>	
	2010	2013
energia elektryczna	318,6612	307,4777
węgiel	238,5677	223,6572
drewno	0,4655	0,4433
gaz płynny z instalacji zbiornikowej	24,8805	83,1751
olej opałowy	62,3886	557,9328
<b>RAZEM</b>	<b>644,9634</b>	<b>1 172,6862</b>

**Wykres 10 Emisja CO<sub>2</sub> w sektorze podmioty gospodarcze i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne (MgCO<sub>2</sub>/rok)**



### 7.1.5. Transport

Zanieczyszczenia emitowane z liniowych źródeł emisji związanych z transportem dotyczą przede wszystkim spalania paliw w silnikach (emisja spalinowa) a także unoszeniem pyłu z powierzchni jezdni na skutek ruchu pojazdów (emisja wtórna).

Na potrzeby oceny zużycia paliw i związanej z tym emisji CO<sub>2</sub> w roku bazowym i w roku 2013 posłużono się danymi o liczbie zarejestrowanych pojazdów na terenie gminy Lubrza, średnim zużyciu paliwa i rocznym przebiegu pojazdu.

Sektor transportu obejmuje pojazdy zarejestrowane w gminie i pojazdy przejeżdżające przez gminę (tranzyt). Do obliczenia zużycia paliw i emisji CO<sub>2</sub> wzięto pod uwagę pojazdy zarejestrowane na terenie gminy.

**Tabela 17 Struktura pojazdów zarejestrowanych w gminie Lubrza**

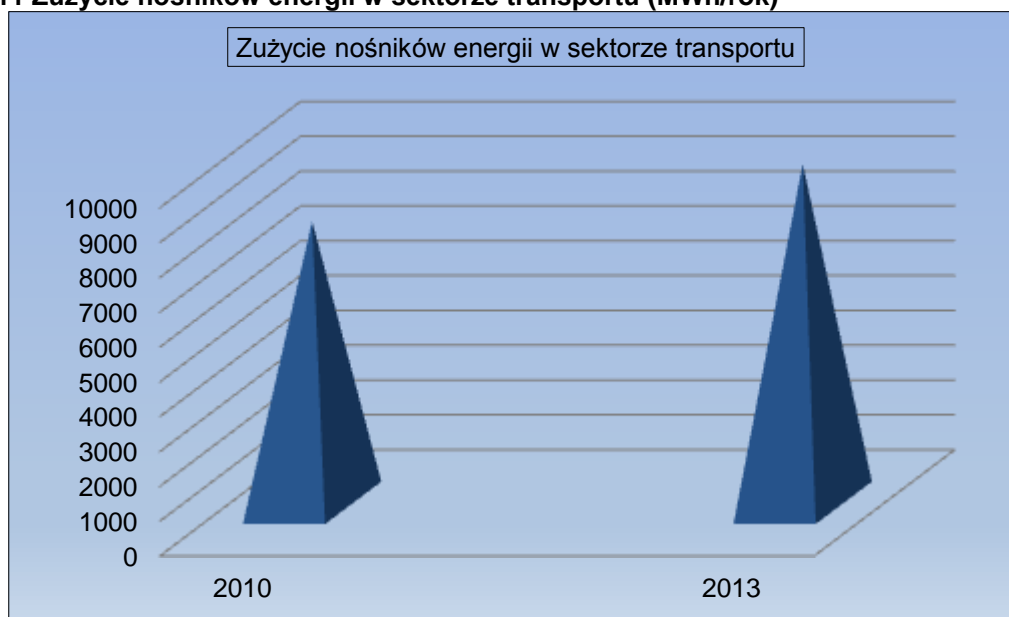
	2010	2013
benzyna	1 339	1 497
diesel	621	901
<b>razem</b>	<b>1 960</b>	<b>2 398</b>

Źródło: MSW Departament Ewidencji Państwowych - CEPiK

**Tabela 18 Zużycie paliw i emisja CO<sub>2</sub> w sektorze transportu**

	2010		2013	
	benzyna	diesel	benzyna	diesel
<b>zużycie paliwa (MWh/rok)</b>	6 006,4594	2 075,0839	6 715,2127	3 010,7095
<b>emisja CO<sub>2</sub> (Mg CO<sub>2</sub>/rok)</b>	1 495,6084	554,0474	1 672,0880	803,8594

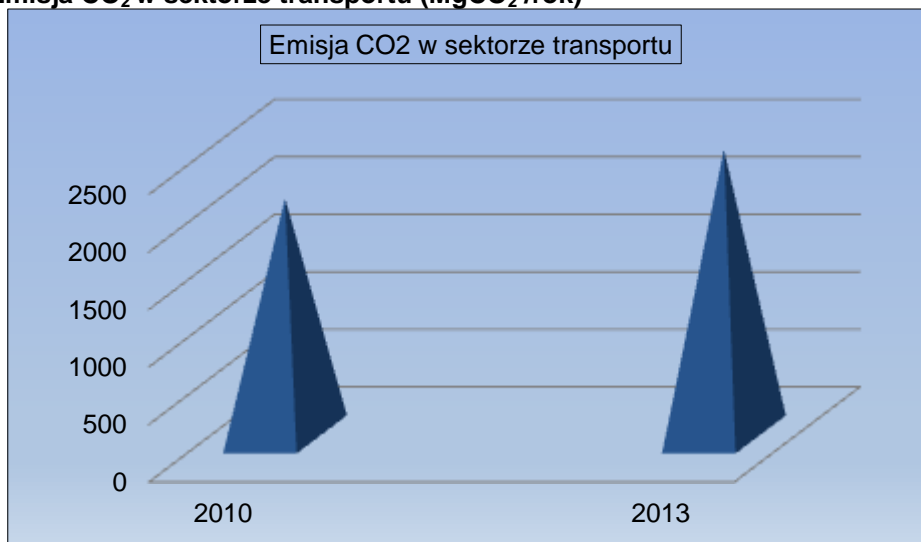
**Wykres 11 Zużycie nośników energii w sektorze transportu (MWh/rok)**



**Tabela 19 Emisja CO<sub>2</sub> w sektorze transportu (MgCO<sub>2</sub> /rok)**

paliwo	2010	2013
benzyna	1 495,6084	1 672,0880
diesel	554,0474	803,8594
<b>RAZEM</b>	<b>2 049,6558</b>	<b>2 475,9474</b>

**Wykres 12 Emisja CO<sub>2</sub> w sektorze transportu (MgCO<sub>2</sub> /rok)**



#### 7.1.6. Podsumowanie inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> z terenu gminy

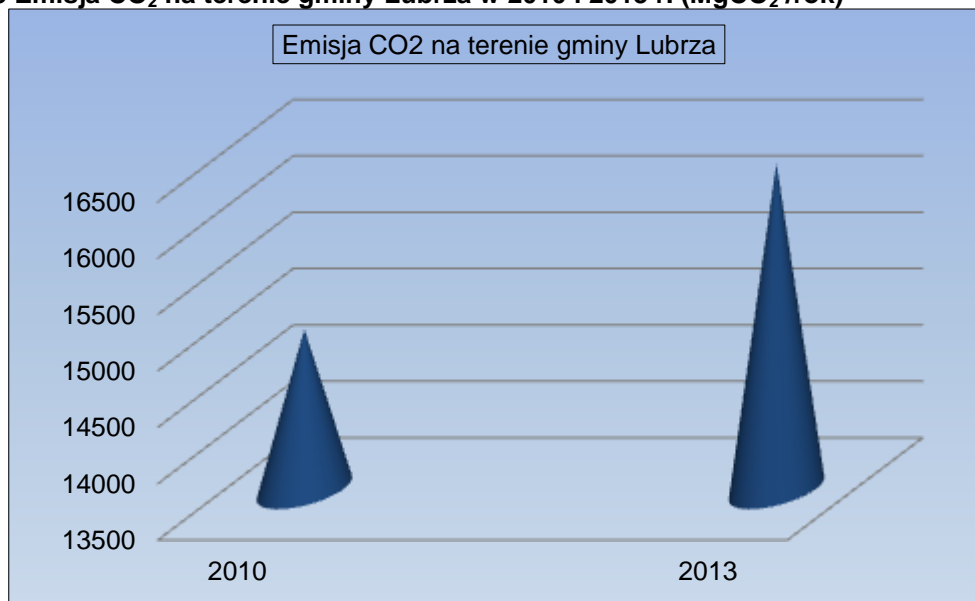
Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją, emisja dwutlenku węgla na terenie gminy Lubrza w roku bazowym 2010 wyniosła 14 914,0370 MgCO<sub>2</sub>, a w roku 2013 – 16 386,0752 MgCO<sub>2</sub>.

Poniższa tabela, sporządzona na podstawie zgromadzonych danych, przedstawia wielkość emisji CO<sub>2</sub> związaną ze zużyciem energii w poszczególnych sektorach.

**Tabela 20 Podsumowanie emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy Lubrza w 2010 i 2013 r. (MgCO<sub>2</sub> /rok)**

	2010	2013
budynki użyteczności publicznej	526,2128	487,3510
oświetlenie uliczne	221,2080	207,5687
budynki mieszkalne	11 471,9970	12 042,5220
przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	644,9634	1 172,6862
transport	2 049,6558	2 475,9474
<b>RAZEM</b>	<b>14 914,0370</b>	<b>16 386,0752</b>

Wykres 13 Emisja CO<sub>2</sub> na terenie gminy Lubrza w 2010 i 2013 r. (MgCO<sub>2</sub> /rok)



## 7.2. Inwentaryzacja emisji - prognoza na rok 2020

Zgodnie z postanowieniami Porozumienia Burmistrzów, do końca roku 2020, w gminie Lubrza powinno dojść do obniżenia poziomu emisji dwutlenku węgla o co najmniej 20% w stosunku do roku bazowego 2010. Oznacza to, że minimalna redukcja emisji CO<sub>2</sub> powinna wynieść 2 984,0370 MgCO<sub>2</sub> a emisja dwutlenku węgla nie będzie wówczas przekraczać 11 930,0000 MgCO<sub>2</sub>.

Poniżej przedstawiono możliwe sposoby ograniczenia poziomu emisji CO<sub>2</sub>.

### • WYKONANIE TERMOMODERNIZACJI BUDYNKÓW

W istniejących budynkach zbudowanych według starych przepisów, konieczne jest wprowadzenie zmian mających na celu poprawę ich efektywności energetycznej, czyli wykonanie termomodernizacji. Może ona obejmować takie elementy jak:

- docieplenie ścian zewnętrznych, dachów i stropodachów,
- wymiana okien i drzwi,
- modernizacja systemu grzewczego i wentylacyjnego,
- modernizacja systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- modernizacja systemu oświetlenia.

Na potrzeby określenia oszczędności eksploatacyjnych wynikających z realizacji Planu posłużono się danymi literaturowymi na temat uzyskiwania efektów energetycznych przy wykorzystaniu prostych działań związanych z termomodernizacją i zużyciem energii elektrycznej.

**Tabela 21 Przykładowe poziomy redukcji zużycia energii, uzyskiwane w wyniku podjęcia poszczególnych rodzajów usprawnień termomodernizacyjnych**

Usprawnienia termomodernizacyjne	Obniżenie zużycia ciepła
Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu) – bez wymiany okien	15 - 25%
Wymiana okien na okna szczelne, o niższej wartości współczynnika przenikania ciepła	10 – 15%
Wprowadzenie usprawnienia w węźle cieplnym lub kotłowni, w tym automatyka pogodowa i regulacyjna	5 - 15%
Kompleksowa modernizacja wewnętrznej instalacji c.o.,	10 – 25%

Źródło: Robakiewicz M.: Termomodernizacja budynków i systemów grzewczych. Poradnik. Biblioteka Poszanowania Energii. Warszawa 2002

#### • WYMIANA ŹRÓDEŁ CIEPŁA

Większość budynków mieszkalnych jest ogrzewana węglem, wykorzystywanym również do podgrzewania ciepłej wody użytkowej. W większości przypadków węgiel jest spalany w kotłach wyeksploatowanych, o przestarzałej konstrukcji. Wymiana istniejących kotłów węglowych na nowe, spełniające podwyższone wymagania efektywnościowe lub wymiana na kotły wykorzystujące inne rodzaje paliw może znacząco podnieść efektywność energetyczną źródeł ciepła i ograniczyć emisję CO<sub>2</sub> do powietrza.

#### • INSTALACJA OZE

Przyjmuje się, że zainstalowanie odnawialnych źródeł energii na potrzeby przede wszystkim przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynkach, ogranicza znacznie emisję CO<sub>2</sub> do powietrza z tradycyjnych nośników energii.

#### • OŚWIETLENIE WEWNĘTRZNE

W budynkach w gminie stosowane są najczęściej żarówki zwykłe, charakteryzujące się niekorzystnymi parametrami energetycznymi (niska skuteczność świetlna, bardzo niska sprawność, mała trwałość). Szacunkowe dane literaturowe zakładają, że wymiana starych żarówek na energooszczędne świetlówki czy sodówki może zapewnić kilkudziesięcioprocentową redukcję zużycia energii elektrycznej.

#### • OŚWIETLENIE ULICZNE

Na terenie gminy Lubrza wymieniono część oświetlenia na energooszczędne punkty oświetleniowe. Wymiana pozostałego, tradycyjnego oświetlenia na najnowsze dostępne energooszczędne technologie przyniesie znaczną redukcję zużycia energii elektrycznej i emisji CO<sub>2</sub>



• **TRANSPORT**

Emisję CO<sub>2</sub> do atmosfery można zredukować poprzez ograniczenie ruchu samochodowego oraz modernizację dróg gminnych, polegającą przede wszystkim na ich utwardzeniu. Pomimo, iż liczba pojazdów rejestrowanych na terenie gminy może rosnać, ograniczenie emisji ze spalania paliw będzie efektem przepisów prawnych dotyczących parametrów emisyjnych pojazdów, tj. zmian technicznych rozwiązań stosowanych w pojazdach.

Wszystkie nowe pojazdy muszą spełniać od 2005 r. normę Euro 4 a od 2009 r. - normę Euro 5. Różnice między wymaganiami dotyczącymi emisji spalin określonymi w normie Euro 3, a zawartymi w normie Euro 4, Euro 5 i Euro 6 są znaczne, co przedstawiają poniższe tabele.

**Tabela 22 Dopuszczalne wartości emisji spalin w poszczególnych normach EURO dla pojazdów z silnikiem benzynowym**

[g/km]	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6
CO	2,72	2,2	2,3	1	1	1
HC	-	-	0,2	0,1	0,1	0,1
NOx	-	-	0,15	0,08	0,06	0,06
HC+NOx	0,97	0,5	-	-	-	-
PM	-	-	-	-	0,005	0,005

Źródło: <http://pl.wikipedia.org/>

**Tabela 23 Dopuszczalne wartości emisji spalin w poszczególnych normach EURO dla pojazdów z silnikiem wysokoprężnym**

[g/km]	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6
CO	3,16	1	0,64	0,5	0,5	0,5
HC	-	0,2222	0,06	0,05	0,05	0,09
NOx	-	0,2222	0,5	0,25	0,18	0,08
HC+NOx	1,13	0,7	0,56	0,3	0,23	0,17
PM	0,14	0,08	0,05	0,009	0,005	0,005

Źródło: <http://pl.wikipedia.org/>

W celu ograniczenia emisji ze źródeł liniowych zakłada się poprawę stanu technicznego dróg i rozwój alternatywnych środków komunikacji, co przełoży się na znaczne ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> do powietrza.

## 8. Plan działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji

### 8.1. Cele strategiczne

Cele określone w dokumencie uwzględniają zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym, tj.:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych o 20% w roku 2020 w porównaniu do 1990 r.,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych z obecnych 8,5 do 20% w 2020 r., dla Polski ustalono wzrost z 7 do 15%,
- redukcja zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej w roku 2020 o 20%.

Cele strategiczne PGN dla gminy Lubrza uwzględniają powyższe zapisy i wynikają z dokumentów strategicznych opracowanych na szczeblu wojewódzkim i lokalnym.

Do celów strategicznych dla gminy zaliczono:

- wspieranie działań z zakresu ochrony środowiska naturalnego,
- poprawa jakości powietrza,
- promocja wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- wspieranie działań z zakresu produkcji energii z odnawialnych źródeł,
- promocja i wspieranie działań z zakresu ograniczenia niskiej emisji, w tym ze źródeł komunalnych,
- wspieranie działań z zakresu racjonalnego wykorzystania energii,
- wspieranie działań z zakresu zwiększenia efektywności energetycznej w różnych sektorach gospodarki,
- rozwój infrastruktury drogowej i transportowej z uwzględnieniem wymagań ochrony środowiska,
- edukacja ekologiczna lokalnej społeczności.

Długookresowym **celem strategicznym** jest:

poprawa stanu powietrza atmosferycznego poprzez wsparcie gospodarki niskoemisyjnej na terenie gminy Lubrza

Aby osiągnąć zakładany długoterminowy cel strategiczny, określono **cel główny**, którym jest zmniejszenie do roku 2020 w gminie Lubrza emisji CO<sub>2</sub> o 20% w stosunku do emisji dla roku bazowego 2010, tj. o 2 984,0370 MgCO<sub>2</sub>.

**Tabela 24 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020 (MgCO<sub>2</sub> /rok)**

	2010	2013	2020
budynki użyteczności publicznej	526,2128	487,3510	440,0000
oświetlenie uliczne	221,2080	207,5687	200,0000
budynki mieszkalne	11 471,9970	12 042,5220	8 310,0000
przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	644,9634	1 172,6862	480,0000
transport	2 049,6558	2 475,9474	2 500,0000
<b>RAZEM</b>	<b>14 914,0370</b>	<b>16 386,0752</b>	<b>11 930,0000</b>

Jak wynika z powyższego, aby osiągnąć zakładany cel główny – do roku 2020 emisja CO<sub>2</sub> na terenie gminy powinna spaść z poziomu 14 914,0370 MgCO<sub>2</sub> do poziomu 11 930,0000 MgCO<sub>2</sub>, tj. o wielkość równą 2 984,0370 MgCO<sub>2</sub>

## 8.2. Cele szczegółowe

Cele szczegółowe Planu są następujące:

- zmniejszenie zużycia energii finalnej na terenie gminy przez:
  - sektor gminny (obejmujący budynki gminne) o 181,7 MWh do roku 2020,
  - sektor mieszkalnictwa o 6 864 MWh do roku 2020,
  - sektor przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne o 265,5 MWh do roku 2020,
  - sektor transportu o 24 MWh do roku 2020
- zmniejszenie zużycia energii elektrycznej poprzez wprowadzanie nowoczesnych rozwiązań związanych z oświetleniem ulic – o 17,7 MWh do roku 2020,
- poprawa jakości dróg, wpływająca na zmniejszenie zużycia paliw, a poprzez to spadek emisji substancji zanieczyszczających do środowiska,
- wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w produkcji energii o 4 678 MWh do roku 2020,
- stosowanie OZE w nowobudowanych i remontowanych obiektach publicznych,
- termomodernizacja budynków użyteczności publicznej,
- pomoc w termomodernizacji obiektów budowlanych należących do mieszkańców,
- pomoc w wymianie źródeł ogrzewania budynków z węglowego na inne, charakteryzujące się mniejszą emisją gazów cieplarnianych,
- promocja i wdrażanie idei budownictwa energooszczędnego,
- edukacja mieszkańców w zakresie OZE i efektywnego gospodarowania energią,
- przygotowanie samorządu lokalnego do pełnienia wzorcowej roli w zakresie efektywności energetycznej.

### 8.3. Strategia długoterminowa do roku 2020

Głównym elementem strategii jest wdrażanie rozwiązań uwzględniających aspekt energetyczny, ekologiczny i edukacyjny. Rozwiązania te będą obejmować poszczególne grupy producentów i konsumentów energii.

Podstawą strategii jest jak największe zaangażowanie wszystkich uczestników rynku energii w działania przewidziane w Planie, zwiększanie świadomości użytkowników energii dotyczącej możliwości poprawy efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w ich własnym zakresie. Działania gminy będą pełnić rolę wzorcową dla wszystkich grup odbiorców energii.

Realizując wyznaczone cele na rok 2020, polityka władz gminy Lubrza będzie ukierunkowana na osiągnięcie w dłuższej perspektywie czasu:

- wyraźnego ograniczenia i optymalizacji zużycia energii elektrycznej oraz innych mediów, co przełoży się na oszczędności w budżecie,
- maksymalnej termomodernizacji budynków z sektora publicznego i mieszkaniowego,
- maksymalnego wykorzystania potencjału energii odnawialnej na terenie Gminy,
- umożliwienie mieszkańcom zastępowania indywidualnych źródeł ciepła opartych na paliwach kopalnych źródłami niskoemisyjnymi,
- zapewnienia bezpieczeństwa dostaw ciepła i energii elektrycznej,
- edukację mieszkańców w zakresie OZE oraz efektywnego gospodarowania energią,
- jak największego zaangażowania mieszkańców w działania ekologiczne.

### 8.4. Projekty działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej

W poniższych tabelach przedstawiono propozycje działań planu gospodarki niskoemisyjnej wraz z szacunkowymi kosztami, przykładowymi źródłami finansowania, wskaźnikami osiągniętymi w wyniku ich realizacji, opisem i wskazaniem korzyści społeczno-ekonomicznych wynikających z ich realizacji.

Zaproponowane w Planie działania dotyczą m.in.:

- poprawy efektywności energetycznej,
- wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- działań niskoemisyjnych,
- działań nieinwestycyjnych.

Warunkiem realizacji wskazanych działań są możliwości finansowe, techniczne i organizacyjne ich przeprowadzenia. Decyzja co do ostatecznej realizacji przedsięwzięć będzie podejmowana w zależności od pozyskania środków zewnętrznych na ich realizację.

Wśród działań wyróżniono zadania inwestycyjne, które bezpośrednio przełożą się na redukcję emisji gazów cieplarnianych, oraz nieinwestycyjne, głównie o charakterze promocyjnym i edukacyjnym, mające na celu uświadomienie lokalnej społeczności o konieczności ochrony środowiska oraz promocji odnawialnych źródeł energii i działań energooszczędnych.

Tabela 25 Opis działań planu gospodarki niskoemisyjnej planowanych do realizacji

Sektor	Działanie	Opis	Korzyści społeczno-ekonomiczne
Sektor gminny	Poprawa efektywności energetycznej budynków i obiektów użyteczności publicznej poprzez ich termomodernizację, rozbudowę, relokację	W ramach działania wykonana zostanie kompleksowa termomodernizacja budynków użyteczności publicznej należących do gminy (w tym placówki oświatowe). Zakres termomodernizacji będzie wynikał z przeprowadzonych audytów energetycznych. Podczas prac stosowane będą standardy efektywności energetycznej. Powstanie również nowy budynek urzędu gminy z domem kultury-jako dobudowa do istniejącego budynku Zespołu Szkół Samorządowych. Planowana jest również wymiana źródła ciepła w istniejącym budynku ZSS.	Podniesienie komfortu cieplnego budynków, zmniejszenie kosztów ogrzewania, polepszenie jakości usług jednostek użyteczności publicznej, obniżenie kosztów utrzymania budynków publicznych, obniżenie emisji zanieczyszczeń do powietrza. Zamknięte zostaną obecne budynki emitujące CO2 do powietrza a wybudowany zostanie nowy obiekt, w technologii energooszczędnej
Sektor gminny	Wykonanie audytów energetycznych dla budynków zarządzanych przez gminę przewidzianych do remontu i modernizacji	W ramach działania zlecone zostanie wykonanie audytów energetycznych dla budynków użyteczności publicznej należących do gminy, w których planowany będzie remont/termomodernizacja.	Ugruntowanie wizerunku gminy jako regionu proekologicznego i pełniącego wzorcową rolę w zakresie efektywności energetycznej
Sektor gminny	Zainstalowanie OZE w budynkach użyteczności publicznej	W ramach działania zamontowane zostaną instalacje wykorzystujące energię ze źródeł odnawialnych, np. kolektory słoneczne, pompy ciepła, instalacje fotowoltaiczne,	Zmniejszenie zużycia i kosztów energii pochodzącej ze źródeł kopalnych, obniżenie kosztów utrzymania budynków, obniżenie emisji zanieczyszczeń do powietrza
Sektor gminny	Instalacja energooszczędnego oświetlenia w budynkach zarządzanych przez gminę i budynkach jednostek gminnych	W ramach działania zmodernizowane zostanie oświetlenie wewnętrzne budynków, poprzez wymianę zwykłych żarówek, charakteryzujących się niekorzystnymi parametrami energetycznymi, na energooszczędne oprawy oświetleniowe.	Spadek kosztów energii, obniżenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, obniżenie kosztów utrzymania budynków publicznych
Sektor gminny	Modernizacja oświetlenia ulic na oświetlenie energooszczędne lub OZE	W celu ograniczenia zużycia energii elektrycznej planowana jest kompleksowa modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie gminy, poprzez wymianę tradycyjnych opraw oświetleniowych na energooszczędne punkty oświetleniowe (z możliwością zastosowania odnawialnych źródeł energii).	Redukcja zużycia energii elektrycznej i kosztów utrzymania oświetlenia miejsc publicznych,
Sektor gminny	Wprowadzenie systemu zielonych zamówień publicznych do procedur przetargowych	Celem zielonych zamówień publicznych jest osiągnięcie możliwie najszerszego poziomu uwzględniania kwestii środowiskowych w procedurach przetargowych. Zielone zamówienia mogą obejmować działania takie jak np.: zakup energooszczędnych urządzeń AGD, sprzętu komputerowego, wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne, zakup energooszczędnych i ekologicznych środków transportu, wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych.	Zmniejszenie kosztów eksploatacji urządzeń, ugruntowanie wizerunku gminy jako regionu proekologicznego, w tym w zakresie efektywnego gospodarowania energią
Sektor gminny	Promocja OZE i zachowań proekologicznych - m.in. budowa/rozbudowa portalu informacyjno – edukacyjnego dot. OZE, efektywności energetycznej, realizacja kampanii promocyjnych	Działanie skierowane jest na promocję pozytywnych zachowań ekologicznych. Projektowana jest budowa portalu informacyjno – edukacyjnego, na którym np. udostępniane będą dane i dokumenty zawierające informacje na temat ochrony środowiska, pojawi się informacja i promocja dot. wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, efektywności energetycznej.	Zwiększenie dostępu do informacji dotyczących energii i środowiska na terenie gminy, poszerzenie wiedzy społeczeństwa na temat nowoczesnych energooszczędnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii
Sektor gminny	Wprowadzanie elementów promocji OZE i ochrony środowiska do imprez realizowanych na terenie gminy	Działanie skierowane jest na promocję pozytywnych zachowań ekologicznych. Integralną częścią imprez realizowanych na terenie gminy będzie informacja i promocja dot. wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, efektywności energetycznej itp.	Poszerzenie wiedzy społeczeństwa na temat nowoczesnych energooszczędnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Lubrza

Sektor gminny	Promocja gminnych walorów przyrodniczych jako element polityki proekologicznej	Działanie skierowane jest na promocję walorów przyrodniczych gminy wśród mieszkańców i turystów, jako element polityki proekologicznej.	Ugruntowanie wizerunku gminy jako regionu proekologicznego, podniesienie walorów turystycznych i rozwój turystyki
Sektor mieszkalnictwa	Ograniczanie niskiej emisji na terenie gminy - kontynuacja działań związanych z dofinansowaniem wymiany źródeł ciepła w budynkach indywidualnych	Działanie polega na wymianie niskosprawnych wysokoemisyjnych źródeł ciepła (pieców węglowych, na drewno, itp.) w prywatnych budynkach mieszkalnych na źródła proekologiczne	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach mieszkalnych, zmniejszenie kosztów ogrzewania, ograniczenie niskiej emisji zanieczyszczeń, poprawa jakości życia mieszkańców
Sektor mieszkalnictwa	Zainstalowanie OZE w budynkach mieszkalnych na terenie gminy	W ramach działania zamontowane zostaną instalacje wykorzystujące energię ze źródeł odnawialnych, np. kolektory słoneczne, pompy ciepła, instalacje fotowoltaiczne, kotły na biomasę.	Zmniejszenie zużycia i kosztów energii pochodzącej ze źródeł kopalnych, obniżenie kosztów utrzymania budynków, obniżenie emisji zanieczyszczeń
Sektor mieszkalnictwa	Instalacja energooszczędnego oświetlenia w budynkach mieszkalnych na terenie gminy	W ramach działania zmodernizowane zostanie oświetlenie wewnętrzne budynków, poprzez wymianę zwykłych żarówek, charakteryzujących się niekorzystnymi parametrami energetycznymi, na energooszczędne oprawy oświetleniowe.	Spadek kosztów energii, obniżenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, obniżenie kosztów utrzymania budynków
Sektor mieszkalnictwa	Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem OZE	Działanie skierowane jest do mieszkańców gminy jako głównych konsumentów energii. Organizowane akcje będą przekazywać informacje dot. np. oszczędnego gospodarowania energią, wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych, ograniczania emisji zanieczyszczeń. Formy akcji mogą być dowolne, np.: udostępnianie informacji na stronie internetowej gminy, kampanie podczas imprez gminnych, konkursy dla uczniów, ulotki informacyjne.	Wzrost świadomości społeczeństwa w zakresie oszczędzania energii, kosztów i wpływu na środowisko, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne
Sektor mieszkalnictwa	Przekazywanie informacji zwrotnej w ramach akcji związanych z rozwojem OZE i promocją działań energooszczędnych	Działanie skierowane jest do mieszkańców gminy jako głównych konsumentów energii. Prowadzony będzie stały kontakt z mieszkańcami na temat m.in. realizacji działań mających wpływ na ograniczenie niskiej emisji, wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych, oszczędnego gospodarowania energią.	Wzrost świadomości społeczeństwa w zakresie oszczędzania energii, wykorzystania OZE, kosztów i wpływu na środowisko, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne
Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	Termomodernizacja budynków wykorzystywanych na cele gospodarcze i społeczne na terenie gminy	W ramach działania wykonana zostanie kompleksowa termomodernizacja budynków należących do przedsiębiorców. Planowane jest m.in. ocieplenie ścian, ocieplenie dachów, wymiana stolarki, modernizacja instalacji c.o. i c.w.u.). Podczas prac stosowane będą standardy efektywności energetycznej.	Podniesienie komfortu cieplnego budynków, obniżenie kosztów utrzymania budynków, obniżenie emisji zanieczyszczeń do powietrza,
Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	Poprawa efektywności energetycznej w przedsiębiorstwach i obiektach wykorzystywanych na cele społeczne – instalacja urządzeń poprawiających bilans energetyczny lokalnych firm	Działania dotyczyć będą zmniejszania energochłonności w budynkach służących działalności gospodarczej i obiektach wykorzystywanych na cele społeczne. Ich zakres będzie zależał od dostępu do odpowiednich technologii i możliwości finansowych	Poprawa warunków prowadzenia działalności gospodarczej, spadek zużycia i kosztów energii
Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	Zainstalowanie OZE w budynkach służących działalności gospodarczej i obiektach wykorzystywanych na cele społeczne na terenie gminy	W ramach działania zamontowane zostaną instalacje wykorzystujące energię ze źródeł odnawialnych, np. kolektory słoneczne, pompy ciepła, instalacje fotowoltaiczne, kotły na biomasę.	Zmniejszenie zużycia i kosztów energii pochodzącej ze źródeł kopalnych, obniżenie kosztów utrzymania budynków, obniżenie emisji zanieczyszczeń do powietrza
Przedsiębiorstwa i inne obiekty	Budowa instalacji OZE	Działanie uwzględni potrzeby i wnioski zgłaszane przez przedsiębiorców dotyczące budowy np. instalacji fotowoltaicznych,	Postrzeganie źródła energii jako nowoczesnego i proekologicznego, wykorzystanie odnawialnego źródła

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Lubrza

wykorzystywane na cele społeczne		małych biogazowni – takich, których budowa nie będzie wywierać niekorzystnego wpływu na środowisko ani nie będzie budzić sprzeciwów sąsiedzkich	energii, obniżenie emisji zanieczyszczeń do powietrza
Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	Instalacja energooszczędnego oświetlenia w budynkach służących działalności gospodarczej i obiektach wykorzystywanych na cele społeczne na terenie gminy	W ramach działania zmodernizowane zostanie oświetlenie wewnętrzne budynków, poprzez wymianę zwykłych żarówek, charakteryzujących się niekorzystnymi parametrami energetycznymi, na energooszczędne oprawy oświetleniowe	Spadek kosztów energii, obniżenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, obniżenie kosztów utrzymania budynków
Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	Wdrażanie procedur ochrony środowiska w lokalnych przedsiębiorstwach (np. wdrażanie norm ISO w zakresie ochrony środowiska)	Działanie polegać będzie na wdrażaniu w przedsiębiorstwach procedur ochrony środowiska. Umożliwi to firmom m.in. rozwój i wdrożenie odpowiedniej polityki w zarządzaniu zasobami energii, określenie istotnych obszarów zużycia energii i określenie planów redukcji.	Polepszenie wizerunku ekologicznego przedsiębiorstw, poprawa warunków prowadzenia działalności gospodarczej
Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	Akcje dla przedsiębiorców dotyczące zagadnień związanych z ograniczeniem zużycia energii i wykorzystaniem OZE	Działanie skierowane m.in. do przedsiębiorców szukających informacji w zakresie oszczędnego gospodarowania energią i wykorzystania OZE. Formy akcji mogą być dowolne, np.: udostępnianie informacji na stronie internetowej gminy, kampanie podczas imprez gminnych, konkursy na najbardziej energooszczędną firmę, szkolenia, ulotki informacyjne.	Wzrost świadomości w zakresie oszczędzania energii, wykorzystania OZE, kosztów i wpływu na środowisko, poprawa warunków prowadzenia działalności gospodarczej
Sektor transport	Modernizacja dróg gminnych (budowa, przebudowa, remont)	W ramach działania zmodernizowane zostaną odcinki dróg gminnych, wskazane przez Urząd Gminy. Zakres prac będzie wynikał z dokumentacji technicznej i możliwości finansowych.	Zwiększenie płynności ruchu i skrócenie czasu przejazdu pojazdów a poprzez to obniżenie lokalnej emisji zanieczyszczeń, podniesienie bezpieczeństwa drogowego, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych pod budownictwo mieszkaniowe, usługowe i inne
Sektor transport	Wymiana pojazdów wykorzystywanych przez gminę i jednostki podległe oraz OSP w sposób ograniczający emisję	Działanie zakłada wymianę pojazdów wykorzystywanych przede wszystkim przez OSP na pojazdy energooszczędne.	Obniżenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, ugruntowanie wizerunku gminy jako regionu proekologicznego, w tym w zakresie efektywnego gospodarowania energią
Sektor transport	Rozbudowa infrastruktury rowerowej (m.in. ścieżki rowerowe, stojaki rowerowe, wiaty)	Działanie obejmie rozbudowę infrastruktury rowerowej zlokalizowanej w pasie drogowym, w ciągu ulic stanowiących podstawowy układ drogowy gminy. Zakres będzie zależał od wytycznych konkursowych i możliwości finansowych.	Zwiększenie bezpieczeństwa ruchu drogowego, obniżenie lokalnej emisji zanieczyszczeń, stworzenie warunków do rozwoju komunikacji alternatywnej na terenie gminy, promocja aktywności fizycznej wśród mieszkańców
Sektor transport	Budowa ścieżek komunikacyjnych	Działanie obejmie budowę ścieżki rowerowej na odcinku Świebodzin-Ługów-Lubrza-Staropole-Boryszyn-Sieniawa-Łagów- Gronów (ścieżka obejmie trzy gminy)	Obniżenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, stworzenie warunków do rozwoju komunikacji alternatywnej, ugruntowanie wizerunku gminy jako regionu proekologicznego
Sektor transport	Kampanie promujące zielony transport – rowery i samochody z mniejszą emisyjnością	Działanie skierowane jest do mieszkańców gminy. Kampanie będą promować używanie transportu rowerowego, pojazdów z mniejszą emisyjnością oraz ekologiczne prowadzenie samochodów (tzw. ecodriving). Formy akcji mogą być dowolne, np.: kampanie podczas imprez gminnych, konkursy dla uczniów, pokazy policyjne, ulotki informacyjne.	Wzrost świadomości w zakresie ekologii i wpływu transportu na środowisko; zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne, promocja aktywności fizycznej wśród mieszkańców

Tabela 26 Działania planu gospodarki niskoemisyjnej planowane do realizacji

Sektor	Obszar	Działanie	Orientacyjny koszt (zł)	Źródła finansowania	Szacunkowa redukcja zużycia energii [MWh]	Szacunkowa redukcja emisji CO <sub>2</sub> [Mg]
Sektor gminny	Budynki	Poprawa efektywności energetycznej budynków i obiektów użyteczności publicznej poprzez ich termomodernizację, rozbudowę, relokację	7 000 000	Budżet gminy, środki zewnętrzne, w tym m.in.: RPO, NFOŚiGW	75	35
Sektor gminny	Budynki, urzędnia	Wykonanie audytów energetycznych dla budynków zarządzanych przez gminę przewidzianych do remontu i modernizacji	50 000	Budżet gminy, środki zewnętrzne, w tym m.in.: RPO, NFOŚiGW	–	–
Sektor gminny	Budynki, urzędnia	Zainstalowanie OZE w budynkach użyteczności publicznej	500 000	Budżet gminy, środki zewnętrzne, w tym m.in.: RPO, NFOŚiGW	100	43
Sektor gminny	Budynki, urzędnia	Instalacja energooszczędnego oświetlenia w budynkach zarządzanych przez gminę i budynkach jednostek gminnych	250 000	Budżet gminy, środki zewnętrzne, w tym m.in.: RPO, NFOŚiGW	6,7	8
Sektor gminny	Oświetlenie uliczne	Modernizacja oświetlenia ulic na oświetlenie energooszczędne lub OZE	2 000 000	Budżet gminy, środki zewnętrzne, w tym m.in.: RPO, NFOŚiGW	17,7	21,2
Sektor gminny	Normy w zakresie efektywności energetycznej	Wprowadzenie systemu zielonych zamówień publicznych do procedur przetargowych	–	–	–	–
Sektor gminny	Promocja, edukacja	Promocja OZE i zachowań proekologicznych - m.in. budowa/ rozbudowa portalu informacyjno – edukacyjnego dot. OZE, efektywności energetycznej, realizacja kampanii promocyjnych	100 000	Budżet gminy, środki zewnętrzne, w tym m.in.: RPO	–	–
Sektor gminny	Promocja, edukacja	Wprowadzanie elementów promocji OZE i ochrony środowiska do imprez realizowanych na terenie gminy	100 000	Budżet gminy, środki zewnętrzne, w tym m.in.: RPO	–	–
Sektor gminny	Promocja, edukacja	Promocja gminnych walorów przyrodniczych jako element polityki proekologicznej	100 000	Budżet gminy, środki zewnętrzne, w tym m.in.: RPO	–	–
Sektor mieszkalnictwa	Budynki, urzędnia	Ograniczanie niskiej emisji na terenie gminy - kontynuacja działań związanych z dofinansowaniem wymiany źródeł ciepła w budynkach indywidualnych	2 000 000	Środki własne właścicieli budynków, środki zewnętrzne, w tym m.in.: NFOŚiGW	2680	1162
Sektor mieszkalnictwa	Budynki, urzędnia	Zainstalowanie OZE w budynkach mieszkalnych na terenie gminy	10 000 000	Środki własne właścicieli budynków, środki zewnętrzne: NFOŚiGW, RPO	4100	1900
Sektor mieszkalnictwa	Budynki, urzędnia	Instalacja energooszczędnego oświetlenia w budynkach mieszkalnych na terenie gminy	500 000	Środki własne właścicieli budynków, środki zewnętrzne, w tym m.in.: NFOŚiGW, RPO	84	100
Sektor mieszkalnictwa	Promocja, edukacja	Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem OZE	100 000	środki własne wnioskodawcy, środki zewnętrzne, w tym m.in. RPO	–	–



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Lubrza

Sektor mieszkalnictwa	Promocja, edukacja	Przekazywanie informacji zwrotnej w ramach akcji związanych z rozwojem OZE i promocja działań energooszczędnych	100 000	środki własne wnioskodawcy, środki zewnętrzne, w tym m.in. RPO	–	–
Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	Budynki	Termomodernizacja budynków wykorzystywanych na cele gospodarcze i społeczne na terenie gminy	6 000 000	środki własne inwestorów, dofinansowanie ze źródeł zewnętrznych, w tym m.in.: RPO, NFOŚiGW,	48	28
Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	Budynki, urzędnia	Poprawa efektywności energetycznej w przedsiębiorstwach i obiektach wykorzystywanych na cele społeczne – instalacja urządzeń poprawiających bilans energetyczny lokalnych firm	2 000 000	środki własne inwestorów, dofinansowanie ze źródeł zewnętrznych, w tym m.in.: RPO, NFOŚiGW, PROW, POLiŚ	17	10
Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	Budynki, urzędnia	Zainstalowanie OZE w budynkach służących działalności gospodarczej i obiektach wykorzystywanych na cele społeczne na terenie gminy	3 000 000	środki własne inwestorów, dofinansowanie ze źródeł zewnętrznych, w tym m.in.: RPO, NFOŚiGW, PROW, POLiŚ	78	44
Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	Budynki, urzędnia	Budowa instalacji OZE	100 000 000	środki własne inwestorów, dofinansowanie ze źródeł zewnętrznych, w tym m.in.: RPO, NFOŚiGW, POLiŚ	120	80
Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	Budynki, urzędnia	Instalacja energooszczędnego oświetlenia w budynkach służących działalności gospodarczej i obiektach wykorzystywanych na cele społeczne na terenie gminy	500 000	środki własne inwestorów, dofinansowanie ze źródeł zewnętrznych, w tym m.in.: RPO, NFOŚiGW,	2,5	3
Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	Normy w zakresie efektywności energetycznej	Wdrażanie procedur ochrony środowiska w lokalnych przedsiębiorstwach (np. wdrażanie norm ISO w zakresie ochrony środowiska)	100 000	środki własne inwestorów, dofinansowanie ze źródeł zewnętrznych, w tym m.in.: RPO	–	–
Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	Promocja, edukacja	Akcje dla przedsiębiorców dotyczące zagadnień związanych z ograniczeniem zużycia energii i wykorzystaniem OZE	100 000	środki własne wnioskodawcy, środki zewnętrzne, w tym m.in. RPO	–	–
Sektor transport	Drogi publiczne	Modernizacja dróg gminnych (budowa, przebudowa, remont)	3 000 000	Budżet gminy, środki zewnętrzne, w tym m.in.: PROW, RPO	11	5
Sektor transport	Transport gminny/OSP	Wymiana pojazdów wykorzystywanych przez gminę i jednostki podległe oraz OSP w sposób ograniczający emisję	1 500 000	środki własne wnioskodawcy, dofinansowanie ze źródeł zewnętrznych, w tym m.in.: RPO	13	6
Sektor transport	Transport prywatny	Rozbudowa infrastruktury rowerowej (m.in. ścieżki rowerowe, stojaki rowerowe, wiaty)	500 000	środki własne wnioskodawcy, dofinansowanie ze źródeł	–	–

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Lubrza

				zewnątrznych, w tym m.in.: PROW, RPO		
Sektor transport	Transport gminny	Budowa ścieżek komunikacyjnych	4 000 000	środki własne wnioskodawcy, dofinansowanie ze źródeł zewnątrznych: RPO (w ramach kontraktu lubuskiego)	-	-
Sektor transport	Promocja, edukacja	Kampanie promujące zielony transport – rowery i samochody z mniejszą emisyjnością	100 000	środki własne wnioskodawcy, środki zewnętrzne, w tym m.in. RPO	-	-

- Przy proponowaniu działania dotyczącego wykonania **kompleksowej termomodernizacji budynków użyteczności publicznej** wykorzystano dane przekazane przez Urząd Gminy odnośnie planowanych remontów i termomodernizacji obiektów gminnych. Zakres termomodernizacji będzie wynikał z przeprowadzonych **audytów energetycznych**, których wykonanie również wpisano jako propozycję działań do Planu.

W ramach działania powstanie również nowy budynek urzędu gminy z domem kultury - jako dobudowa do istniejącego budynku Zespołu Szkół Samorządowych. Zamknięte zostaną obecne budynki emitujące CO<sub>2</sub> do powietrza a wybudowany zostanie nowy obiekt, w technologii energooszczędnej, przyjaznej dla środowiska.

- Przy proponowaniu działania dotyczącego **ograniczenia niskiej emisji na terenie gminy poprzez wymianę źródeł ciepła w budynkach indywidualnych** wykorzystano dane uzyskane w wyniku przeprowadzonej ankietyzacji wśród mieszkańców gminy. Wielu ankietowanych wskazało na potrzebę wymiany istniejących źródeł węglowych na ekologiczne.
- Przy proponowaniu działania dotyczącego **zainstalowanie OZE w budynkach mieszkalnych, w budynkach służących działalności gospodarczej i obiektach wykorzystywanych na cele społeczne na terenie gminy** wykorzystano dane uzyskane w wyniku przeprowadzonej ankietyzacji wśród mieszkańców i przedsiębiorców. Wielu ankietowanych wskazało na potrzebę zainstalowania OZE, m.in. kolektory słoneczne, pompy ciepła, fotowoltaika.
- Przy proponowaniu działania dotyczącego **termomodernizacji budynków wykorzystywanych na cele gospodarcze i społeczne na terenie gminy** wykorzystano dane uzyskane w wyniku przeprowadzonej ankietyzacji wśród przedsiębiorców i użytkowników obiektów wykorzystywanych na cele społeczne. Wielu ankietowanych wskazało na potrzebę zmodernizowania budynków poprzez wykonanie m.in. ocieplenia dachu, ścian, wymiany okien i drzwi, itp.
- Przy proponowaniu działania dotyczącego **budowy instalacji OZE** (w sektorze przedsiębiorstwa/ inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne) uwzględniono potrzeby zgłaszane przez przedsiębiorców dotyczące budowy instalacji fotowoltaicznych czy małych biogazowni. W ramach działania nie powstaną instalacje zaliczane do przedsięwzięć mogących znacząco lub potencjalnie oddziaływać negatywnie na środowisko.
- Przy proponowaniu działania dotyczącego **modernizacji dróg gminnych, rozbudowy infrastruktury rowerowej, budowy ścieżek komunikacyjnych** wykorzystano dane przekazane przez Urząd Gminy odnośnie planowanych remontów dróg gminnych i planowanych do budowy ścieżek rowerowych oraz potrzeby zgłaszane przez mieszkańców gminy w tym zakresie. Odpowiednio przygotowana sieć dróg gminnych i tras rowerowych powoduje zwiększenie bezpieczeństwa ruchu drogowego i obniżenie lokalnej emisji zanieczyszczeń do powietrza.
- W zaproponowanym katalogu działań nie ujęto obiektów/instalacji, na które gmina nie ma wpływu, tj. np. dróg powiatowych czy krajowych, które leżą poza gestią władz gminy.
- Wśród działań inwestycyjnych nie planuje się również podjęcia działań w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii (CH<sub>4</sub> ze składowisk odpadów), gdyż w gminie Lubrza nie ma składowiska odpadów, w związku z czym nie występuje emisja z tego sektora.
- Zaproponowane działania dotyczące instalacji OZE obejmują wszystkiego rodzaju odnawialne źródła energii, w tym instalacje do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu. Na terenie gminy Lubrza nie występuje sieć ciepłownicza, zatem nie ma możliwości skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej.

- Nie wskazano działań nie inwestycyjnych w zakresie planowania przestrzennego, ponieważ gmina nie planuje podejmowania tego typu zadań. Już obecnie cele i działania „Planu” są spójne z obowiązującymi w gminie dokumentami strategicznymi i planistycznymi. Jeśli zajdzie konieczność aktualizacji tychże dokumentów, założenia „Planu” będą nadal w nich uwzględniane. Ewentualna aktualizacja dokumentów strategicznych i planistycznych będzie dokonywana bez ponoszenia dodatkowych nakładów finansowych przez gminę.

## 9. Realizacja Planu

Wdrażanie Planu gospodarki niskoemisyjnej to najdłuższy i najbardziej skomplikowany etap realizacji zarówno w sensie technicznym jak i finansowym. Wymaga zapewnienia odpowiednich zasobów kadrowych i finansowych. Władze Gminy Lubrza będą w tym celu wykorzystywać swoje wewnętrzne zasoby.

Za realizację Planu odpowiada Wójt Gminy Lubrza. Koordynacją nad realizacją działań oraz monitorowaniem osiąganych efektów zajmą się przede wszystkim pracownicy na samodzielnych stanowiskach pracy ds. Ochrony Środowiska, Rolnictwa, ds. Budownictwa, ds. Turystyki i Promocji Gminy (pozyskiwania środków zewnętrznych) i Zamówień Publicznych. Ponadto przewiduje się, że niezbędne będzie również wsparcie ze strony Skarbnika i pracowników Referatu Gospodarki Finansowej.

Wśród głównych zadań koordynacyjnych znajdzie się m.in.:

- przygotowanie i prowadzenie działań związanych z realizacją poszczególnych projektów inwestycyjnych zapisanych w Planie,
- gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów,
- kontrolowanie stopnia realizacji celów Planu i cykliczne sporządzanie raportów,
- monitorowanie sytuacji energetycznej na terenie gminy,
- planowanie i przeprowadzanie działań edukacyjnych oraz informacyjnych w zakresie racjonalnego gospodarowania energią oraz ochrony środowiska naturalnego (w szczególności zagadnień dotyczących gazów cieplarnianych).

W celu odpowiedniego przeprowadzenia wszystkich działań przewidywanych w Planie i jego pełnej realizacji, poza współpracą w ramach struktur Urzędu Gminy, konieczne będzie zaangażowanie niezależnych podmiotów działających na terenie gminy Lubrza a także indywidualnych konsumentów energii. Kluczowe dla realizacji Planu jest, aby decyzje podejmowane były z pełnym udziałem interesariuszy, do których zaliczono:

- mieszkańcy gminy Lubrza,
- przedsiębiorcy działający na terenie gminy,
- organizacje społeczne i instytucje niezależne od gminy a funkcjonujące na jej terenie,
- jednostki gminne i OSP.

Udział społeczeństwa stanowi część zobowiązań podejmowanych w ramach Planu. Działania realizowane przez mieszkańców i przedsiębiorców związane m.in. z termomodernizacją budynków, wymianą oświetlenia, wymianą indywidualnych źródeł ciepła na ekologiczne, instalacją OZE, to działania wysokonakładowe, na które w większości potrzebne będzie dofinansowanie ze środków zewnętrznych. Komunikacja z interesariuszami będzie się odbywać przy wykorzystaniu obecnie funkcjonujących kanałów, tj. m.in. strona internetowa Urzędu Gminy, informacje na tablicach ogłoszeń, spotkania organizowane przez Urząd Gminy i organizacje pozarządowe.

Gmina będzie udzielać wsparcia w zakresie udostępniania informacji o możliwościach dofinansowania inwestycji i promocji realizacji działań o charakterze ekologicznym oraz będzie aktywnie poszukiwać systemu odpowiednich zachęt dla posiadaczy niskosprawnych nieekologicznych źródeł ciepła. W ramach zadań koordynacyjnych Planu prowadzony będzie monitoring wskaźników realizacji poszczególnych działań zapisanych w Planie, tak aby w 2020 r. nie było problemu z osiągnięciem celów założonych w dokumencie, w tym redukcji emisji CO<sub>2</sub> o 20% w stosunku do roku 2010.

## 9.1. Harmonogram działań

W poniższej tabeli przedstawiono projekty działań wraz z okresem ich realizacji. Wskazane terminy stanowią propozycje i mogą ulec zmianie w zależności od sytuacji w gminie i możliwości dofinansowania ze środków zewnętrznych.

Jako termin realizacji działań przyjęto okres 2015-2020. Wynika to z faktu, iż w momencie opracowywania Planu nie są znane terminy konkursów, w ramach których gmina i pozostali interesariusze będą się ubiegać o dofinansowanie poszczególnych działań. Chcąc uniknąć konieczności aktualizowania Planu, przyjęto zatem szerszy okres 2015-2020, zamiast konkretnych lat realizacji poszczególnych działań.

W harmonogramie wskazano jednostki realizujące poszczególne działania. Wyróżniono:

- gmina Lubrza,
- właściciele nieruchomości (tj. właściciele/ zarządcy budynków mieszkalnych),
- podmioty gospodarcze i społeczne,
- LGD (tj. Lokalna Grupa Działania, w skład której wchodzi gmina Lubrza oraz funkcjonujące na jej terenie organizacja pozarządowe, przedsiębiorcy i osoby fizyczne),
- OSP,
- sektor społeczny (do którego zaliczono organizacje pozarządowe działające na terenie gminy, w tym również Koła Gospodyń Wiejskich, Ochotnicze Straże Pożarne).

Tabela 27 Harmonogram realizacji działań

Sektor	Rodzaj działania	Działanie	Okres realizacji	Jednostka realizująca
Sektor gminny	inwestycyjne/ wysokonakładowe	Poprawa efektywności energetycznej budynków i obiektów użyteczności publicznej poprzez ich termomodernizację, rozbudowę, relokację	2015-2020	Gmina Lubrza
Sektor gminny	inwestycyjne/ niskonakładowe	Wykonanie audytów energetycznych dla budynków zarządzanych przez gminę przewidzianych do remontu i modernizacji	2015-2020	Gmina Lubrza
Sektor gminny	inwestycyjne/ wysokonakładowe	Zainstalowanie OZE w budynkach użyteczności publicznej	2015-2020	Gmina Lubrza
Sektor gminny	inwestycyjne/ średnionakładowe	Instalacja energooszczędnego oświetlenia w budynkach zarządzanych przez gminę i budynkach jednostek gminnych	2015-2020	Gmina Lubrza
Sektor gminny	inwestycyjne/ wysokonakładowe	Modernizacja oświetlenia ulic na oświetlenie energooszczędne lub OZE	2015-2020	Gmina Lubrza
Sektor gminny	administracyjne / beznakładowe	Wprowadzenie systemu zielonych zamówień publicznych do procedur przetargowych	2015-2020	Gmina Lubrza
Sektor gminny	edukacyjne / niskonakładowe	Promocja OZE i zachowań proekologicznych – m.in. budowa/ rozbudowa portalu informacyjno – edukacyjnego dot. OZE, efektywności energetycznej, realizacja kampanii promocyjnych	2015-2020	Gmina Lubrza
Sektor gminny	promocyjne / niskonakładowe	Wprowadzanie elementów promocji OZE i ochrony środowiska do imprez realizowanych na terenie gminy	2015-2020	Gmina Lubrza
Sektor gminny	promocyjne / niskonakładowe	Promocja gminnych walorów przyrodniczych jako element polityki proekologicznej	2015-2020	Gmina Lubrza
Sektor mieszkalnictwa	inwestycyjne/ wysokonakładowe	Ograniczanie niskiej emisji na terenie gminy - kontynuacja działań związanych z dofinansowaniem wymiany źródeł ciepła w budynkach indywidualnych	2015-2020	Właściciele nieruchomości
Sektor mieszkalnictwa	inwestycyjne/ wysokonakładowe	Zainstalowanie OZE w budynkach mieszkalnych na terenie gminy	2015-2020	Właściciele nieruchomości
Sektor mieszkalnictwa	inwestycyjne/ wysokonakładowe	Instalacja energooszczędnego oświetlenia w budynkach mieszkalnych na terenie gminy	2015-2020	Właściciele nieruchomości
Sektor mieszkalnictwa	edukacyjne / niskonakładowe	Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem OZE	2015-2020	Sektor społeczny
Sektor mieszkalnictwa	edukacyjne / niskonakładowe	Przekazywanie informacji zwrotnej w ramach akcji związanych z rozwojem OZE i promocja działań energooszczędnych	2015-2020	Sektor społeczny
Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	inwestycyjne/ wysokonakładowe	Termomodernizacja budynków wykorzystywanych na cele gospodarcze i społeczne na terenie gminy	2015-2020	Podmioty gospodarcze i społeczne
Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	inwestycyjne/ wysokonakładowe	Poprawa efektywności energetycznej w przedsiębiorstwach i obiektach wykorzystywanych na cele społeczne – instalacja urządzeń poprawiających bilans energetyczny lokalnych firm	2015-2020	Podmioty gospodarcze i społeczne
Przedsiębiorstwa i	inwestycyjne/	Zainstalowanie OZE w budynkach służących działalności gospodarczej i obiektach	2015-2020	Podmioty gospodarcze

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Lubrza

inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	wysokonakładowe	wykorzystywanych na cele społeczne na terenie gminy		i społeczne
Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	inwestycyjne/ wysokonakładowe	Budowa instalacji OZE	2015-2020	Podmioty gospodarcze
Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	inwestycyjne/ średnionakładowe	Instalacja energooszczędnego oświetlenia w budynkach służących działalności gospodarczej i obiektach wykorzystywanych na cele społeczne na terenie gminy	2015-2020	Podmioty gospodarcze i społeczne
Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	inwestycyjne/ średnionakładowe	Wdrażanie procedur ochrony środowiska w lokalnych przedsiębiorstwach (np. wdrażanie norm ISO w zakresie ochrony środowiska)	2015-2020	Podmioty gospodarcze i społeczne
Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	edukacyjne / niskonakładowe	Akcje dla przedsiębiorców dotyczące zagadnień związanych z ograniczeniem zużycia energii i wykorzystaniem OZE	2015-2020	Sektor społeczny
Sektor transport	inwestycyjne/ wysokonakładowe	Modernizacja dróg gminnych (budowa, przebudowa, remont)	2015-2020	Gmina Lubrza
Sektor transport	inwestycyjne/ wysokonakładowe	Wymiana pojazdów wykorzystywanych przez gminę i jednostki podległe oraz OSP w sposób ograniczający emisję	2015-2020	OSP
Sektor transport	inwestycyjne/ wysokonakładowe	Rozbudowa infrastruktury rowerowej (m.in. ścieżki rowerowe, stojaki rowerowe, wiaty)	2015-2020	Gmina Lubrza
Sektor transport	inwestycyjne/ wysokonakładowe	Budowa ścieżek komunikacyjnych	2015-2020	Gmina Lubrza
Sektor transport	promocyjne / niskonakładowe	Kampanie promujące zielony transport – rowery i samochody z mniejszą emisyjnością	2015-2020	Sektor społeczny

## 9.2. Źródła finansowania przedsięwzięć

Przedstawione poniżej możliwości finansowania wskazanych w Planie działań, aktualne na 2015 rok, należy weryfikować i uzupełniać o nowe w miarę rozwoju systemów wsparcia inwestycji.

### **Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020 – dokument zatwierdzony przez Komisję Europejską w grudniu 2014 r.**

W POIiŚ wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach będzie realizowane w ramach **Osi Priorytetowej I: Zmniejszenie emisyjności gospodarki**. W obrębie Osi zaplanowano realizację m.in. następujących priorytetów inwestycyjnych:

- Priorytet inwestycyjny 4.I Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Realizacja priorytetu przyczyni się do zwiększenia udziału energii produkowanej ze źródeł odnawialnych, co z kolei przyczyni się do poprawy efektywności wykorzystania i oszczędzania zasobów surowców energetycznych oraz poprawy stanu środowiska poprzez redukcję zanieczyszczeń do atmosfery. Wskazano też, że realizacja inwestycji w zakresie OZE jest korzystna dla obszarów wiejskich, gdzie pobudza lokalny rozwój gospodarczy.

- Priorytet inwestycyjny 4.II Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach.

Realizacja priorytetu przyczyni się do zwiększenia efektywności energetycznej na poziomie zużycia, zwiększając przy tym udział odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym poprzez racjonalne zużycie zasobów surowców energetycznych. Wpłyne to na oszczędność energii, a jej efektywne wykorzystanie przez przedsiębiorstwa obniży koszty ich funkcjonowania. Działania w ramach przedmiotowego priorytetu wpłyną również na zmniejszenie emisyjności gospodarki.

- Priorytet inwestycyjny 4.III Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym.

Realizacja priorytetu przyczyni się do zwiększenia efektywności energetycznej na poziomie zużycia zwiększając przy tym udział odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym poprzez racjonalne zużycie zasobów surowców energetycznych. Zwiększenie poprawy efektywności energetycznej, która łączy w sobie cele gospodarcze i społeczne, przyczyni się dodatkowo do zmniejszenia emisyjności gospodarki.

Przewiduje się, że wsparcie w ramach tego priorytetu skierowane będzie głównie na kompleksową modernizację energetyczną budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne, w tym również w zakresie związanym m.in. z ociepleniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne, przebudową systemów grzewczych, systemów wentylacji i klimatyzacji, instalacja OZE w modernizowanych energetycznie budynkach.

- Priorytet inwestycyjny 4.V 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.

Realizacja priorytetu przyczyni się do zwiększenia efektywności energetycznej na poziomie produkcji i przesyłu. Przewidziane działania ukierunkowane będą na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, co przyczyni się do poprawy jakości powietrza na terenach miejskich. W ramach gospodarki niskoemisyjnej przewiduje się, że wsparcie



skierowane będzie do obszarów posiadających uprzednio przygotowane plany gospodarki niskoemisyjnej.

- **Priorytet inwestycyjny 4.VI** Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

Realizacja priorytetu przyczyni się do zwiększenia efektywności energetycznej na poziomie produkcji oraz udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym, co pozwoli zredukować emisje zanieczyszczeń pochodzących z tzw. niskiej emisji. Interwencja przyczyni się również do poprawy jakości powietrza.

W ramach działań związanych z wysokosprawnym wytwarzaniem w skojarzeniu, przewiduje się, że wsparcie skierowane będzie na budowę lub przebudowę jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w technologii wysokosprawnej kogeneracji. Ponadto planuje się, że wsparcie zostanie skierowane na budowę wysokosprawnej, efektywnej sieci dystrybucji ciepła (oraz przyłączy) dla jednostek wytwarzających energię elektryczną i ciepło w układach wysokosprawnej kogeneracji, w tym i z OZE, włączając je (o ile będzie to możliwe) do głównych źródeł ciepła odpadowego.

### **Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020 – dokument zatwierdzony przez Komisję Europejską w grudniu 2014 r.**

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich będzie realizował m.in. priorytet „Wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu w sektorach rolnym, spożywczym i leśnym”, który jest jednym z sześciu priorytetów wyznaczonych dla wspólnotowej polityki rozwoju obszarów wiejskich na lata 2014 – 2020.

Działania z zakresu przejścia na gospodarkę niskoemisyjną będą realizowane w ramach następujących działań:

- **Działanie MO4 - Inwestycje w środki trwałe**

#### Poddziałanie: Pomoc na inwestycje w gospodarstwach rolnych

W ramach poddziałania będą realizowane takie rodzaje operacji, które będą przyczyniały się do poprawy ogólnych wyników gospodarstwa, tj. poprawę konkurencyjności i zwiększenie rentowności gospodarstwa rolnego w wyniku jego restrukturyzacji.

Część realizowanych operacji może prowadzić do osiągnięcia efektu ekonomicznego poprzez inwestycje związane z racjonalizacją wykorzystania zasobów (np. woda, energia, wykorzystanie OZE) lub uwzględniać różnorodne aspekty dostosowań do zmian klimatu i zmniejszenia obciążeń dla środowiska.

#### Poddziałanie: Pomoc na inwestycje w przetwórstwo/marketing i rozwój produktów rolnych (Przetwórstwo i marketing produktów rolnych)

Poddziałanie adresowane jest do mikro- małych i średnich przedsiębiorstw działających w sektorze przetwórstwa lub handlu hurtowego produktami rolnymi oraz rolników rozpoczynających działalność gospodarczą w ww. zakresie. Wybrane przez beneficjentów rozwiązania mogą uwzględniać oszczędność wykorzystania zasobów (woda, energia), zmniejszenie obciążeń dla środowiska (gospodarka ściekowa, odpady), wykorzystanie OZE.

- **Działanie MO7 - Podstawowe usługi i odnowa miejscowości na obszarach wiejskich**

Poddziałanie: Inwestycje związane z tworzeniem, ulepszaniem lub rozbudowa wszystkich rodzajów małej infrastruktury, w tym inwestycje w energię odnawialną i w oszczędzanie energii

W ramach poddziałania wyszczególniono również zadania z zakresu budowy lub modernizacji dróg lokalnych.

### **Regionalny Program Operacyjny Lubuskie 2000**

W RPO działania związane z efektywnością energetyczną i wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, realizowane będą w ramach Osi Priorytetowej 3 i następujących działań:

- **Oś Priorytetowa 3 - Gospodarka niskoemisyjna**

- **Działanie 3.1 Odnawialne źródła energii**

W ramach działania realizowane będą projekty dot. m.in.:

- budowa nowoczesnych lokalnych źródeł OZE, w tym małych źródeł wytwarzania energii z OZE; budowa oraz modernizacja elektroenergetycznych sieci dystrybucyjnych średniego oraz niskiego napięcia; budowa instalacji do produkcji biokomponentów lub biopaliw drugiej i trzeciej generacji

Beneficjentami są m.in.: przedsiębiorcy; jednostki samorządu terytorialnego; spółki prawa handlowego będące własnością JST; właściciele/zarządcy wielorodzinnych budynków mieszkaniowych; organizacje pozarządowe.

- **Działanie 3.2 Efektywność energetyczna**

W ramach działania realizowane będą projekty dot. m.in.:

- głęboka modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej, w tym wykorzystanie instalacji OZE w modernizowanych energetycznie budynkach; głęboka modernizacja energetyczna wielorodzinnych budynków mieszkalnych, w tym wykorzystanie instalacji OZE w modernizowanych energetycznie budynkach

Beneficjentami są m.in.: jednostki samorządu terytorialnego; podmioty publiczne, których właścicielem jest JST lub, dla których podmiotem założycielskim jest JST; właściciele/zarządcy budynków mieszkaniowych

- **Działanie 3.3 Ograniczenie niskiej emisji w miastach**

W ramach działania realizowane będą projekty dot. m.in.:

- budowa lub przebudowa infrastruktury dla rozwoju ekologicznego transportu publicznego, w tym ścieżki rowerowe; modernizacja floty transportu publicznego na terenach zurbanizowanych pod kątem ograniczenia emisji spalin; inwestycje z zakresu budownictwa zero emisyjnego; podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców województwa;

Beneficjentami są m.in.: jednostki samorządu terytorialnego; spółki prawa handlowego będące własnością JST; dostawcy usług energetycznych.

## Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

NFOŚiGW prowadzi samodzielną gospodarkę finansową działając na podstawie ustawy Prawo ochrony środowiska. Zapewnia m.in. wykorzystanie środków zagranicznych przeznaczonych na ochronę środowiska, dofinansowuje inwestycje z zakresu ochrony klimatu i redukcji emisji gazów cieplarnianych.

W tabeli zaprezentowano programy dotyczące ochrony powietrza, realizowane z NFOŚiGW.

**Tabela 28 Programy finansowane ze środków NFOŚiGW – stan na 2015 r.**

Program	Cel	Finansowanie	Beneficjenci	Przedsięwzięcia
GIS Część 6) SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne	Wspieranie przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia ulicznego	Dotacja Pożyczka	JST	<ul style="list-style-type: none"> <li>modernizacja oświetlenia ulicznego,</li> <li>montaż urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem,</li> <li>montaż sterowalnych układów redukcji mocy oraz stabilizacji napięcia zasilającego</li> </ul>
Poprawa efektywności energetycznej Część 2) LEMUR Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej	Zmniejszenie zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie lub uniknięcie emisji CO <sub>2</sub> w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego	Dotacja Pożyczka	Podmioty sektora fin. publicznych, organizacje pozarządowe inne	<ul style="list-style-type: none"> <li>projektowanie i budowie lub tylko budowa, nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego.</li> </ul>
Poprawa efektywności energetycznej Część 2) Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczęd.	Oszczędność energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO <sub>2</sub> poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowobudowanych budynkach mieszkalnych	Dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego	Osoby fizyczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>budowa domu jednorodzinnego;</li> <li>zakup nowego domu jednorodzinnego;</li> <li>zakup lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym</li> </ul>
Poprawa efektywności energetycznej Część 3) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich	Ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł	Dotacje na częściowe spłaty kredytów bankowych	MŚP	<ul style="list-style-type: none"> <li>poprawa efektywności energetycznej i/lub zastosowanie odnawialnych źródeł energii,</li> <li>termomodernizacja budynku i/lub zastosowanie odnawialnych źródeł energii,</li> </ul>

przedsiębiorstw.	energii w sektorze MŚP. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO <sub>2</sub> .			
Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 1) BOCIAN – Rozproszone, odnawialne źródła energii	Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO <sub>2</sub> poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii	Pożyczka	Przedsiębiorcy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii</li> </ul>
Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 2) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji OZE	Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO <sub>2</sub> w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji ciepła lub energii elektrycznej dla osób fizycznych oraz wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych	Dotacja Pożyczka	Osoby fizyczne, spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe oraz jednostki samorządu terytorialnego i ich związki.	zakup i montaż nowych instalacji i mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do produkcji: <ul style="list-style-type: none"> <li>• energii elektrycznej lub</li> <li>• ciepła i energii elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych.</li> </ul>

Źródło: opracowanie własne na podst. <http://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/>

### 9.3. System monitoringu i oceny

Monitoring efektów jest istotnym elementem procesu wdrażania Planu. Jednym z elementów wdrażania Planu jest prowadzona systematycznie inwentaryzacja i aktualizacja bazy danych o emisji CO<sub>2</sub>.

Postęp realizacji Planu powinien być badany w trakcie jego wdrażanie i po jego zakończeniu. Pracownicy odpowiedzialni za koordynację Planu będą cyklicznie przygotowywać Raporty z realizacji działań zawartych w Planie. Proponuje się opracowanie Raportów raz na dwa lata okresu realizacji Planu. Raporty powinny zawierać informacje o procesie wdrażania zadań, analizę sytuacji oraz wyniki odpowiednich pomiarów. Aby uzyskać dane o stopniu osiągnięcia poszczególnych wskaźników, prowadzona będzie cykliczna inwentaryzacja źródeł emisji CO<sub>2</sub> – taka jak została wykonana przy sporządzaniu Planu i oparta o metodologię zastosowaną przy opracowaniu Planu. W tym celu zbierane będą dane własne (tj. dotyczące budynków i infrastruktury gminnej), dane z ankietyzowania podmiotów zewnętrznych (mieszkańcy/przedsiębiorcy), dane o dostarczonych paliwach od ich dystrybutorów.

Po zakończeniu realizacji poszczególnych działań, podsumowany zostanie okres jego realizacji i osiągnięte efekty, w tym porównanie z zakładanymi efektami. Zakłada się aktualizację Planu,

w zależności od potrzeb wynikających np. ze zmian w warunkach finansowych czy terminów realizacji poszczególnych działań. Aktualizacja będzie dokonywana z uwzględnieniem danych z Raportów z realizacji działań, w tym danych z przeprowadzonych inwentaryzacji.

Po zakończeniu realizacji całego Planu, pracownicy odpowiedzialni za jego koordynację sporządzą raport końcowy, zawierający informację na temat osiągniętych rezultatów, porównanie danych z roku bazowego z danymi osiągniętymi w wyniku realizacji Planu.

Bardzo ważny jest odpowiedni dobór wskaźników monitoringu efektów poszczególnych działań. Proponuje się dwa zestawy wskaźników monitorowania:

- wskaźniki strategiczne – mierzone w odniesieniu do roku bazowego 2010:
  - redukcja zużycia energii w gminie (o 19% do 2020 r., czyli o 7 352,9 MWh),
  - redukcja emisji CO<sub>2</sub> z terenu gminy (o 20% do 2020 r., czyli o 2 984,0370 MgCO<sub>2</sub>),
  - wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (o 13% do 2020 r., czyli o 4 678 MWh).
- wskaźniki operacyjne w poszczególnych grupach użytkowników energii.

W poniższych tabelach przedstawiono proponowane wskaźniki operacyjne monitoringu w oparciu o działania w poszczególnych grupach użytkowników energii.

**Tabela 29 Wskaźniki dla sektora publicznego – budynki użyteczności publicznej i infrastruktura gminna**

Opis wskaźnika	Jedn.	Źródło danych	Oczekiwany trend wskaźnika
Liczba budynków użyteczności publicznej poddana termomodernizacji/rozbudowie	szt.	Urząd Gminy - dane z faktur i ewidencji środków trwałych, sprawozdanie z realizacji projektu	↑
Liczba wykonanych audytów energetycznych w budynkach użyteczności publicznej	szt.	Urząd Gminy; Administratorzy obiektów - dane z faktur, sprawozdanie z realizacji projektu	↑
Całkowite zużycie nośników energii w budynkach użyteczności publicznej	MWh/rok	Urząd Gminy; Administratorzy obiektów- - dane z faktur,	↓
Liczba zainstalowanych odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej	szt.	Urząd Gminy; Administratorzy obiektów - dane z faktur i ewidencji środków trwałych, sprawozdanie z realizacji projektu	↑
Liczba budynków użyteczności publicznej z zainstalowanym energooszczędnym oświetleniem	szt.	Urząd Gminy / Administratorzy obiektów - dane z faktur i ewidencji środków trwałych, sprawozdanie z realizacji projektu	↑
Ilość przeprowadzonych zielonych zamówień publicznych	szt.	Urząd Gminy; jednostki organizacyjne - protokoły z przeprowadzanych zamówień publicznych	↑
Liczba zorganizowanych kampanii promujących efektywność energetyczną, wykorzystanie OZE, gminne walory przyrodnicze jako element polityki proekologicznej	szt.	Urząd Gminy - dokumentacja z przeprowadzonych kampanii	↑
Liczba zmodernizowanych punktów	szt.	Urząd Gminy - dane z faktur i	↑

oświetlenia		ewidencji środków trwałych, sprawozdanie z realizacji projektu	
-------------	--	---	--

**Tabela 30 Wskaźniki dla sektora społecznego – budynki mieszkalne i zaangażowanie mieszkańców**

Opis wskaźnika	Jedn.	Źródło danych	Oczekiwany trend wskaźnika
Liczba budynków mieszkalnych z wymienionymi źródłami ciepła	szt.	GUS; Urząd Gminy – ankietyzacja mieszkańców	↑
Liczba zainstalowanych źródeł odnawialnej energii w budynkach mieszkalnych	szt.	GUS; Urząd Gminy, Zarządcy budynków – ankietyzacja mieszkańców, dane z faktur	↑
Liczba budynków mieszkalnych z zainstalowanym energooszczędnym oświetleniem	szt.	GUS; Urząd Gminy - ankietyzacja mieszkańców	↑
Liczba zorganizowanych kampanii poświęconych efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE	szt.	Urząd Gminy / sektor społeczny - dokumentacja z przeprowadzonych kampanii	↑

**Tabela 31 Wskaźniki dla sektora przedsiębiorstw i innych obiektów wykorzystywanych na cele społeczne**

Opis wskaźnika	Jedn.	Źródło danych	Oczekiwany trend wskaźnika
Liczba budynków wykorzystywanych na cele gospodarcze i społeczne poddana termomodernizacji	szt.	GUS; Urząd Gminy - ankietyzacja podmiotów gospodarczych i społecznych	↑
Liczba przedsięwzięć opartych o OZE lub innych skutkujących ograniczeniem emisji na terenie Gminy	szt.	Urząd Gminy - ankietyzacja podmiotów gospodarczych i społecznych	↑
Liczba zainstalowanych źródeł odnawialnej energii w budynkach służących działalności gospodarczej i innych wykorzystywanych na cele społeczne	szt.	GUS; Urząd Gminy - ankietyzacja podmiotów gospodarczych i społecznych	↑
Liczba przedsięwzięć opartych o OZE	szt.	GUS; Urząd Gminy - ankietyzacja podmiotów gospodarczych	↑
Liczba budynków wykorzystywanych na cele gospodarcze i społeczne z zainstalowanym energooszczędnym oświetleniem	szt.	GUS; Urząd Gminy - ankietyzacja podmiotów gospodarczych i społecznych	↑
Liczba zorganizowanych kampanii poświęconych efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE	szt.	Urząd Gminy / sektor społeczny - dokumentacja z przeprowadzonych kampanii	↑

Tabela 32 Wskaźniki dla sektora transportowego

Opis wskaźnika	Jedn.	Źródło danych	Oczekiwany trend wskaźnika
Liczba pojazdów z napędem ograniczającym emisję wykorzystywanym przez UG i jednostki podległe gminie oraz OSP	szt.	Urząd Gminy / OSP - dane z faktur i ewidencji środków trwałych	↑
Długość zmodernizowanych dróg gminnych	km	Urząd Gminy - dane z faktur i ewidencji środków trwałych, sprawozdanie z realizacji projektu	↑
Liczba działań z zakresu rozbudowy infrastruktury rowerowej	szt.	Urząd Gminy / LGD - ankietyzacja, sprawozdanie z realizacji projektu	↑
Liczba działań z zakresu budowy ścieżek komunikacyjnych	szt.	Urząd Gminy - dane z faktur i ewidencji środków trwałych, sprawozdanie z realizacji projektu	↑
Liczba kampanii promujących zielony transport	szt.	Urząd Gminy / sektor społeczny dokumentacja z przeprowadzonych kampanii	↑

#### 9.4. Czynniki potencjalnie oddziałujące na realizację Planu – analiza SWOT

W poniższej tabeli przedstawiono analizę SWOT związaną z realizacją Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Lubrza. Analiza przedstawia mocne i słabe strony oraz szanse i zagrożenia mogące mieć wpływ na realizację zadań.

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aktywna postawa władz gminy w dziedzinie ochrony środowiska i działań zmniejszających emisję zanieczyszczeń do atmosfery</li> <li>Determinacja władz gminy w zakresie realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej</li> <li>Zrealizowane i planowane inwestycje gminy w zakresie efektywności energetycznej oraz wykorzystania OZE</li> <li>Rosnące zainteresowanie ze strony mieszkańców i przedsiębiorców działaniami związanymi z oszczędzaniem energii</li> <li>Duży potencjał gminy w zakresie pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Niedostateczne środki finansowe w budżecie gminy na realizację działań zawartych w Planie</li> <li>Niedostateczny stopień wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w gminie</li> <li>Bariery techniczne i ekonomiczne zastosowania OZE</li> <li>Brak szczegółowych informacji odnośnie zużycia nośników innych niż sieciowych zużywanych na terenie gminy</li> <li>Duży udział indywidualnego ogrzewania węglowego w całkowitym bilansie gminy i związany z tym możliwy brak bodźców do zmiany tej sytuacji</li> <li>Niski stopień termomodernizacji budynków</li> <li>Niewystarczające zaplecze wyspecjalizowanej kadry do koordynacji realizacji Planu</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niewytaczająco wysoka świadomość społeczeństwa w zakresie zagadnień związanych z oszczędzaniem energii</li> </ul>
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duży nacisk UE i Polski na poprawę efektywności energetycznej i wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii</li> <li>• Rosnąca świadomość odbiorców w zakresie oszczędnego gospodarowania energią</li> <li>• Rosnące zapotrzebowanie ze strony użytkowników energii na działania proefektywnościowe</li> <li>• Wsparcie ze środków unijnych i krajowych na inwestycje dotyczące termomodernizacji, OZE</li> <li>• Rozwój technologii energooszczędnych i ich coraz większa dostępność</li> <li>• Rosnące koszty energii powodują wzrost działaniami związanymi z poprawą efektywności energetycznej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brak środków zewnętrznych na realizację poszczególnych działań</li> <li>• Brak odpowiedniej koordynacji działań planistycznych, koncepcyjnych i technicznych</li> <li>• Spadek zainteresowania wykorzystaniem OZE ze względu na stosunkowo wysokie koszty inwestycji</li> <li>• Wzrost emisji z sektora transportowego na terenie gminy</li> </ul>



## 10. Spisy

### Spis tabel

Tabela 1 Podsumowanie emisji CO <sub>2</sub> na terenie gminy Lubrza w 2010 i 2013 r. (MgCO <sub>2</sub> /rok) .....	5
Tabela 2 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO <sub>2</sub> do roku 2020 (MgCO <sub>2</sub> /rok).....	6
Tabela 3 Zestawienie danych demograficznych na lata 2002-2013 .....	22
Tabela 4 Zasoby mieszkaniowe w gminie w latach 2002-2013 .....	24
Tabela 5 Użytkowanie gruntów na terenie Gminy Lubrza – stan na 2013 r. ....	25
Tabela 6 Rozwój sieci gazowej na terenie Gminy Lubrza w latach 2002-2013 .....	29
Tabela 7 Odbiorcy i zużycie gazu w gospodarstwach domowych w gminie Lubrza w latach 2002-2013	30
Tabela 8 Zestawienie emisji pyłu PM10 i benzo(a)pirenu ze źródeł zlokalizowanych na terenie strefy lubuskiej w roku 2011 .....	40
Tabela 9 Wskaźniki emisji CO <sub>2</sub> wykorzystane w ramach inwentaryzacji .....	45
Tabela 10 Zużycie poszczególnych nośników energii oraz emisja CO <sub>2</sub> w sektorze gminnym – budynki użyteczności publicznej - w 2010 i 2013 roku .....	46
Tabela 11 Emisja CO <sub>2</sub> z gminnych budynków użyteczności publicznej (MgCO <sub>2</sub> /rok) .....	47
Tabela 12 Zużycie energii oraz emisja CO <sub>2</sub> związana z wykorzystaniem energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego.....	48
Tabela 13 Zużycie poszczególnych nośników energii oraz emisja CO <sub>2</sub> w sektorze mieszkalnictwa .....	49
Tabela 14 Emisja CO <sub>2</sub> z budynków mieszkalnych (MgCO <sub>2</sub> /rok).....	49
Tabela 15 Zużycie poszczególnych nośników energii oraz emisja CO <sub>2</sub> w sektorze przedsiębiorstw i innych obiektów wykorzystywanych na cele społeczne w 2010 i 2013 roku .....	51
Tabela 16 Emisja CO <sub>2</sub> z sektora przedsiębiorstw i innych obiektów wykorzystywanych na cele społeczne (MgCO <sub>2</sub> /rok).....	52
Tabela 17 Struktura pojazdów zarejestrowanych w gminie Lubrza .....	53
Tabela 18 Zużycie paliw i emisja CO <sub>2</sub> w sektorze transportu .....	53
Tabela 19 Emisja CO <sub>2</sub> w sektorze transportu (MgCO <sub>2</sub> /rok).....	53
Tabela 20 Podsumowanie emisji CO <sub>2</sub> na terenie gminy Lubrza w 2010 i 2013 r. (MgCO <sub>2</sub> /rok) .....	54
Tabela 21 Przykładowe poziomy redukcji zużycia energii, uzyskiwane w wyniku podjęcia poszczególnych rodzajów usprawnień termomodernizacyjnych.....	56
Tabela 22 Dopuszczalne wartości emisji spalin w poszczególnych normach EURO dla pojazdów z silnikiem benzynowym.....	57
Tabela 23 Dopuszczalne wartości emisji spalin w poszczególnych normach EURO dla pojazdów z silnikiem wysokoprężnym .....	57
Tabela 24 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO <sub>2</sub> do roku 2020 (MgCO <sub>2</sub> /rok).....	59
Tabela 25 Opis działań planu gospodarki niskoemisyjnej planowanych do realizacji .....	61
Tabela 26 Działania planu gospodarki niskoemisyjnej planowane do realizacji .....	64
Tabela 27 Harmonogram realizacji działań .....	70
Tabela 28 Programy finansowane ze środków NFOŚiGW – stan na 2015 r. ....	75
Tabela 29 Wskaźniki dla sektora publicznego – budynki użyteczności publicznej i infrastruktura gminna	77
Tabela 30 Wskaźniki dla sektora społecznego – budynki mieszkalne i zaangażowanie mieszkańców ....	78
Tabela 31 Wskaźniki dla sektora przedsiębiorstw i innych obiektów wykorzystywanych na cele społeczne .....	78
Tabela 32 Wskaźniki dla sektora transportowego.....	79

### Spis wykresów

Wykres 1 Stan ludności w Gminie Lubrza w latach 2002-2013 (faktyczne miejsce zamieszkania) .....	22
Wykres 2 Udział ludności wg ekonomicznych grup wieku w % ludności Gminy Lubrza w 2013 r. ....	23
Wykres 3 Dynamika liczby podmiotów gospodarczych w gminie Lubrza w latach 2002-2013.....	25
Wykres 4 Zużycie nośników energii w sektorze gminnym - budynki użyteczności publicznej (MWh/rok). 47	
Wykres 5 Emisja CO <sub>2</sub> w sektorze gminnym - budynki użyteczności publicznej (MgCO <sub>2</sub> /rok) .....	47
Wykres 6 Emisja CO <sub>2</sub> w sektorze gminnym - oświetlenie ulic (MgCO <sub>2</sub> /rok) .....	48
Wykres 7 Struktura nośników energii w sektorze mieszkalnictwa (%).....	49
Wykres 8 Emisja CO <sub>2</sub> w sektorze mieszkalnictwa (MgCO <sub>2</sub> /rok) .....	50
Wykres 9 Zużycie nośników energii w sektorze podmioty gospodarcze i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne (MWh/rok).....	51
Wykres 10 Emisja CO <sub>2</sub> w sektorze podmioty gospodarcze i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne (MgCO <sub>2</sub> /rok) .....	52
Wykres 11 Zużycie nośników energii w sektorze transportu (MWh/rok).....	53

Wykres 12 Emisja CO <sub>2</sub> w sektorze transportu (MgCO <sub>2</sub> /rok).....	54
Wykres 13 Emisja CO <sub>2</sub> na terenie gminy Lubrza w 2010 i 2013 r. (MgCO <sub>2</sub> /rok) .....	55

## Spis rysunków

Rysunek 1 Położenie gminy Lubrza w powiecie świebodzińskim .....	20
Rysunek 2 Mapa gminy Lubrza .....	21
Rysunek 3 Jezioro Niesłysz – widok z „lotu ptaka” .....	26
Rysunek 4 Obszary chronione na terenie gminy Lubrza .....	27
Rysunek 5 Strefy energetyczne wiatru w Polsce .....	31
Rysunek 6 Rejonizacja obszaru Polski pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej .....	32
Rysunek 7 Średnie roczne sumy usłonecznienia w godzinach.....	32
Rysunek 8 Roczne promieniowanie całkowite w Polsce.....	33
Rysunek 9 Okręgi geotermalne Polski .....	34
Rysunek 10 Rozkład stężeń średniorocznych pyłu zawieszono PM10 w strefie lubuskiej w 2011 r. ....	38
Rysunek 11 Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w strefie lubuskiej w 2011 r.....	39