

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Skierbieszów



Spis treści

1.	Streszczenie	3
2.	Wstęp.....	7
2.1.	Cel i zakres opracowania	7
2.2.	Polityka energetyczna na poziomie międzynarodowym i krajowym.....	9
2.2.1.	Poziom międzynarodowy - polityka Unii Europejskiej	9
2.2.2.	Poziom krajowy.....	10
2.2.3.	Poziom regionalny	14
2.2.4.	Poziom lokalny.....	16
3.	Ogólna charakterystyka gminy Skierbieszów	18
3.1.	Powierzchnia i położenie obszaru objętego Planem	18
3.2.	Demografia	19
3.3.	Zabudowa mieszkaniowa	21
3.4.	Działalność gospodarcza i rolnictwo	22
3.5.	Uwarunkowania krajobrazowe.....	24
4.	Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie gminy Skierbieszów	27
4.1.	Energia elektryczna	27
4.1.1.	Oświetlenie ulic.....	27
4.2.	System ciepłowniczy	27
4.3.	System gazowniczy	27
4.4.	Gospodarka odpadami	28
4.5.	Odnawialne źródła energii	28
4.6.	System transportowy	34
5.	Jakość powietrza atmosferycznego w gminie Skierbieszów	36
6.	Metodologia inwentaryzacji źródeł emisji CO ₂	39
6.1.	Podstawowe założenia przyjęte w Planie.....	39
6.2.	Ogólne zasady opracowania inwentaryzacji	40
6.3.	Wskaźniki emisji	42
7.	Inwentaryzacja emisji CO ₂	43
7.1.	Charakterystyka głównych sektorów odbiorców energii.....	43
7.1.1.	Gminne obiekty użyteczności publicznej	43
7.1.2.	Oświetlenie uliczne	45
7.1.3.	Obiekty mieszkalne	45
7.1.4.	Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	47
7.1.5.	Transport	49
7.1.6.	Podsumowanie inwentaryzacji emisji CO ₂ z terenu gminy	50
7.2.	Inwentaryzacja emisji - prognoza na rok 2020	52
8.	Plan działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji.....	56
8.1.	Cele strategiczne	56
8.2.	Cele szczegółowe	56
8.3.	Strategia długoterminowa do roku 2020.....	57
8.4.	Projekty działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej	58
8.4.1.	Podsumowanie efektów planowanych działań	66
9.	Realizacja Planu	67
9.1.	Harmonogram działań	69
9.2.	Źródła finansowania przedsięwzięć.....	72
9.3.	System monitoringu i oceny	77
9.4.	Czynniki potencjalnie oddziałujące na realizację Planu – analiza SWOT	81
10.	Spisy	82

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 CO₂ 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 Skierbieszów 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 przedsięwzięć określonych w Planie.

Identyfikacja problemów w zakresie jakości powietrza w gminie Skierbieszów:

- na obszarze Gminy Skierbieszów nie występują większe źródła zanieczyszczeń; ich głównym źródłem są rozproszone źródła ciepła, w tym indywidualne kotłownie w zabudowie mieszkaniowej (tzw. emisja niska), co obserwuje się szczególnie w sezonie grzewczym. Emisja zanieczyszczeń wiąże się z powszechnym używaniem pieców grzewczych o niskiej sprawności i gorszej jakości paliw (węgiel, drewno);
- 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 Skierbieszów,
- działaniami objęto zużycie energii i związaną z nim emisję CO₂ 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, węgiel kamienny, drewno, olej opałowy, gaz propan, benzyna, olej napędowy,
- jako rok bazowy, w stosunku do którego władze lokalne będą się starały ograniczyć wielkość emisji CO₂ do roku 2020, przyjęto rok 2012,
- do inwentaryzacji emisji CO₂ 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 CO₂ na terenie gminy Skierbieszów

Tabela 1 Podsumowanie emisji CO₂ na terenie gminy Skierbieszów w 2012 i 2013 r. (MgCO₂ /rok)

	2012	2013
budynki użyteczności publicznej	303,3885	314,3558
oświetlenie uliczne	82,8662	85,7222
budynki mieszkalne	12 582,8396	12 762,5468
przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	1 006,8428	1 051,9012
transport	5 195,6346	5 353,5422
RAZEM	19 171,5717	19 568,0683

Cel strategiczny

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

Aby osiągnąć zakładany długoterminowy cel strategiczny, określono **cel główny**, którym jest zmniejszenie do roku 2020 w gminie Skierbieszów emisji CO₂ o 13,5% w stosunku do emisji dla roku bazowego 2012, tj. o 2 596,3121 MgCO₂

Tabela 2 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO₂ do roku 2020. (MgCO₂/rok)

	2012	2013	2020
budynki użyteczności publicznej	303,3885	314,3558	233,6091
oświetlenie uliczne	82,8662	85,7222	74,9939
budynki mieszkalne	12 582,8396	12 762,5468	9 873,7542
przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	1 006,8428	1 051,9012	756,1389
transport	5 195,6346	5 353,5422	5 636,7635
RAZEM	19 171,5717	19 568,0683	16 575,2596

Aby osiągnąć powyższy cel – do roku 2020 emisja CO₂ na terenie gminy powinna spaść z poziomu 19 171,5717 MgCO₂ do poziomu 16 575,2596 MgCO₂, tj. o wielkość równą 2 596,3121 MgCO₂

Cele szczegółowe

- zmniejszenie zużycia energii finalnej na terenie gminy w sektorach: gminnym, mieszkalnictwa, przedsiębiorstw i innych obiektach wykorzystywanych na cele społeczne,
- zmniejszenie zużycia energii elektrycznej poprzez wprowadzanie nowoczesnych rozwiązań związanych z oświetleniem ulic,
- poprawa jakości dróg i rozwój alternatywnej komunikacji, wpływająca na zmniejszenie zużycia paliw, a poprzez to spadek emisji substancji zanieczyszczających do środowiska,
- wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w produkcji energii,
- 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.

Cele szczegółowe przyczynią się do **osiągnięcia poniższej wyznaczonych celów:**

- zmniejszenie do roku 2020 w gminie Skierbieszów zużycia energii finalnej o 9,4% w stosunku do zużycia dla roku bazowego 2012, tj. o 4 479,0580 MWh,
- zwiększenie do roku 2020 w gminie Skierbieszów wykorzystania odnawialnych źródeł energii o 8,3% w stosunku do wykorzystania dla roku bazowego 2012, tj. o 3 933 MWh.

Plan działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji

Aby zrealizować powyższe cele, przedstawiono propozycje działań wraz z szacunkowymi kosztami, przykładowymi źródłami finansowania, wskaźnikami osiągniętymi w wyniku ich realizacji, opisem i wskazaniem 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 CO₂. 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 (CO₂) to najważniejszy gaz cieplarniany pod względem ilości, natomiast pozostałe poziomy emisji gazów cieplarnianych przeliczono na ekwiwalent dwutlenku węgla (CO_{2eq}). Wobec powyższego, terminologia niskoemisyjna obejmuje całkowitą ilość gazów cieplarnianych¹.

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 Skierbieszów i jest zbieżny z dotychczasowymi działaniami władz gminy.

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

¹ Źródło: „Budowa gospodarki niskoemisyjnej. Podręcznik dla regionów europejskich”.

Cele szczegółowe:

- 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 Skierbieszów, 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 Skierbieszów” 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 2000 r. „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 CO₂ 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 obliuguje 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 urządzeń 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 SO₂ i 254 tys. ton dla NO_x. Limity te dla 2010 r. wynoszą dla SO₂ - 426 tys., dla NO_x - 251 tys. ton, a dla roku 2012 wynoszą dla SO₂ - 358 tys. ton, dla NO_x - 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 (PM₁₀) oraz 2,5 mikrometra (PM_{2,5}).
- 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 m², 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

mieszkańcowej (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 LUBELSKIEGO NA LATA 2014 – 2020 (Z PERSPEKTYWĄ DO 2030 R.)

Strategia jest najważniejszym dokumentem programowym, który określa wizję rozwoju oraz cele i kierunki rozwoju województwa lubelskiego.

W horyzoncie 2020 r. (z perspektywą do 2030 roku) strategiczne cele rozwoju regionu lubelskiego, których realizacji będą służyły działania samorządu województwa, są określone następująco:

1. Wzmacnianie urbanizacji regionu.
2. Restrukturyzacja rolnictwa oraz rozwój obszarów wiejskich.
3. Selektywne zwiększanie potencjału wiedzy, kwalifikacji, zaawansowania technologicznego, przedsiębiorczości i innowacyjności regionu.
4. Funkcjonalna, przestrzenna, społeczna i kulturowa integracja regionu.

Jednym z istotnych obszarów zainteresowania samorządu województwa jest poprawa efektywności energetycznej, która jest jednocześnie jednym z priorytetów unijnej polityki energetycznej. Dla zwiększenia efektywności energetycznej konieczne będą inwestycje modernizacyjne zmniejszające awaryjność systemów oraz ograniczające straty w przesyłach, jak również umożliwiające włączanie różnych źródeł energii (w tym np. OZE).

Plan wykazuje zgodność w swych zapisach z poniższymi celami strategicznymi i operacyjnymi:

- Cel strategiczny 2 - Restrukturyzacja rolnictwa oraz rozwój obszarów wiejskich
Cel operacyjny 2.5 - Wyposażenie obszarów wiejskich w infrastrukturę transportową, komunalną, energetyczną
Wskazane kierunki działań w ramach celu to m.in. rozbudowa i modernizacja systemu energetyki rozproszonej; wspieranie działań na rzecz modernizacji i rozwoju lokalnych sieci energetycznych
- Cel strategiczny 4 - Funkcjonalna, przestrzenna społeczna i kulturowa integracja regionu
Cel operacyjny- 4.5 Racjonalne i efektywne wykorzystywanie zasobów przyrody dla potrzeb gospodarczych i rekreacyjnych, przy zachowaniu i ochronie walorów środowiska przyrodniczego
Wskazane kierunki działań w ramach celu to m.in. wspieranie ekologicznie/ekonomicznie uzasadnionych działań na rzecz produkcji energii z odnawialnych źródeł; wspieranie inicjatyw i działań na rzecz racjonalnego wykorzystania energii i zwiększenie efektywności energetycznej w różnych sektorach gospodarki np. w energetyce, budownictwie i przemyśle.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA LUBELSKIEGO NA LATA 2012-2015 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2019

Dokument zawiera diagnozę stanu aktualnego środowiska, cele i kierunki działań, których realizacja zapewni poprawę i ochronę jego stanu.

W Programie zdefiniowano cele ekologiczne do 2019 roku oraz kierunki działań w zakresie m.in.:

- Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego, w tym:
 - jakość powietrza atmosferycznego

Cel do 2019 roku to: *poprawa jakości powietrza do osiągnięcia poziomów wymaganych przepisami prawa, spełnianie standardów emisyjnych z instalacji oraz promocja wykorzystania odnawialnych źródeł energii.*

Kierunki działań do 2015 roku to m.in.:

- Wdrażanie programów ochrony powietrza oraz opracowanie i wdrażanie takich programów dla obszarów przekraczania norm jakości powietrza, nie ujętych w obowiązujących POP,
- Ograniczenie niskiej emisji ze źródeł komunalnych, w tym eliminowanie węgla jako paliwa w lokalnych kotłowniach i gospodarstwach domowych i zastępowanie go innymi, bardziej ekologicznymi nośnikami ciepła, w tym odnawialnych źródeł energii (np. wody termalne, energia słoneczna, energia wiatrowa, energia biomasy z lokalnych źródeł),
- Likwidacja lokalnych kotłowni i podłączanie obiektów do sieci ciepłowniczych,
- Poprawa wykorzystania energii cieplnej z ciepłowni (poprzez modernizację sieci przesyłowych) a tym samym ograniczanie strat ciepła
- Termomodernizacja i termorenowacja budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych,
- Modernizacja układów technologicznych ciepłowni i elektrociepłowni, w tym wprowadzanie nowoczesnych technik spalania,
- Rozwój infrastruktury drogowej z uwzględnieniem wymagań ochrony środowiska (obwodnice, poprawa stanu technicznego dróg, itp.,
- Edukacja ekologiczna społeczeństwa w zakresie potrzeb i możliwości ochrony powietrza, w tym oszczędności energii, stosowania odnawialnych źródeł energii, stosowania bardziej ekologicznych źródeł energii, wyeliminowania procedury spalania odpadów w kotłowniach domowych, a także korzystania z transportu publicznego,
- Promocja wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Plan wpisuje się swym zakresem w powyższe zapisy.

REGIONALNY PROGRAM OPERACYJNY WOJEWÓDZTWA LUBELSKIEGO NA LATA 2014 – 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 WL 2014-2020 przyjęto: *podniesienie konkurencyjności regionu w oparciu o wewnętrzne potencjały, sprzyjające zwiększeniu spójności społecznej i terytorialnej.* Cel główny będzie osiąganym przez interwencję w ramach 13 Osi Priorytetowych, obejmujących 10 celów tematycznych pakietu legislacyjnego UE.

Szczególne znaczenie z kontekście Planu mają następujące osie priorytetowe:

- Oś Priorytetowa 4 - Energia przyjazna środowisku

Priorytet inwestycyjny 4a: Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

Określony cel priorytetu: Zwiększony poziom produkcji energii ze źródeł odnawialnych

- Oś Priorytetowa 5 - Efektywność energetyczna i gospodarka niskoemisyjna

Priorytet inwestycyjny 4b: Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach

Określony cel priorytetu: Zwiększona efektywność energetyczna w przedsiębiorstwach

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

Określony cel priorytetu: Zwiększona efektywność energetyczna w sektorze publicznym i mieszkaniowym

Priorytet inwestycyjny 4e: 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

Określony cel priorytetu: Poprawa jakości powietrza

Gmina Skierbieszów, dzięki opracowaniu Planu 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 SKIERBIESZÓW NA LATA 2015-2022

Celem generalnym gminy Skierbieszów jest „*Poprawa jakości życia mieszkańców Gminy Skierbieszów poprzez rozbudowę infrastruktury technicznej i społecznej oraz rozwój gospodarczy. Dbanie o wysoką jakość warunków życia i wszechstronne możliwości rozwoju mieszkańców Gminy Skierbieszów oraz wspieranie tworzenia aktywnego lokalnego ośrodka gospodarczego i kulturalnego*”.

Aby zrealizować powyższy cel, wyznaczono obszary priorytetowe oraz cele operacyjne.

Plan jest spójny z następującym obszarami priorytetowymi i wyznaczonymi w ich ramach celami operacyjnymi:

Priorytet 2. Infrastruktura techniczna

Cel operacyjny 2.1. Budowa i modernizacja infrastruktury drogowej.

Priorytet 3. Ochrona środowiska i odnawialne źródła energii

Cel operacyjny 3.1. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń poprzez wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

W całej swej treści Plan odnosi się do problematyki ochrony środowiska, zwłaszcza zapobiegania emisji substancji zanieczyszczających do powietrza, co wpłynie na poprawę jego stanu. Czyste i zdrowe powietrze przyczyni się do zwiększenia atrakcyjności gminy i poprawy jakości życia mieszkańców.

STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY SKIERBIESZÓW

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

- w tematyce gazyfikacji, ciepłownictwa:

- podstawowym kierunkiem z uwagi na ekologiczne uwarunkowania, a głównie ochronę środowiska przed zanieczyszczeniami powietrza atmosferycznego będzie konieczność zgazyfikowania wszystkich wsi i terenów nowej urbanizacji gazem ziemnym przewodowym z dostarczeniem gazu dla potrzeb bytowych mieszkańców oraz potrzeb ogrzewania mieszkań,
- źródłem zasilania będzie gazociąg dosyłowy wysokiego ciśnienia biegnący od strony zachodniej gminy do projektowanej stacji redukcyjno-pomiarowej zlokalizowanej w zachodnim obszarze wsi Skierbieszów jako źródło zasilania w gaz średniego ciśnienia całego obszaru gminy. Alternatywnie przewiduje się możliwość zasilania, ale tylko południowego obszaru gminy w rejonie wsi Dębowiec, z istniejącego systemu gazyfikacji Zamościa.

Założenia Planu są zatem zbieżne z ustaleniami Studium.

MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY SKIERBESZÓW

Ustalenia MPZP dotyczące infrastruktury technicznej obejmują m.in.:

- w zakresie uciepłownienia
 1. W zakresie uciepłownienia plan ustala ciepłownienie w oparciu o źródła lokalne bez wprowadzania systemu zdalczego i z maksymalnym wykorzystaniem docelowo gazu ziemnego jako medium podstawowego.
 2. Zaleca się podejmowanie przez gminę działań racjonalizujących zużycie energii na ogrzewanie kubatur w zasobach własnych oraz promowanie takich działań w zasobach własnych.
- w zakresie gazyfikacji przewodowej
 1. W zakresie gazyfikacji przewodowej ustala się zasadę gazyfikacji istniejącej i nowej zabudowy w obszarze planu gazem średnioprężnym doprowadzonym z projektowanej stacji gazowe I stopnia w Skierbieszowie lub z sieci miejskiej Zamościa (dla rejonu Dębowca), zawsze przy spełnianiu kryteriów ekonomicznych związanych z dostawą gazu.
 2. Ustala się lokalizację stacji redukcyjno-pomiarowej gazu I stopnia w Skierbieszowie (na działce o pow. 0,01 ha) wraz z trasą zasilającego ją gazociągu wysokiego ciśnienia ułożonego od strony zachodniej z kierunku Stryjowa – gmina Izbica (inst. gazociąg Zamość-Krasnystaw Dn 250 mm 5,5 Mpa).
 3. Ustala się docelowo pełne pokrycie zapotrzebowania na gaz przewodowy dla odbiorców komunalnych zarówno na cele bytowo-gospodarcze jak i cele grzewcze.
 4. Ustala się przebieg linii ogrodzeń w odległości min. 0,5m od gazociągów oraz umiejscowienie szafek gazowych w linii parkanów i otwieranie na zewnątrz od strony ulicy.
 5. Budowa gazociągów rozbiorczych powinna przebiegać w zgodności z warunkami jakimi winny odpowiadać sieci gazowe – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 30 lipca 2001 r. w/s warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz.U.z 2001 r. Nr 97, poz. 1055).

Założenia Planu są zbieżne z ustaleniami MPZP.

3. Ogólna charakterystyka gminy Skierbieszów

3.1. Powierzchnia i położenie obszaru objętego Planem

Gmina Skierbieszów zajmuje teren niedawnych województw chełmskiego i zamojskiego, natomiast obecnie znajduje się w obszarze styku powiatów: zamojskiego, chełmskiego i krasnostawskiego.

Rysunek 1 Położenie gminy Skierbieszów w powiecie zamojskim



Źródło: www.gminy.pl

Głównym szlakiem komunikacyjnym gminy jest droga wojewódzka Nr 843 Zamość-Skierbieszów-Chełm, która umożliwia dojazd do drogi krajowej Nr 17 oraz drogi wojewódzkiej Nr 846 Teratyn-Krasnystaw. Obszar gminy cechuje się dogodnym położeniem, w pobliżu najważniejszych szlaków komunikacyjnych, głównych miast obszaru oraz przejść granicznych. Odległość Gminy od stolicy województwa - Lublina wynosi 86 km, 20 km od Zamościa będącego stolicą powiatu oraz 40 km od miasta Chełm. Odległości Gminy od granicy z Ukrainą wynosi 57 km, najbliższe przejścia graniczne to Hrebenne, Medyka i Zosin.

W skład gminy wchodzi 30 sołectw: Dębowiec, Dębowiec-Kolonia, Drewniki, Hajowniki, Huszczka Duża, Huszczka Mała, Iłowiec, Kalinówka, Łaziska, Majdan Skierbieszowski, Marcinówka, Lipina Nowa, Osiczyna, Podhuszczka, Podwysokie, Sady, Skierbieszów, Skierbieszów-Kolonia, Sławęcin, Lipina Stara, Suchodębie, Sulmice, Szorcówka, Wiszenki, Wiszenki-Kolonia, Wysokie Drugie, Wysokie Pierwsze, Zabytów, Zawoda, Zrąb. Najmniejsze z sołectw to Marcinówka. Natomiast najludniejszą miejscowością jest Skierbieszów.

Obszar gminy obejmuje 13 917 ha powierzchni i stanowi ok. 7,43% powierzchni ogólnej powiatu zamojskiego oraz ok. 0,55% powierzchni województwa lubelskiego. Jest to druga pod względem wielkości gmina w powiecie zamojskim, jest mniejsza tylko od Gminy Zamość.

Rysunek 2 Mapa gminy Skierbieszów



Źródło: <http://skierbieszow.e-mapa.net/>

3.2. Demografia

Według stanu na koniec 2013 r. gminę Skierbieszów zamieszkiwało 5 367 mieszkańców. Gęstość zaludnienia w gminie wynosi 39 osoby/km².

Tabela 3 Zestawienie danych demograficznych na lata 2002-2013

Rok	Dane demograficzne			
	Liczba ludności	Gęstość zaludnienia	Przyrost naturalny na 1000 ludności	Saldo migracji
2002	5777	42	-5,1	-22
2003	5720	41	-6,7	2
2004	5681	41	-3,3	-13
2005	5633	40	-5,0	-14
2006	5569	40	-5,8	-30
2007	5538	40	-2,8	-17
2008	5491	39	-4,7	-25
2009	5463	39	-3,4	-4
2010	5537	40	-7,9	2
2011	5486	39	-5,6	-20
2012	5423	39	-4,2	-28
2013	5367	39	-8,7	-27

Źródło: opracowanie własne na podst. danych GUS

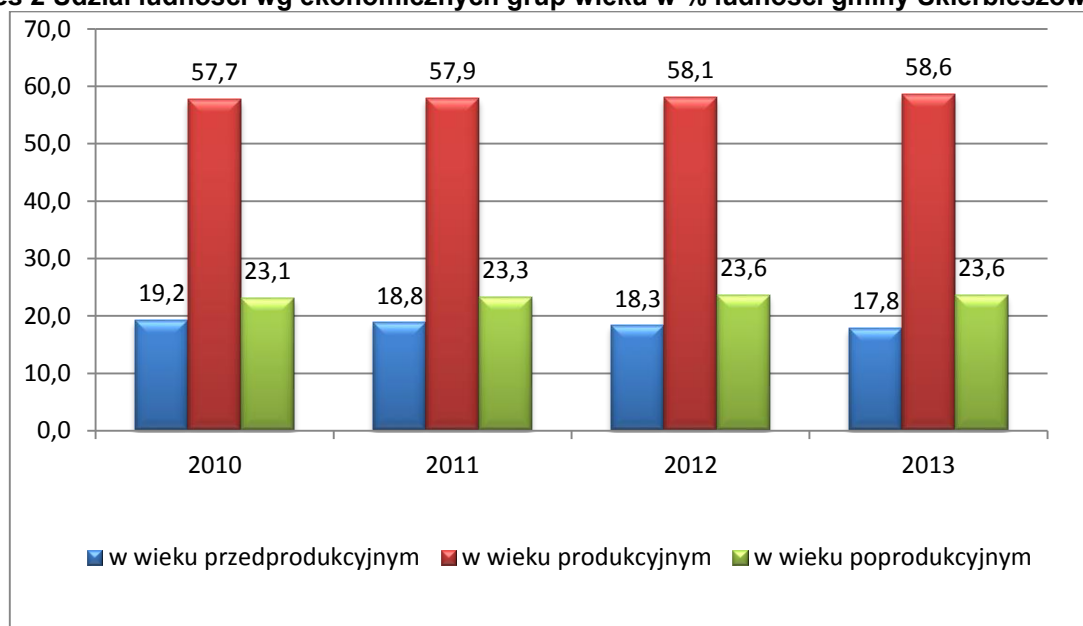
Wykres 1 Stan ludności w gminie Skierbieszów w latach 2002-2013 (faktyczne miejsce zamieszkania)



Źródło: opracowanie własne na podst. danych GUS

Na podstawie analizy danych dotyczących ludności z lat 2002-2013 można zauważyć, że liczba ludności w gminie sukcesywnie zmniejsza się. Jest to spowodowane utrzymującym się odpływem ludności - saldo migracji jest od wielu lat ujemne (w 2013 r. wyniosło -27) oraz ujemnym przyrostem naturalnym.

Wykres 2 Udział ludności wg ekonomicznych grup wieku w % ludności gminy Skierbieszów



Źródło: opracowanie własne na podst. danych GUS

Dane dotyczące struktury mieszkańców według ekonomicznych grup wieku nie są zbyt korzystne dla gminy. Widoczna jest co prawda niewielka przewaga osób w wieku przedprodukcyjnym nad osobami w wieku poprodukcyjnym, ale w ostatnich latach zauważyć można spadek liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym.

3.3. Zabudowa mieszkaniowa

Sytuację budowlano-mieszkaniową gminy Skierbieszów 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 1 906 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 159 064 m². Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania wynosiła 83,45 m², a wskaźnik powierzchni mieszkalnej przypadającej na 1 osobę wyniósł 29,6 m².

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

Tabela 4 Zasoby mieszkaniowe w gminie w latach 2002-2013

Rok	Mieszkania	Izby	Powierzchnia użytkowa mieszkań (m ²)	Powierzchnia użytkowa na 1 osobę (m ²)
2002	1754	6533	143883	24,9
2003	1757	6548	144278	25,2
2004	1758	6554	144446	25,4
2005	1761	6572	144952	25,7
2006	1761	6572	144952	26,0
2007	1764	6596	145844	26,3
2008	1766	6608	146127	26,6
2009	1768	6618	146371	26,8
2010	1894	7148	157398	28,4
2011	1897	7168	158012	28,8
2012	1902	7197	158568	29,2
2013	1906	7218	159064	29,6

Źródło: GUS BDL

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

Gmina Skierbieszów jest gminą o wybitnie rolniczym charakterze - 86% jej powierzchni zajmują gleby (III i IV klasy bonitacyjnej), natomiast lasy pokrywają 14,3% jej obszaru.

Ponad 78% powierzchni gminy zajmują użytki rolne. Powierzchnia gruntów leśnych obejmująca powierzchnię lasów oraz gruntów związanych z gospodarką leśną ogółem to 2 188 ha co stanowi 15,71% powierzchni gminy. Pozostałe grunty i nieużytki stanowią 800 ha co stanowi 5,75% powierzchni gminy.

Gmina Skierbieszów, podobnie jak sąsiadujące z nią gminy powiatu zamojskiego jest gminą rolniczą. Produkcja owoców i warzyw przekraczająca w znacznym stopniu możliwość spożycia przez mieszkańców gminy stanowi podatny grunt dla rozwoju przetwórstwa rolno-spożywczego. Dobre warunki glebowe pozwalają na uprawę pszenicy, buraków cukrowych, ziemniaków i rzepaku, ale wysokotowarowa produkcja rolna nie jest najlepiej rozwinięta. Gospodarstwa rolne są niewielkie, przeciętna wielkość gospodarstwa kształtuje się na poziomie 1-15 ha, najmniej gospodarstw ma powierzchnię powyżej 15 ha. Na terenie gminy Skierbieszów znajduje się 105 gospodarstw przekraczających swoim obszarem tak duży areał.

Gospodarka rolna od lat pozostaje na podobnym poziomie, nie gwarantując mieszkańcom gminy znaczących dochodów. Regres gospodarki rolnej wzmacnia też migracja młodych osób do innych regionów w poszukiwaniu zatrudnienia, co sprawia, że właścicielami gospodarstw zostają starzejący się rolnicy, dotknięci pogarszającym się stanem zdrowia, bez większych perspektyw na wzmocnienie produkcji rolnej oraz wprowadzanie innowacyjnych rozwiązań w rolnictwie. Szansą na rozwój są gospodarstwa specjalizujące się w produkcji zdrowej, ekologicznej żywności, przetwórstwa tej żywności oraz agroturystyce⁹.

W chwili opracowywania niniejszego dokumentu najbardziej pełne dane dotyczące działalności rolniczej na poziomie poszczególnych jednostek podziału terytorialnego zawarte były w wynikach Powszechnego Spisu Rolnego 2010. Zgodnie z nim, na terenie Gminy Skierbieszów znajdowało się 1400 gospodarstw rolnych.

Tabela 5 Użytkowanie gruntów na terenie gminy Skierbieszów

Pozycja	Ogółem	
Powierzchnia ogółem (ha)	13921	100%
Powierzchnia użytków rolnych ogółem	10585	76,0%
Grunty orne	8570	61,6%
Sady	222	1,6%
Łąki	1159	8,3%
Pastwiska	199	1,4%
Grunty rolne zabudowane	362	2,6%
Grunty pod stawami	23	0,2%
Grunty pod rowami	50	0,4%
Grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione	2811	20,2%
Grunty pod wodami	33	0,2%
Grunty zabudowane i zurbanizowane	474	3,4%
Nieużytki	18	0,1%
Tereny różne	0	0%

Źródło: GUS BDL

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



Źródło: opracowanie własne na podst. danych GUS

Według danych GUS na koniec 2013 r., na terenie gminy funkcjonowało 257 podmiotów gospodarczych, z czego większość w sektorze prywatnym. Spośród 244 podmiotów gospodarczych funkcjonujących w sektorze prywatnym, największą liczebnie grupę stanowią osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. W roku 2013 funkcjonowało 197 podmiotów tego typu, co stanowiło 80,74% podmiotów gospodarczych ogółem.

Sfera gospodarcza gminy Skierbieszów cechuje się zdecydowaną dominacją branż tradycyjnych, znikomym udziałem podmiotów innowacyjnych w lokalnej gospodarce, niską aktywnością gospodarczą. Na terenie gminy przeważają podmioty tradycyjnych branż gospodarki, stosunkowo mało konkurencyjne i ukierunkowane na rynek lokalny. Niski poziom aktywności oraz dominacja liczebna przedsiębiorstw funkcjonujących w formie indywidualnej działalności gospodarczej sprawiają, że na obszarze gminy tworzonych jest mało nowych miejsc pracy.

Gminę cechuje niski poziom zatrudnienia. Z pracy najemnej i na własny rachunek utrzymują się ok. 45% gospodarstw domowych. Reszta korzysta z emerytur pracowniczych, rent rolniczych, rent zdrowotnych i zasiłku dla bezrobotnych. Spośród zatrudnionych znakomita większość, bo aż ponad 90% pracuje w usługach, reszta – w przemyśle i rolnictwie. Dominujące gałęzie gospodarcze to: handel, gastronomia, transport, budownictwo i usługi naprawcze.

Według danych GUS w Gminie Skierbieszów w 2013 roku funkcjonowało:

- 248 mikro przedsiębiorstw zatrudniających od 0 do 9 osób,
- 8 małych przedsiębiorstw zatrudniających od 10 do 49 pracowników,
- 1 średnie przedsiębiorstwo zatrudniające od 50 do 249 osób.

Główni pracodawcy gminy Skierbieszów prowadzą działalność w branżach tradycyjnych (handel), i tworzą głównie miejsca pracy tego typu, co utrudnia znalezienie zatrudnienia osobom poszukującym pracy w innych branżach lub etatów z wymaganym innym poziomem kwalifikacji.

3.5. Uwarunkowania krajobrazowe

Powierzchnia lasów w gminie Skierbieszów wynosi 1 989 ha, co stanowi 14,2% całej powierzchni gminy. Podstawowym zbiorowiskiem leśnym na terenie gminy jest las świeży. Do tego typu siedliskowego należą wszystkie lasy państwowe i większość lasów prywatnych. Jedynie w lasach prywatnych na niewielkich powierzchniach występuje las wilgotny i mieszany (Skierbieszów, Wiszenki, Lipina Stara).

Las świeży (typ siedliskowy lasów nizinnych) zajmuje siedliska żyzne i bardzo żyzne. Występuje na glebach właściwych i zdegradowanych. Gatunkiem panującym jest tu dąb szypułkowy zajmujący 37,01% powierzchni leśnej, a jako gatunki współpanujące występują tu buk zwyczajny 34,3% i sosna pospolita 4,7% powierzchni leśnej. Z gatunków towarzyszących najwięcej bo 10,17% zajmuje grab zwyczajny, występują tu również brzoza brodawkowata, modrzew europejski i topola osika. W runie gatunkami typowymi tego siedliska są marzanna wonna, dąbrówka rozłogowa, podagrycznik pospolity, kopytnik pospolity i przytulia Schultesa. Zbiorowisko to jest zaliczane do klasy Querceto - Fagatea.

Drzewostany najstarsze, w większości bukowe, liczące powyżej 80 lat zajmują 28,65 ha co stanowi około 3,4% powierzchni leśnej. Najwięcej, bo około 30,5% zajmują drzewostany młode w przedziale wieku 40 - 60 lat. Są to przede wszystkim wydzielone bukowe, w których gatunek ten rozwija się bardzo pręźnie, bez potrzeby podsadzeń. Drzewostany w wieku 20–40 lat buduje przede wszystkim dąb, zajmujący aż 165,92 ha upraw w tej klasie wieku. Głównymi gatunkami lasotwórczymi na terenie gminy są dąb zajmujący 37,01% i buk 34,3% powierzchni leśnej. Poza wymienionymi do dominujących gatunków należą: grab, sosna i modrzew.

Poza lasami państwowymi podlegającym Nadleśnictwu Krasnystaw, na terenie gminy Skierbieszów znajdują się lasy prywatne zajmujące 995 ha tj. około 50% powierzchni leśnej gminy. Posiadają one strukturę siedliskową identyczną jak lasy państwowe, są jednak silnie rozczłonkowane, a najczęściej tworzą jednolite kompleksy z lasami państwowymi. Drzewostany budujące te lasy mają skład gatunkowy bardzo zbliżony do lasów państwowych.

Flora na terenie gminy Skierbieszów jest bardzo zróżnicowana i ciekawa. Spotkać można tu wiele gatunków roślin chronionych, zaliczamy do nich: zawilec wielkokwiatowy, miłek wiosenny, goryczka krzyżowa, len złocisty, ożoła zwyczajna, wężymord stepowy, storczyk kukawka, ostrożeń pannoński, powojnik prosty, wisienka karłowata oraz reintrodukowany kosaciec bezlistny. Chronione gatunki leśne to: wawrzynek wilczelyko, lilia złotogłów, orlik pospolity, pluskwica europejska, naparstnica zwyczajna. Na terenach bagiennych i torfowiskach występują: kruszczyk błonny, storczyk krwisty, storczyk plamisty. Strefę przejściową pomiędzy zbiorowiskami muraw, a leśnymi zajmują zespoły zaroślowe z dominującą leszczyną trzmieliną, tarniną, szakłakiem oraz dereniem świdwą z domieszką ligustru.

Fauna Gminy Skierbieszów jest niezbyt zróżnicowana niemniej jednak na terenie gminy (Skierbieszowski Parku Krajobrazowego) występują następujące gatunki ptaków: orlik krzykliwy, myszołów, płomykówka, puchacz, pustułka, błotniak stawowy, srokosz, bocian czarny, muchołówki, mała i białoszyja, dziwonka, dzięcioł średni, gąsiorek, strumieniówka, perkoz, bąk, rybitwa czarna, rybitwa rzeczna, kokoszka wodna, łabędź niemy, brzęczka, mewa białogłowa czy też jaskółka brzegówka. Na terenie Parku występują też chronione rodzime płazy i gady (żaba jeziorowa, żaba trawna, żaba moczarowa, traszka zwyczajna, kumak nizinny, ropucha szara i zielona, ropucha paskówka, padalec, jaszczurka zwinka, jaszczurka żyworodna i zaskroniec). Chronione gatunki ssaków to: jeź wschodni, ryjówka aksamitna, wiewiórka pospolita, chomik europejski, gronostaj, łasica, bóbr, wydra europejska. Występują również owady pszczołowate reprezentowane przez 271 gatunków.

Jako bioindykator świata fauny w gminie Skierbieszów ustalono wydrę europejską, drapieżne zwierzę należące do rodziny łasicowatych, przystosowane do zimnowodnego trybu życia, żyjąca nad brzegiem rzek, strumieni i stawów. W obszarze gminy wydra występuje na zbiorniku wodnym w rejonie miejscowości Hajowniki i na odcinkach rzeki Wolicy. Obecność tego gatunku świadczy o dobrym stanie środowiska naturalnego, gdyż wydra nie toleruje dużego zanieczyszczenia wód i gleb.

Teren gminy to w dużej części dorzecze rzeki Wolicy - prawego dopływu Wieprza. Długość rzeki wynosi 17,4 km, w tym 9,5 km jest uregulowana. Szerokość koryta zawiera się pomiędzy 3 a 6m, a średnia głębokość wody wynosi 0,5m. Wody tej rzeki zasilają trzy większe dopływy. Jeden zbierający wody z części północnego obszaru gminy od Osiczyny, Wysokiego II, przez Wysokie I, Lipinę Starą do Skierbieszowa. Po drodze łączy się z mniejszym doprowadzającym wody z Majdanu Skierbieszowskiego, Zawody i północnej części Skierbieszowa. Drugi zbiera wody z południowo-zachodniej części gminy, z terenów wsi Zrąb, Huszczka Mała, Huszczka Duża i częściowo Kalinówka i Podhuszczka. Trzeci największy zbiera wody z południowej części gminy obejmując obszary wsi Sławęcín, Łaziska i częściowo Majdanu Żukowskiego i Szorcówki, oraz Dębowca, Iłowca i przyległych terenów. Dopływ ten jest na całej długości uregulowany podobnie jak rzeka Wolica, której sieć wodną uzupełniają rowy melioracyjne otwarte. Poza zasięgiem rzeki Wolicy leży południowa część Dębowca pozostająca w zlewni rzeki Łabuńki. Północna część Marcinówki, Majdanu Skierbieszowskiego, Wiszenek i prawie całych Drewnik leży w zasięgu rzeki Wojsławki. Obie te rzeki płyną poza granicami gminy. Obok wymienionych istnieje jeszcze szereg niewielkich cieków, stałych i okresowych, w dnach lokalnych dolinek. Stałe większe zbiorniki wodne utworzono w Broczówce, Skierbieszowie, Hajownikach i Łaziskach.

Na terenie gminy Skierbieszów znajdują się cenne obiekty:

Obiekty zabytkowe objęte ścisłą ochroną konserwatorską wpisane do rejestru zabytków Województwa Lubelskiego to:

- 1) Cmentarz wojenny z I wojny światowej w miejscowości Hajowniki. Cmentarz wpisano do rejestru zabytków pod nr Z A/399;
- 2) Park podworski w miejscowości Hajowniki. Obiekt wpisano do rejestru zabytków pod nr Z A/227; Park zajmuje około 11 ha;
- 3) Cmentarz wojenny z I wojny światowej wraz z drzewostanem w miejscowości Iłowiec, wpisany do rejestru zabytków pod nr Z A/400;
- 4) Cmentarz wojenny z I wojny światowej w miejscowości Lipina Nowa, wpisany do rejestru zabytków pod nr Z A/423;
- 5) Kościół parafialny rzymskokatolicki pw. Św. Krzyża (dawna cerkiew prawosławna), w granicach cmentarza kościelnego w miejscowości Kalinówka wpisany do rejestru zabytków pod nr Z A/445;
- 6) Kościół parafialny rzymskokatolicki pw. Niepokalanego Serca NMP (dawna cerkiew prawosławna) w granicach cmentarza kościelnego w miejscowości Łaziska, wpisany do rejestru zabytków pod nr Z A/466;
- 7) Zespół dworski: dwór i park, w miejscowości Łaziska wpisany do rejestru zabytków pod nr Z A/215. Najciekawsze obiekty to: dwór murowany z XIX wieku, gorzelnia z 1902 r. stodoła murowana 1915 r., spichlerz murowany z 1910 r., magazyn spirytusu z 1903 r., kuźnia z około 1920 r., park około 4 ha;
- 8) Wzgórze „Zamczysko” - dawna siedziba biskupów chełmskich w Skierbieszowie, wpisany do rejestru zabytków pod nr Z A/354. Powierzchnia objęta ochroną to 11,59 ha;

9) Kościół parafialny rzymskokatolicki pw. Wniebowzięcia NMP i św. Dominika z wyposażeniem wnętrza oraz dwiema figurami i drzewostanem w granicach cmentarza kościelnego, wpisany do rejestru zabytków pod nr Z A/253. Obiekt murowany z ok. 1620 roku;

10) Cmentarz wojenny z I wojny światowej z drzewostanem w Skierbieszowie, wpisany do rejestru zabytków pod nr Z A/401.

Ponadto, pośrednią ochroną konserwatorską objęto następujące obiekty i obszary zabytkowe, dobra kultury, znajdujące się w ewidencji Gminy Skierbieszów:

1) w Dębowcu: kapliczka domkowa, drewniana z XIX w, zespół folwarczny, rządówka drewniana z początku XIX w wraz z towarzyszącą zielenią;

2) w Łowcu: zespół dworski z XIX w, spichlerz murowany z XIX w. wraz z towarzyszącą zielenią, dworek drewniany z 1882 r. z towarzyszącą zielenią;

3) w Kalinówce: układ urbanistyczny wsi, cmentarz czynny parafialny, cmentarz nieczynny prawosławny, dwór murowany wraz z parkiem oraz murowaną piwnicą, trzecia ćwierć XIX wieku, chałupa drewniana z 1915 rok , chałupa drewniana z 1910 rok;

4) w Hajownikach: kapliczka Matki Boskiej – kamienna z początku XX wieku, dom murowany w zespole młyna drewnianego z 1915 roku, młyn wodny drewniany 1877 roku;

5) w Łaziskach: kaplica murowana z 1914 r., cmentarz czynny – parafialny, cmentarz nieczynny – prawosławny;

6) w Osicynie: kaplica murowana, domkowa z 1928 r.;

7) w Podwysokiem: cmentarz nieczynny polsko-katolicki;

8) w Szorcówce: układ urbanistyczny wsi, zespół folwarczny, ruiny dworku drewnianego z XIX wieku wraz z towarzyszącą zielenią;

9) w Skierbieszowie: cmentarz grzebalny czynny z 1817 roku ul. Cmentarna, dom drewniany z 1920 roku.

4. Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie gminy Skierbieszów

4.1. Energia elektryczna

Gmina Skierbieszów jest w całości zelektryfikowana, nie odnotowano niedoboru energii elektrycznej, sporadyczne wyłączenia energii spowodowane są awariami i ich usuwaniem.

Energia elektryczna wykorzystywana jest przede wszystkim do oświetlenia budynków i terenów zabudowanych. Na terenie gminy większość odbiorców posiada liczniki dwutaryfowe do wykorzystywania w gospodarstwach rolnych odbiorników energii o dużej mocy. Energia elektryczna dla potrzeb powiatu zamojskiego dostarczana jest głównie z elektrowni w Dobrotworze na Ukrainie. Część mocy pokrywana jest z polskiego systemu energetycznego oraz małych elektrowni wodnych działających na terenie powiatu w miejscowościach: Nielisz, Michalów, Zwierzyniec, Tworyczów i Klemensów.

4.1.1. Oświetlenie ulic

Na terenie Gminy Skierbieszów, na koniec 2013 r., zainstalowanych było łącznie 592 lamp ulicznych, wszystkie znajdują się na majątku gminy. Roczne zużycie energii na oświetlenie ulic wyniosło w 2013 r. 71 975 kWh.

4.2. System ciepłowniczy

Na terenie gminy nie występują centralne źródła ciepła, produkcja ciepła odbywa się w indywidualnych kotłowniach lokalizowanych w budynkach mieszkalnych, budynkach gospodarczych lub budynkach użyteczności publicznej. W większości kotłowni indywidualnych, w szklarniach, budynkach mieszkalnych oraz gospodarczych ciepło uzyskiwane jest poprzez spalanie paliw stałych, głównie w postaci węgla kamiennego, koksu, ale także wykorzystywane są coraz częściej do tego celu inne paliwa np. trociny drzewne. Większość obiektów użyteczności publicznej tj. szkoły, urzędy oraz inne podmioty ogrzewane są kotłowniami na opał stały. W zabudowie zagrodowej i jednorodzinnej dominuje ogrzewanie drewnem i węglem. W celu zmniejszenia zużycia energii cieplnej prowadzone są coraz częściej realizowane termomodernizacje zarówno obiektów użyteczności publicznej, jak i budownictwa mieszkaniowego.

Przedsiębiorcy, obiekty szkolne i użyteczności publicznej korzystają ze źródeł ciepłych zasilanych węglem oraz olejem opałowym.

4.3. System gazowniczy

Obszar Gminy nie jest zgazyfikowany. Brakuje sieci gazu przewodowego. Indywidualne gospodarstwa domowe używają dla swych potrzeb gazu z butli.

4.4. Gospodarka odpadami

Gmina Skierbieszów co roku wyłania w ramach przetargu nieograniczonego podmiot, który zapewni w każdym miesiącu wywóz odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości.

Według informacji zawartych w „Regulaminie utrzymania czystości i porządku na terenie gminy Skierbieszów” na terenie Gminy Skierbieszów obowiązuje selektywna zbiórka następujących frakcji odpadów komunalnych:

- 1) papieru i tektur,
- 2) metalu,
- 3) tworzyw sztucznych i wielomateriałowych,
- 4) szkła opakowaniowego bezbarwnego i kolorowego,
- 5) przeterminowanych leków i chemikaliów,
- 6) mebli i odpadów wielkogabarytowych,
- 7) zużytych baterii i akumulatorów,
- 8) zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego,
- 9) zużytych opon,
- 10) odpadów budowlanych i rozbiórkowych,
- 11) odpadów ulegających biodegradacji.

Kilka razy w roku (raz na 2 m-ce) w miejscowości Skierbieszów prowadzone są mobilne Punkty Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych do których dostarczać można: metal, meble i inne odpady wielogabarytowe, zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny, odpady budowlane i rozbiórkowe, odpady zielone i biodegradowalne, popiół, zużyte opony i chemikalia (zbiórka dotyczy odpadów powstających w gospodarstwach domowych).

Segregacja odpadów na terenie gminy odbywa się w następujący sposób:

- a) niebieski – na papier i tekturę;
- b) żółty – na tworzywa sztuczne i wielomateriałowe;
- c) biały – na szkło opakowaniowe bezbarwne;
- d) zielony – na szkło opakowaniowe kolorowe;
- e) czerwony - na zużyte baterie;
- f) pojemnik – na przeterminowane leki – z napisem „przeterminowane leki”.

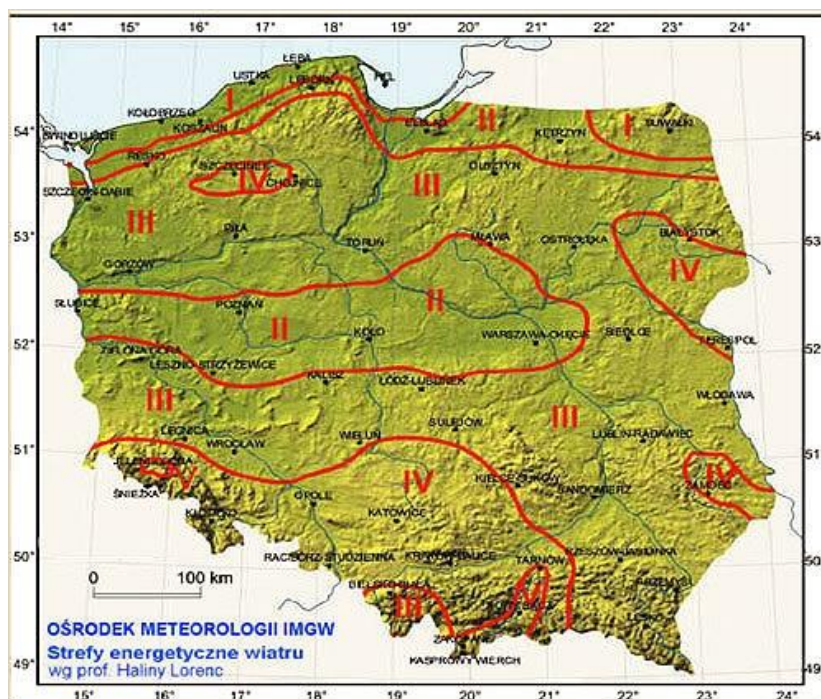
Na terenie Gminy Skierbieszów funkcjonuje zorganizowany wywóz odpadów stałych i płynnych na wyznaczone miejsca ich gromadzenia, prowadzony przez PGK.

4.5. Odnawialne źródła energii

Energia wiatru

Rejon województwa lubelskiego w krajowym podziale na strefy energetyczne wiatru zaliczony jest do strefy III – korzystnej, a w części południowo-wschodniej do strefy mało korzystnej, według klasyfikacji przyjętej przez Ośrodek Meteorologii IMiGW w Warszawie.

Rysunek 3 Strefy energetyczne wiatru w Polsce



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

Źródło: Wojewódzki Program Rozwoju Alternatywnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego, 2006r.

Gmina Skierbieszów znajduje się w strefie energetycznej wiatrowej korzystnej nr III, średnia prędkość wiatru w ciągu roku na wysokości 30 m waha się od 3,6 m/s do 4,3 m/s². Dla uzyskania wielkości energii wiatrowej, która byłaby użyteczna do rozwoju energetyki zawodowej wymagane jest występowanie wiatrów jednostajnych, najlepiej o stałym natężeniu, zaś ich średnia prędkość nie powinna być niższa niż 5 m/s.

Na terenie gminy Skierbieszów **nie funkcjonują farmy wiatrowe i nie przewiduje się ich budowy (energia wiatru nie wykorzystywana będzie na obszarze gminy).**

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. Najlepsze warunki wykorzystania energii słonecznej w skali roku występują m.in. we wschodniej części Polski, w tym w województwie lubelskim, gdzie korzystne warunki występują również w półroczu zimowym.

²Na podst. Wojewódzkiego Programu Rozwoju Alternatywnych Źródeł Energii Województwa Lubelskiego

Rysunek 4 Rejonizacja Polski pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej



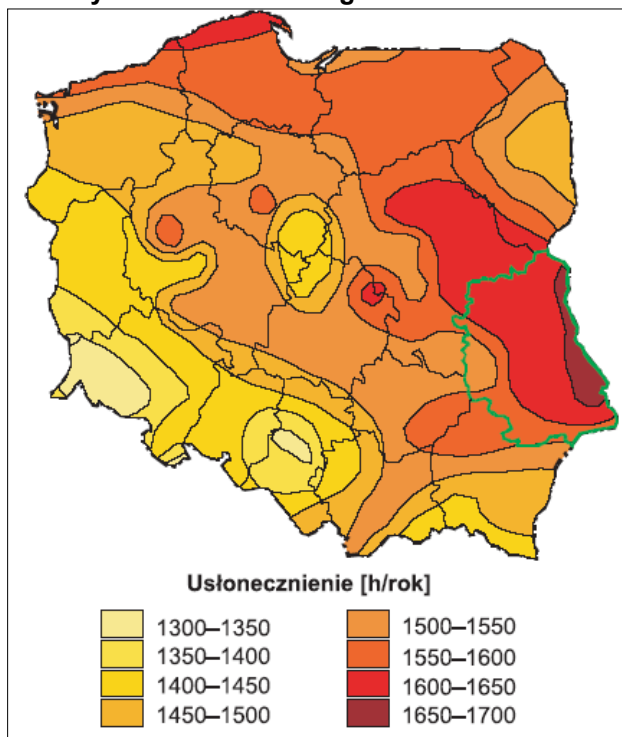
Źródło: Wojewódzki Program Rozwoju Alternatywnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego, 2006r.

Ze względu na potencjalną energię użyteczną prawie całe województwo lubelskie (**obszar R II**) znajduje się w rejonie, gdzie roczne sumy promieniowania słonecznego kształtują się na poziomie 950-1 020 kWh/m². Obszar ten, jest zatem uznawany w Polsce za uprzywilejowany (o najlepszych warunkach do wykorzystania energii słonecznej).

Suma usłonecznienia rzeczywistego na Lubelszczyźnie kształtuje się na poziomie 1 500 – 1 700 godzin w ciągu roku. Średnie promieniowanie słoneczne całkowite na Lubelszczyźnie wynosi 10,0–10,25 MJ/m²/d i zmienia się w ciągu roku w zakresie od 1 MJ/m²/d w grudniu do 23 MJ/m²/d w czerwcu i lipcu (Puławy). Średnie roczne zachmurzenie nieba na Lubelszczyźnie jest najniższe w kraju i kształtuje się na poziomie poniżej 65%. O korzystnych warunkach solarnych w omawianym aspekcie świadczy również duży udział promieniowania bezpośredniego (bardziej efektywnego od rozproszonego i łatwiejszego technicznie do wykorzystania) w promieniowaniu całkowitym, wynoszący średniorocznie 52–54%, a w okresie zimowym 40–44%. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 7,3°C (Lublin). Czas trwania zimy wynosi średnio 80–100 dni. Początek zimy termicznej (średnia temperatura dobowa <– 0°C) przypada średnio na okres 30 XI – 10 XII, natomiast koniec zimy termicznej (średnia temperatura dobowa >0°C) na okres 5 III – 15 III (dane Woś, 1999 r.).³

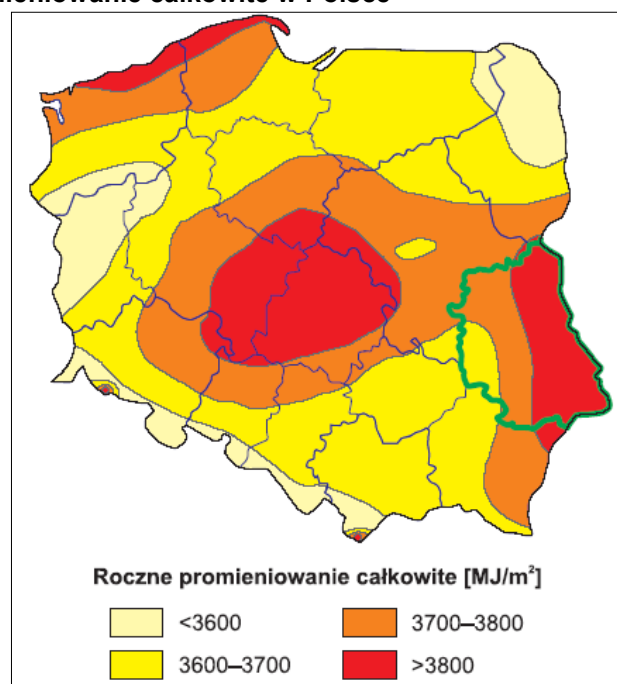
³ Na podst. „Wojewódzki Program Rozwoju Alternatywnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego”, 2006 r.

Rysunek 5 Średnie roczne sumy usłonecznienia w godzinach



Źródło: Wojewódzki Program Rozwoju Alternatywnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego, 2006r.

Rysunek 6 Roczne promieniowanie całkowite w Polsce



Źródło: Wojewódzki Program Rozwoju Alternatywnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego, 2006r.

Z powyższego wynika, iż na terenie gminy Skierbieszów średnie roczne sumy usłonecznienia w godzinach wynoszą od 1 600 do 1 650 h/rok a średnie roczne promieniowanie całkowite pomiędzy 3 700 - 3 800 MJ/m². Oznacza to, że gmina dysponuje znacznymi potencjałami jeśli chodzi o rozwój energii pochodzącej z promieniowania słonecznego.

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.

Preferowanym kierunkiem rozwoju energetyki słonecznej na obszarze gminy Skierbieszów jest instalowanie indywidualnych kolektorów lub paneli fotowoltaicznych na domach mieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej. Może to znacząco wpłynąć na obniżenie emisji CO₂ na terenie gminy. Możliwe jest także wykorzystywanie ogniw fotowoltaicznych, m.in. do zasilania lamp oświetleniowych przy drogach przebiegających przez gminę, co poprawi bezpieczeństwo osób poruszających się i pozytywnie wpłynie na bilans energetyczny gminy.

Średnioroczne zużycie wody w województwie lubelskim wynosi około 60 tys. dam³, co przy szacunkowym udziale wody ciepłej użytkowej na poziomie 40% daje 24 tys. dam³. Na podgrzanie 150 litrów wody użytkowej do temperatury 50°C wymagana jest, przy powierzchni 10 m² kolektora słonecznego, średnia dobowo dawka napromieniowania rzędu 3,0 kWh/m². Daje to całkowite teoretyczne zapotrzebowanie województwa na podgrzanie wody użytkowej rzędu 480 kWh (1,73 PJ)⁴.

Biorąc pod uwagę dane o nasłonecznieniu Lubelszczyzny, szacuje się że właściwie zamontowana instalacja solarna pozwala na zaspokojenie w skali roku do 75% zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową i do 40% na ogrzewanie. Pozwala to na istotną redukcję zużycia paliw stałych, a tym samym na poprawę jakości powietrza.

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.

Gmina Skierbieszów to gmina rolnicza, a ponad 16% powierzchni gminy zajmują grunty leśne i zadrzewione. Gmina posiada dobre zaplecze dla wytwarzania ekopaliw z biomasy. Występują też nieużytki, na których uprawiane mogą być celowe rośliny energetyczne.

⁴ Na podst. „Wojewódzki Program Rozwoju Alternatywnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego”, 2006 r.

Największą przeszkodą w rozwoju energetyki wykorzystującej biomasę jest brak infrastruktury służącej przetworzeniu jej w ekopaliwo. Na lokalnym rynku gminy Skierbieszów istnieją możliwości wykorzystania nadwyżek i zasobów energii. Występujące ugory, odłogi i 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.

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.

Na terenie województwa lubelskiego stosowane już są pompy ciepła jako układy monowalentne lub wspomagane drugim, konwencjonalnym źródłem ciepła, układy biwalentne. Pompami ciepła ogrzewane są budynki użyteczności publicznej, budynki mieszkalne. Funkcjonują też pompy ciepła w nowych, dużych oczyszczalniach ścieków komunalnych.

W gminie Skierbieszów 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

Gmina Skierbieszów położona jest z dala od głównych krajowych szlaków komunikacyjnych, mimo to cechuje się stosunkowo dużą dostępnością komunikacyjną, gdyż przez jej obszar przebiegają ważne powiatowe szlaki drogowe, zapewniające dobre skomunikowanie gminy z pozostałymi częściami regionu. Drogi powiatowe łączą gminę z gminami sąsiednimi, umożliwiają dojazd do miast będących siedzibami powiatu oraz komunikację pomiędzy siedzibami gmin. Poza tym infrastrukturę drogową uzupełniają gminne szlaki komunikacyjne. Sieć dróg jest dość dobrze rozwinięta i zapewnia dojazd do każdej miejscowości. Problemem jest niewystarczająca jakość sieci drogowej w Gminie Skierbieszów. Drogi charakteryzują się złą jakością, poziom bezpieczeństwa drogowego na obszarze gminy jest niski (niewystarczająca liczba chodników, niebezpieczne skrzyżowania, niewystarczające oznakowanie dróg i słaba widoczność). Niedostatecznie rozwinięta jest również sieć ścieżek rowerowych.

Obsługę komunikacyjną gminy Skierbieszów zapewnia system dróg o znaczeniu regionalnym, powiatowym i lokalnym

Wykaz dróg gminnych przebiegających przez obszar gminy Skierbieszów (źródło ZDW w Lublinie, stan na grudzień 2013)

- Nr drogi 09904L dr. gm. 109901L - Majdan Krynicki - dr. gm. 110254L
- Nr drogi 109978L dr. pow. 3150L - Wiszenki - Surhów
- Nr drogi 110241L dr. woj. 843 - Marcinówka - Podwysokie - Wysokie II - dr.pow.3228L
- Nr drogi 110242L dr. pow. 3225L - Pańska Dolina
- Nr drogi 110243L dr. pow. 3242L - Sławęcín
- Nr drogi 110244L dr. woj. 843 - Suchodębie - dr.pow.3242L
- Nr drogi 110245L dr. woj. 843 - Kol. Dębowiec - dr.pow.3242L
- Nr drogi 110246L dr. pow. 3228L - Osiczyna
- Nr drogi 110247L dr. pow. 3227L - Skierbieszów - dr.woj.843
- Nr drogi 110248L dr. pow. 3227L - Majdan Skierbieszowski - dr. woj.843
- Nr drogi 110249L dr. woj. 843 - Dębowiec - dr.woj.843
- Nr drogi 110250L dr. pow. 3225L - Udrycze
- Nr drogi 110251L dr. gm. 110247L - Skierbieszów - dr.woj.843
- Nr drogi 110252L dr. woj. 843 - Skierbieszów - dr.pow.3243L
- Nr drogi 110253L dr. pow. 3150L - Kol. Wiszenki
- Nr drogi 110254L dr. gm. 109904L - Zabytów
- Nr drogi 110255L dr. pow. 3147L - Kalinówka
- Nr drogi 110256L dr. pow. 3147L - Sulmice (Kąty) - Sulmice (Zagóra)
- Nr drogi 110257L dr. woj. 843 - Kol. Skierbieszów
- Nr drogi 110258L dr. pow. 3230L - Hajowniki
- Nr drogi 110259L dr. gm. 110248L - Majdan Skierbieszowski
- Nr drogi 110260L dr. pow. 3242L - Hajowniki
- Nr drogi 110261L dr. pow. 3242L - Szorcówka
- Nr drogi 110262L dr. pow. 3242L - Iłowiec
- Nr drogi 110263L dr. gm. 110243L - Sławęcín
- Nr drogi 110264L dr. gm. 110244L - Kol. Łaziska
- Nr drogi 110265L dr. gm. 110244L - Suchodębie
- Nr drogi 110266L dr. pow. 3225L - Huszcza Duża
- Nr drogi 110267L dr. pow. 3242L - Dębowiec
- Nr drogi 110268L dr. gm. 110245L - Dębowiec
- Nr drogi 110269L dr. pow. 110242L - Łaziska - dr.gm.110243L

Komunikację zbiorową na terenie gminy można rozpatrywać tylko w obszarze zamiejscowym. Komunikacja PKS i mikrobusów zapewnia dojazd do miejscowości w gminie i pobliskich miast. Głównymi dostawcami usług komunikacyjnych jest Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej w Zamościu Sp. z o.o. oraz przewoźnicy prywatni. Stan komunikacji jest obecnie dostateczny. Częstotliwość linii autobusowych została przystosowana do potrzeb mieszkańców gminy. Większość linii to trasy przebiegające przez Skierbieszów w kierunku Zamościa. Gmina nie posiada połączeń obsługujących wsie wyłącznie w swoim zakresie.

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

- w 2012 r. – 3 832 pojazdów, w tym:
 - na benzynę – 2 006,
 - na olej napędowy – 1 826
- w 2013 r. – 3 943 pojazdów, w tym:
 - na benzynę – 2 040,
 - na olej napędowy – 1 903.

Teren gminy Skierbieszów obsługują trzy wozy strażackie należące do OSP. Niektóre z nich są wozami wieloletnimi, emitującymi dużą ilość szkodliwych substancji. Gmina planuje zakup nowych samochodów, spełniających normy emisyjne.

5. Jakość powietrza atmosferycznego w gminie Skierbieszów

Zanieczyszczenia zawarte w atmosferze mają istotny wpływ zarówno na zdrowie człowieka, jakość ekosystemów, jak i zmiany klimatu. Największy wpływ na wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza ma dwutlenek węgla. W roku 2012, w województwie lubelskim, zanotowano niewielki spadek (około 4,5%) wyemitowanego dwutlenku węgla w odniesieniu do roku 2011. W roku 2012 emisja zanieczyszczeń gazowych (bez CO₂) nieznacznie zmniejszyła się w porównaniu z rokiem 2011.⁵

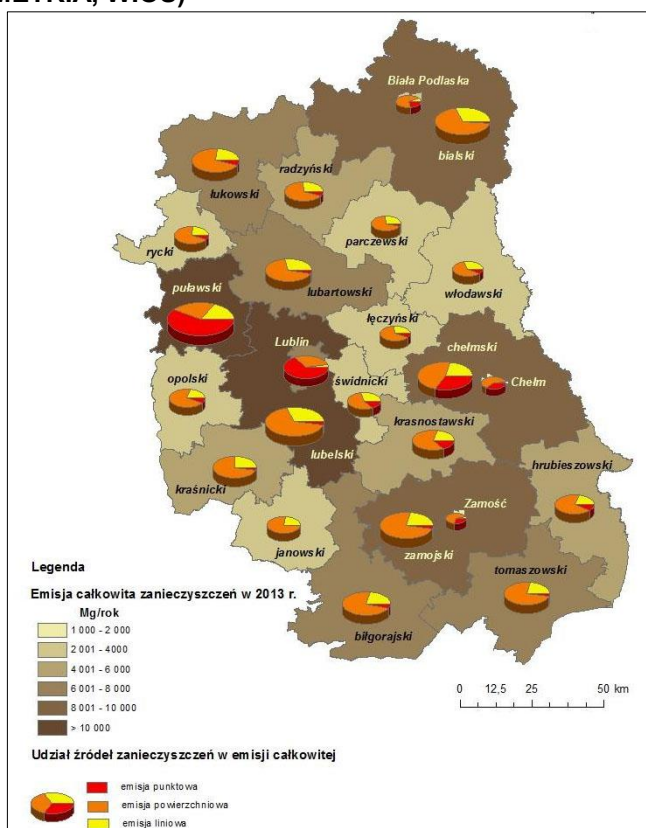
Duży wpływ na jakość powietrza, obok emisji ze źródeł punktowych, mają zanieczyszczenia wprowadzane ze źródeł powierzchniowych oraz ze źródeł liniowych.

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 emitorów 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.

Poniższe mapy prezentują rozkład emisji całkowitej gazów i pyłu w powiatach oraz udział poszczególnych rodzajów zanieczyszczeń (emisja punktowa, powierzchniowa, liniowa).

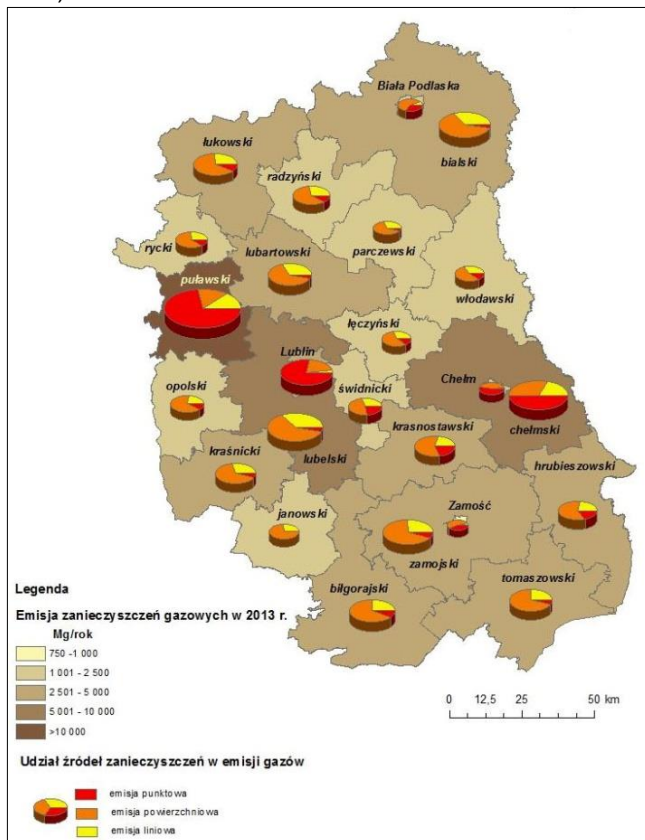
Rysunek 7 Udział zanieczyszczeń w emisji całkowitej w powiatach województwa lubelskiego w 2013 r. (źródło: EKOMETRIA, WIOŚ)



Źródło: Raport o stanie województwa lubelskiego w 2013 roku, WIOŚ

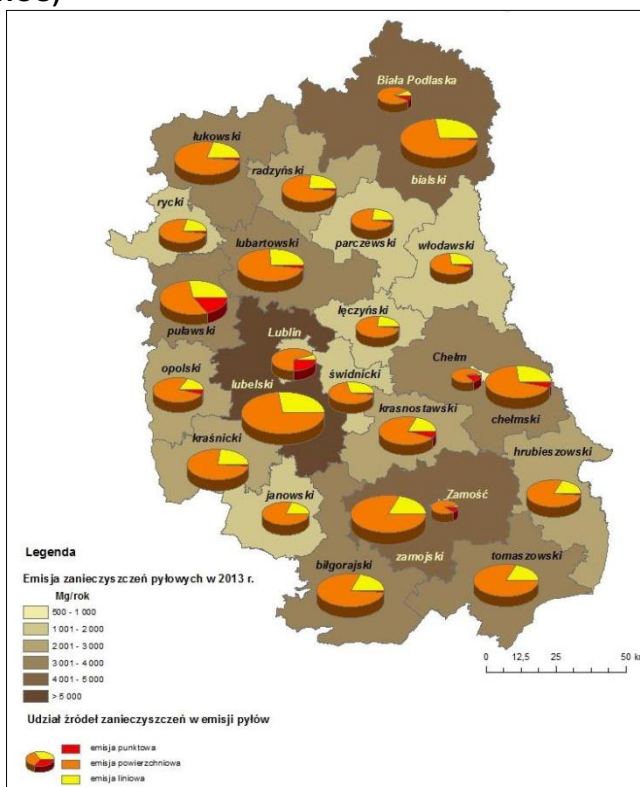
⁵Raport o stanie województwa lubelskiego w 2013 roku, WIOŚ

Rysunek 8 Udział zanieczyszczeń w emisji gazów w powiatach województwa lubelskiego w 2013r. (źródło: EKOMETRIA, WIOŚ)



Źródło: Raport o stanie województwa lubelskiego w 2013 roku, WIOŚ

Rysunek 9 Udział zanieczyszczeń w emisji pyłów w powiatach województwa lubelskiego w 2013 r. (źródło: EKOMETRIA, WIOŚ)



Źródło: Raport o stanie województwa lubelskiego w 2013 roku, WIOŚ

Identyfikacja problemów w zakresie jakości powietrza w gminie Skierbieszów

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Lublinie co rok publikuje raport o stanie środowiska naturalnego województwa lubelskiego. Z danych zawartych w *Raporcie o stanie środowiska w 2013* wynika, iż na terenie gminy Skierbieszów nie występują przekroczenia poziomów dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu.

Gmina Skierbieszów ma głównie charakter rolniczy, z rozwiniętymi funkcjami obsługi rolnictwa, usług dla ludności. Na terenie gminy nie występuje średni i wielki przemysł. Sektor przedsiębiorczości charakteryzuje się małą uciążliwością dla środowiska.

Obecny stan powietrza atmosferycznego na terenie gminy Skierbieszów jest zadowalający – zanieczyszczenie powietrza na obszarze gminy nie jest wysokie przede wszystkim z uwagi na brak uprzemysłowienia. Jedynie w sezonie grzewczym istnieje problem „niskiej emisji” na obszarach zabudowanych i wzrasta zanieczyszczenie powietrza.

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego na terenie gminy Skierbieszów są:

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

Źródła komunalno – bytowe (indywidualne paleniska domowe, emitory z obiektów użyteczności publicznej) mają znaczący wpływ na lokalny stan zanieczyszczenia powietrza, gdyż są głównym powodem tzw. niskiej emisji. Emitują najczęściej zanieczyszczenia pyłowe i gazowe. Występujące uciążliwości charakteryzują się wahaniami sezonowymi. W sezonach grzewczych wzrost zanieczyszczeń związany jest ze spalaniem węgla i drewna w paleniskach domowych. 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, rozwój alternatywnych środków transportu.

6. Metodologia inwentaryzacji źródeł emisji CO₂

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 Skierbieszów; do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej w obrębie granic gminy Skierbieszów,
- inwentaryzacją objęto emisje CO₂ 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 paliw (transport),
- jako rok bazowy, w stosunku do którego władze lokalne będą się starały ograniczyć wielkość emisji CO₂ do roku 2020, przyjęto **rok 2012**. Jest to rok, dla którego można było zgromadzić pełne i wiarygodne dane we wszystkich grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii,

Przyjmując taki rok jako bazowy, istniała pewność zgromadzenia wiarygodnych danych dotyczących zużycia nośników energii ze wszystkich sektorów objętych inwentaryzacją w Planie. Brakuje rzetelnych danych i opracowań przedstawiających zużycie nośników energii we wcześniejszych latach. Ponadto, mieszkańcy i przedsiębiorcy nie dysponują fakturami i informacjami o zużyciu energii i paliw z wcześniejszych lat, co potwierdziły wyniki ankiet (nie we wszystkich zwróconych ankietach wypełnione były wszystkie dane dot. zużycia energii i paliw).

- dla określenia wielkości emisji przyjęto „standardowe” wskaźniki emisji, zgodne z zasadami IPCC, które obejmują całość emisji CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂ [MgCO₂]

WE = wskaźnik emisji CO₂ [MgCO₂/MWh]

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

6.2. Ogólne zasady opracowania inwentaryzacji

Wielkość zużycia energii i paliw oraz emisji CO₂ w gminie określono na podstawie m.in.:

- zebranych danych dla poszczególnych grup źródeł podległych gminie: faktury za zakup energii elektrycznej, paliw do ogrzewania,
- zebranych danych o zużyciu energii i paliw w gminie na podstawie przeprowadzonych badań ankietowych wśród konsumentów indywidualnych i przedsiębiorstw,
- danych z Departamentu Ewidencji Państwowych (CEPiK) dotyczących liczby i rodzaju pojazdów zarejestrowanych w gminie,
- oszacowania zapotrzebowania na ciepło z paliw kopalnych w poszczególnych grupach odbiorców,
- danych GUS.

Zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów, w celu obliczenia emisji CO₂ 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 oraz przemysł) i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne,
 - transport.

Metodologia

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

1. W przypadku gminnych budynków użyteczności publicznej uzyskano dane z Urzędu Gminy, z faktur za zakup energii elektrycznej, węgla kamiennego, drewna, oleju opałowego, gazu propan – dla każdego budynku gminnego. Do obliczeń przyjęto wielkość zużycia poszczególnych nośników wynikającą z faktur będących w posiadaniu Urzędu Gminy i jednostek podległych;
2. W przypadku oświetlenia ulicznego uzyskano dane z Urzędu Gminy, z faktur za zakup energii elektrycznej;
3. W przypadku sektora mieszkalnictwa uzyskano dane od właścicieli budynków jednorodzinnych, na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji. Ankiety dla mieszkańców 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 mieszkalnych, istniejących systemach grzewczych i dotychczasowego wykorzystania OZE oraz planów inwestycyjnych.

Na podstawie danych z ankiet dokonano obliczeń. Zsumowano zużycie poszczególnych nośników energii i obliczono średnią wartość. Uzyskane wartości zweryfikowano dodatkowo dostępnymi danymi opublikowanymi przez Główny Urząd Statystyczny, dotyczącymi zużycia nośników energii w gospodarstwach domowych. Przyjęto następujące założenia:

	2012	2013
średnie zużycie energii w gospodarstwach domowych (kWh/rok)	2 378,3	2 386,7
średnie zużycie węgla w gospodarstwach domowych (t/m2/rok)	0,0182	0,0185
średnie zużycie drewna w gospodarstwach domowych (m3/m2/rok)	0,0577	0,0590

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 CO₂, obliczeniami objęto jedynie przedsiębiorców prowadzących działalność poza miejscem swego zamieszkania (jest to ok. 20% wszystkich przedsiębiorstw zarejestrowanych w gminie). Do obliczeń końcowego zużycia energii, uzupełniając wykorzystano dane GUS;
5. W przypadku sektora transportu uzyskano dane o liczbie i rodzaju zarejestrowanych pojazdów na terenie gminy Skierbieszów z MSW Departamentu Ewidencji Państwowych - CEPiK. Średnie zużycie paliw i średni przebieg pojazdów określono na podstawie danych statystycznych GUS dla terenów wiejskich,

Przyjęto następujące założenia:

- liczba zarejestrowanych pojazdów w gminie w 2012 r.: 3 832 (w tym 2 006 na benzynę),
- liczba zarejestrowanych pojazdów w gminie w 2013 r.: 3 943 (w tym 2 040 na benzynę),
- średnie zużycie paliwa przez samochód osobowy na benzynę – 7,4 l/100km,
- średnie zużycie paliwa przez samochód osobowy na diesel – 6,8 l/100km,
- średni roczny przebieg pojazdu na benzynę - 9 350 km,
- średni roczny przebieg pojazdu na diesel – 11 900 km.

6. Lokalna produkcja energii elektrycznej i ciepłej – na terenie gminy Skierbieszów 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 Skierbieszów nie wykorzystywano energii ze źródeł odnawialnych w stopniu mającym wpływ na końcowe obliczenia zużycia energii i emisji CO₂.

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

- energia elektryczna,
- węgiel kamienny,
- drewno,
- olej opałowy,
- gaz propan
- benzyna,
- olej napędowy,
- OZE.

Do określania wielkość zużycia energii i paliw oraz emisji CO₂ w roku bazowym 2012 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 CO₂ 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 6 Wskaźniki emisji CO₂ wykorzystane w ramach inwentaryzacji

Nośnik	Wartość wskaźnika (MgCO ₂ /MWh)
energia elektryczna	1,191
węgiel kamienny	0,354
drewno	0,403
olej opałowy	0,279
gaz propan	0,231
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 CO₂

7.1. Charakterystyka głównych sektorów odbiorców energii

7.1.1. Gminne obiekty użyteczności publicznej

Na terenie gminy Skierbieszów 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 Skierbieszów,
- Gminny Ośrodek Kultury w Skierbieszowie,
- Warsztat Terapii Zajęciowej w m. Lipina Stara
- placówki oświatowe: Szkoła Podstawowa w Skierbieszowie, Gimnazjum Publiczne w Skierbieszowie, Szkoła Podstawowa w Sulmicach, Szkoła Podstawowa w Dębowcu,
- remizy strażackie w miejscowościach: Huszczka Duża, Lipinia Stara, Zawada, Hajowniki, Podwysokie, Majdan Skierbieszowski.

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

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii i emisję CO₂.

Tabela 7 Zużycie poszczególnych nośników energii oraz emisja CO₂ w sektorze gminnym – budynki użyteczności publicznej - w 2012 i 2013 roku

Nośnik	Zużycie energii (MWh/rok)	Emisja CO ₂ (Mg CO ₂ /rok)
2012		
energia elektryczna	80,1650	95,4765
węgiel kamienny	249,9822	88,4937
olej opałowy	345,3840	96,3621
drewno	0,0660	0,0266
gaz propan	99,6952	23,0296
2013		
energia elektryczna	81,3780	96,9212
węgiel kamienny	270,4806	95,7501
olej opałowy	336,9600	94,0118
drewno	0,0660	0,0266
gaz propan	119,6800	27,6461

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

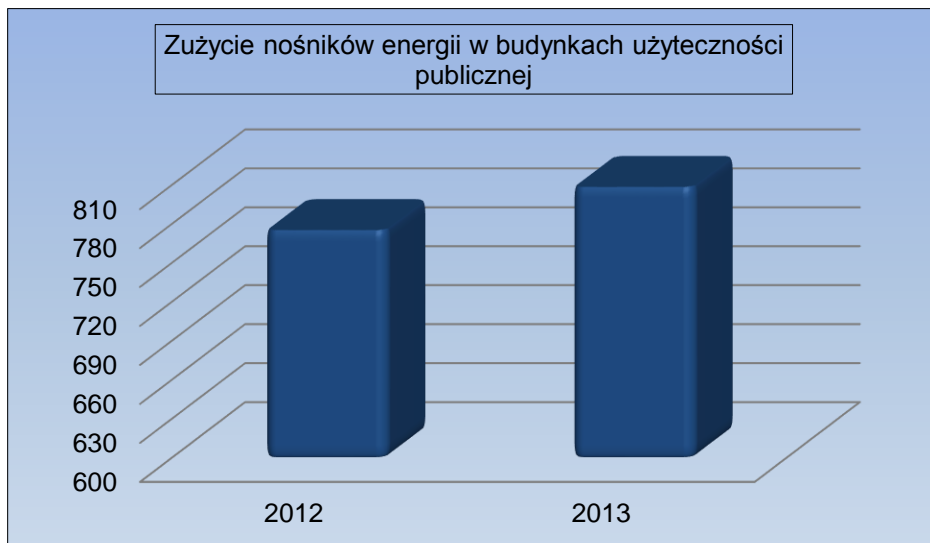
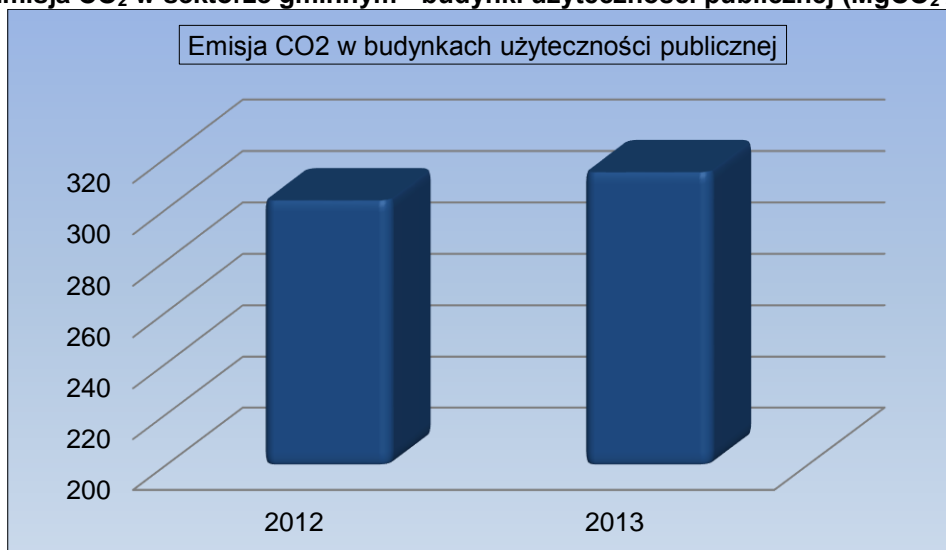


Tabela 8 Emisja CO₂ z gminnych budynków użyteczności publicznej (MgCO₂/rok)

Nośnik	Emisja CO ₂	
	2012	2013
energia elektryczna	95,4765	96,9212
węgiel kamienny	88,4937	95,7501
olej opałowy	96,3621	94,0118
drewno	0,0266	0,0266
gaz propan	23,0296	27,6461
RAZEM	303,3885	314,3558

Wykres 5 Emisja CO₂ w sektorze gminnym - budynki użyteczności publicznej (MgCO₂/rok)



7.1.2. Oświetlenie uliczne

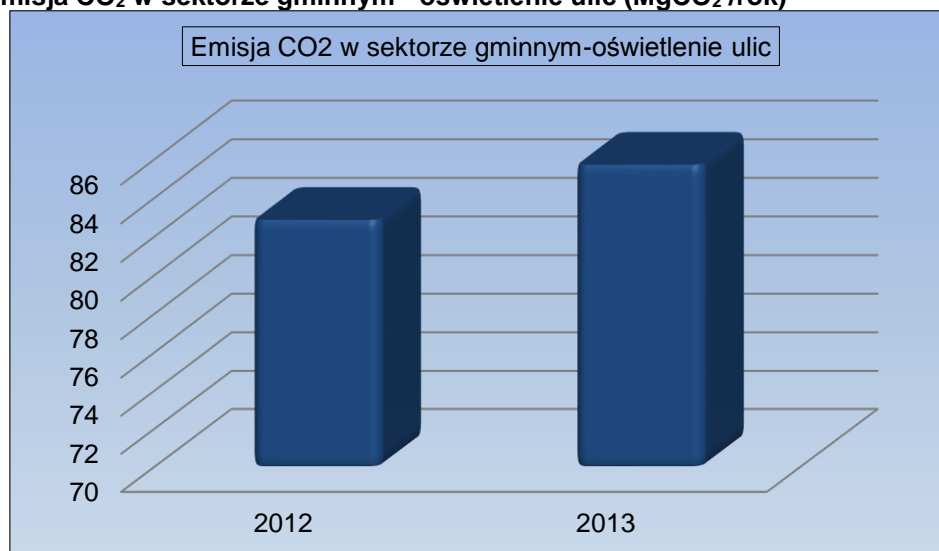
Oświetlenie uliczne obejmowało w 2013 r. 592 punktów oświetleniowych. W gminie brakuje energooszczędnych punktów oświetleniowych. Dane dotyczące wielkość zużycia energii elektrycznej uzyskano z Urzędu Gminy Skierbieszów, z faktur za zakup energii.

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie zużycia energii i emisji CO₂ wynikające z oświetlenia ulicznego w gminie Skierbieszów:

Tabela 9 Zużycie energii oraz emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego

	2012	2013
Ilość lamp	592	592
Zużycie energii (MWh/rok)	69,5770	71,9750
Emisja CO ₂ (Mg CO ₂ /rok)	82,8662	85,7222

Wykres 6 Emisja CO₂ w sektorze gminnym - oświetlenie ulic (MgCO₂ /rok)



7.1.3. Obiekty mieszkalne

Budynki mieszkalne w gminie Skierbieszów obejmują 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 oraz drewno.

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 CO₂ w sektorze mieszkalnictwa w roku 2012 i 2013.

Tabela 10 Zużycie poszczególnych nośników energii oraz emisja CO₂ w sektorze mieszkalnictwa

Nośnik	Zużycie energii (MWh/rok)	Emisja CO ₂ (Mg CO ₂ /rok)
2012		
energia elektryczna	4 523,5266	5 387,5202
węgiel kamienny	20 211,1062	7 154,7316
drewno	100,7141	40,5878
2013		
energia elektryczna	4 549,0502	5 417,9188
węgiel kamienny	20 630,0164	7 303,0258
drewno	103,2314	41,6023

Wykres 7 Zużycie nośników energii w sektorze mieszkalnictwa (MWh/rok)

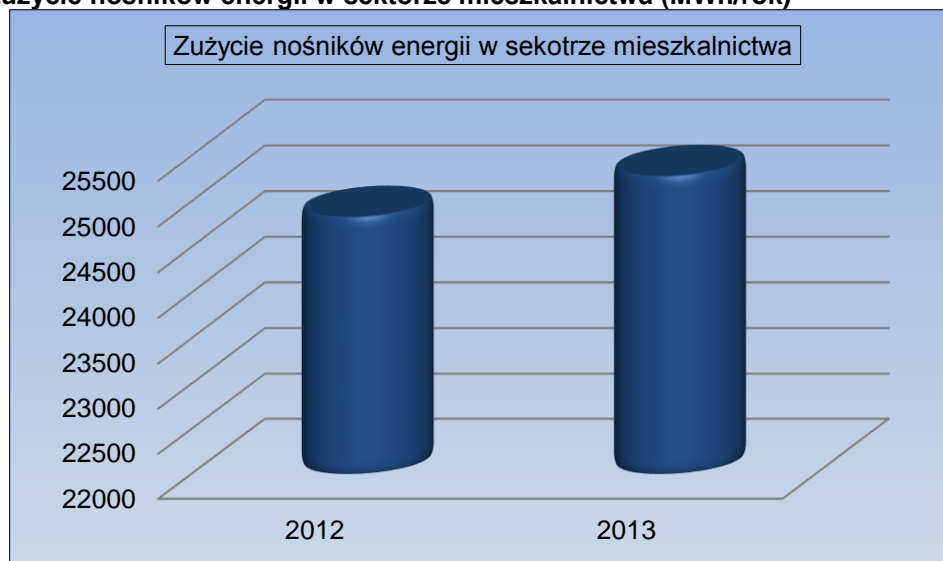
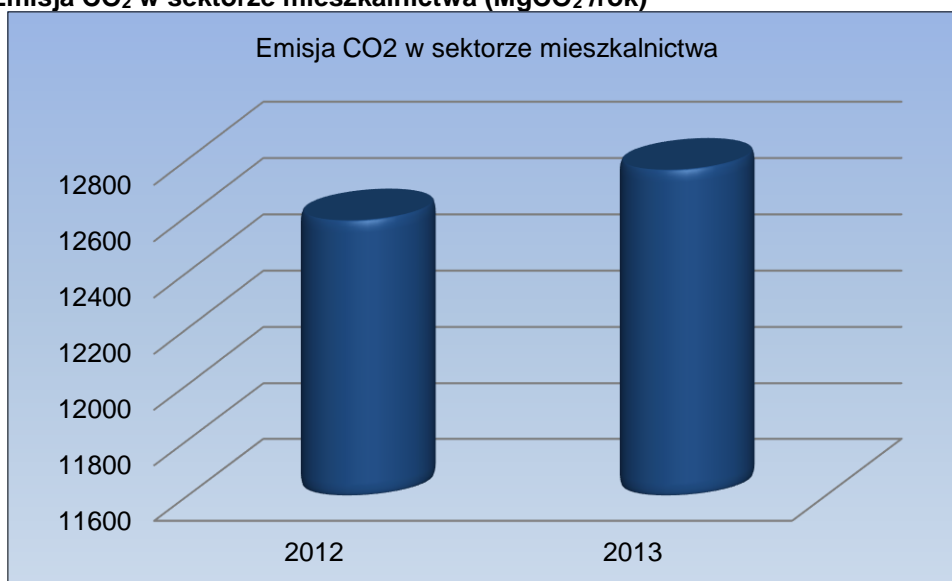


Tabela 11 Emisja CO₂ z budynków mieszkalnych (MgCO₂ /rok)

Nośnik	Emisja CO ₂	
	2012	2013
energia elektryczna	5 387,5202	5 417,9188
węgiel	7 154,7316	7 303,0258
drewno	40,5878	41,6023
Razem	12 582,8396	12 762,5468

Wykres 8 Emisja CO₂ w sektorze mieszkalnictwa (MgCO₂ /rok)



7.1.4. Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne

Według danych GUS, w gminie Skierbieszów liczba przedsiębiorstw zwiększyła się o 8 firm w 2013 r. w stosunku do 2012 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 CO₂, decyduje ilość zużytej energii elektrycznej oraz ciepłej. Paliwem wykorzystywanym do ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody jest węgiel kamienny i drewno.

Poniżej przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii i emisję CO₂ w omawianym sektorze w roku 2012 i 2013.

Tabela 12 Zużycie poszczególnych nośników energii oraz emisja CO₂ w sektorze przedsiębiorstw i innych obiektów wykorzystywanych na cele społeczne w 2012 i 2013 roku

Nośnik	Zużycie energii (MWh/rok)	Emisja CO ₂ (Mg CO ₂ /rok)
2012		
energia elektryczna	436,3150	519,6512
węgiel kamienny	1 373,1120	486,0816
drewno	2,7544	1,1100
2013		
energia elektryczna	458,4320	545,9925
węgiel kamienny	1 425,7620	504,7197
drewno	2,9502	1,1889

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

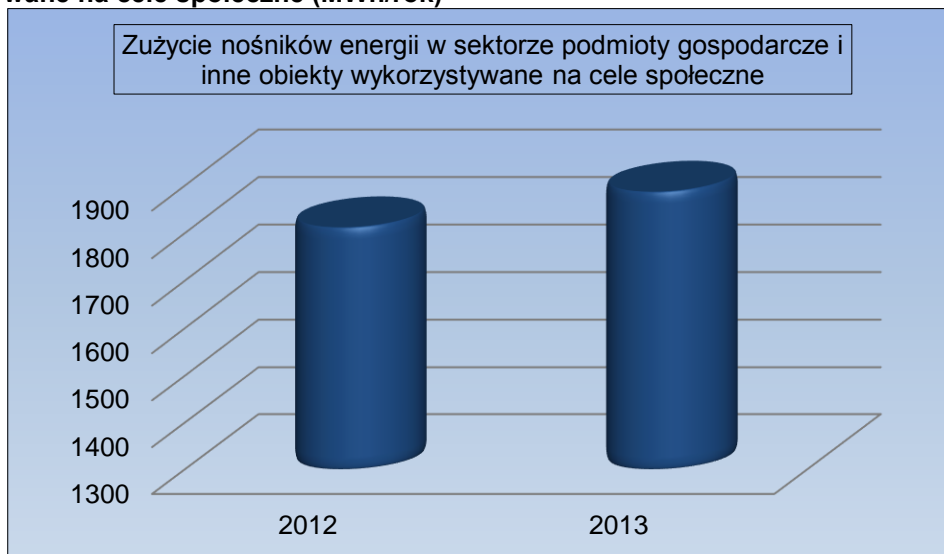
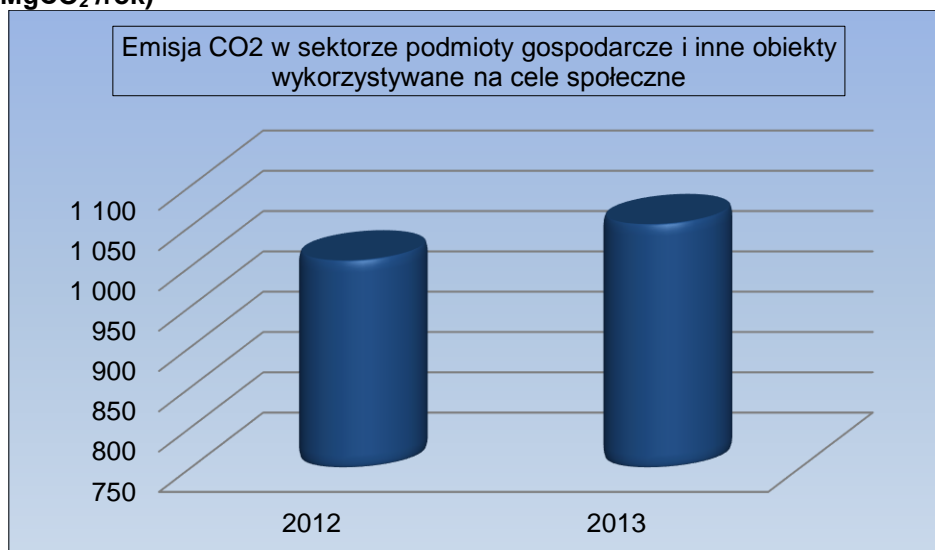


Tabela 13 Emisja CO₂ z sektora przedsiębiorstw i innych obiektów wykorzystywanych na cele społeczne (MgCO₂/rok)

Nośnik	Emisja CO ₂	
	2012	2013
energia elektryczna	519,6512	545,9925
węgiel	486,0816	504,7197
drewno	1,1100	1,1889
RAZEM	1006,8428	1051,9012

Wykres 10 Emisja CO₂ w sektorze podmioty gospodarcze i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne (MgCO₂/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 CO₂ w roku bazowym i w roku 2013 posłużono się danymi o liczbie zarejestrowanych pojazdów na terenie gminy Skierbieszów, 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 CO₂ wzięto pod uwagę pojazdy zarejestrowane na terenie gminy. Szczegółowe dane i metodologię obliczeń przedstawiono w pkt. 6.2 Planu.

Tabela 14 Struktura pojazdów zarejestrowanych w gminie Skierbieszów

	2012	2013
benzyna	2 006	2 040
diesel	1 826	1 903
razem	3 832	3 943

Zródło: MSW Departament Ewidencji Państwowych - CEPiK

W poniżej tabeli podano zużycie paliwa i wynikającą z niego emisję CO₂.

Tabela 15 Zużycie paliw i emisja CO₂ w sektorze transportu

	2012		2013	
	benzyna	diesel	benzyna	diesel
zużycie paliwa (MWh/rok)	9 743,4188	10 372,7464	9 908,5615	10 810,1514
emisja CO₂ (Mg CO₂/rok)	2 426,1113	2 769,5233	2 467,2318	2 886,3104

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

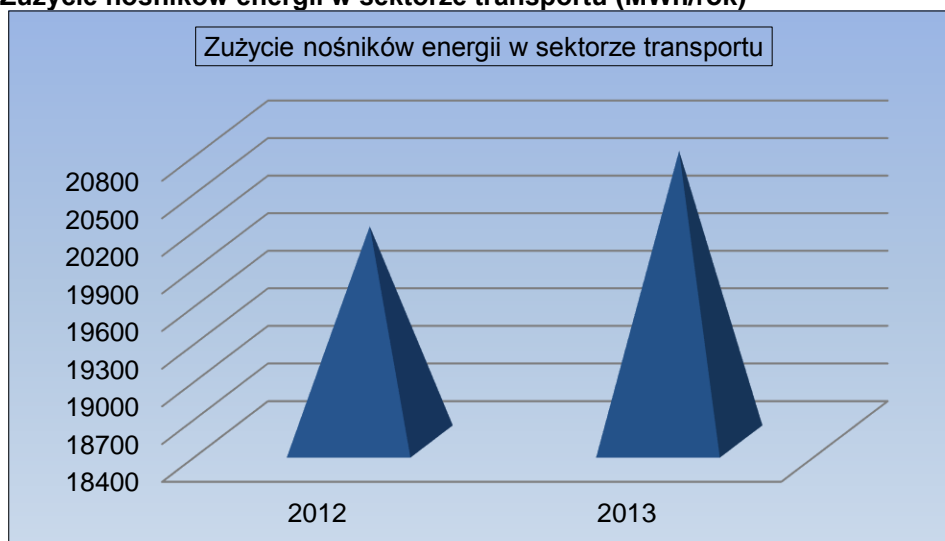
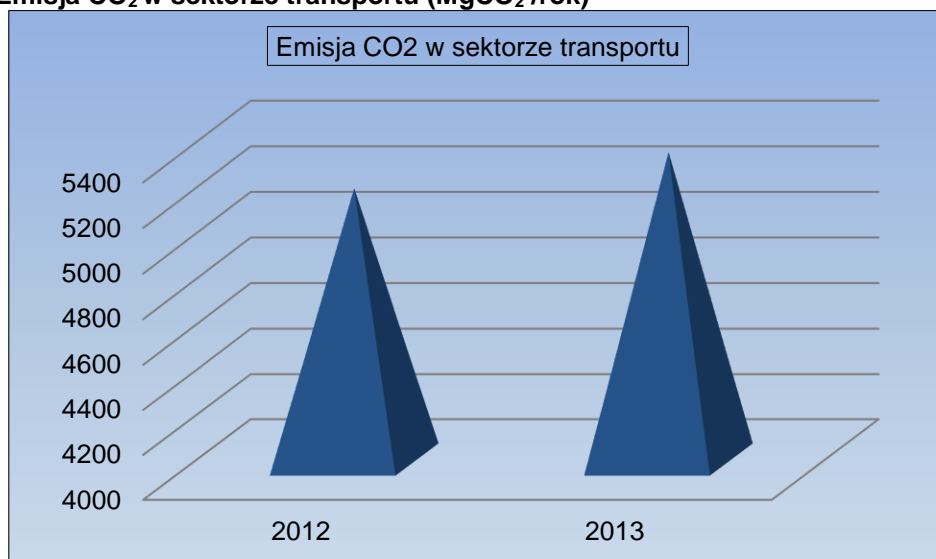


Tabela 16 Emisja CO₂ w sektorze transportu (MgCO₂ /rok)

paliwo	2012	2013
benzyna	2 426,1113	2 467,2318
diesel	2 769,5233	2 886,3104
RAZEM	5 195,6346	5 353,5422

Wykres 12 Emisja CO₂ w sektorze transportu (MgCO₂ /rok)



7.1.6. Podsumowanie inwentaryzacji emisji CO₂ z terenu gminy

Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją:

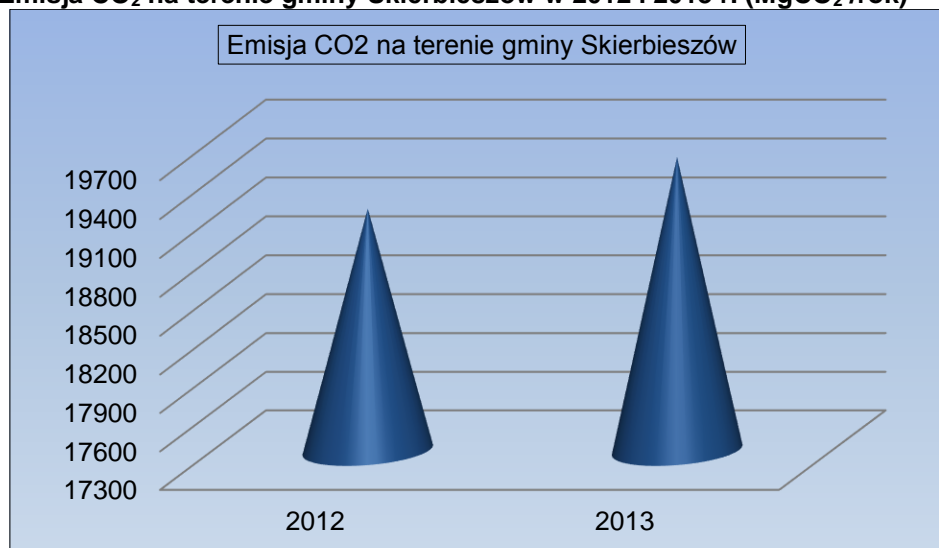
1. zużycie **energii finalnej** na terenie gminy w roku bazowym 2012 wyniosło łącznie 47 608,5629 MWh, w tym:
 - w sektorze gminne budynki użyteczności publicznej – 775,2924 MWh (co stanowi 1,6% całej energii),
 - w sektorze oświetlenie uliczne – 69,5770 MWh (co stanowi 0,1% całej energii),
 - w sektorze mieszkalnictwa – 24 835,3469 MWh (co stanowi 52,2% całej energii),
 - w sektorze przedsiębiorstw – 1 812,1814 MWh (co stanowi 3,8% całej energii),
 - w sektorze transportu – 20 116,1652 MWh (co stanowi 42,3% całej energii).
2. emisja **dwutlenku węgla** na terenie gminy Skierbieszów wyniosła:
 - 19 171,5717 MgCO₂ w 2012 r.,
 - 19 568,0683 MgCO₂ w 2013 r.

Poniższa tabela, sporządzona na podstawie zgromadzonych danych, przedstawia wielkość emisji CO₂ związanej ze zużyciem energii w poszczególnych sektorach.

Tabela 17 Podsumowanie emisji CO₂ na terenie gminy Skierbieszów w 2012 i 2013 r. (MgCO₂/rok)

	2012	2013
budynki użyteczności publicznej	303,3885	314,3558
oświetlenie uliczne	82,8662	85,7222
budynki mieszkalne	12 582,8396	12 762,5468
przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	1 006,8428	1 051,9012
transport	5 195,6346	5 353,5422
RAZEM	19 171,5717	19 568,0683

Wykres 13 Emisja CO₂ na terenie gminy Skierbieszów w 2012 i 2013 r. (MgCO₂/rok)



Największa emisja dwutlenku węgla do powietrza następuje z sektora mieszkalnego i stanowi ponad 65% całej emisji CO₂ ze wszystkich sektorów. Wysoka jest również emisja z sektora transportu - stanowi 27,1% w 2012 r. i 27,4% w 2013 r. całej emisji CO₂ ze wszystkich sektorów. Najmniejsza jest emisja z sektora gminnego budynków gminnych i oświetlania ulicznego – odpowiednio 1,6% oraz 0,4%.

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji CO₂ na terenie gminy a także analizy charakterystyki gminy (przeprowadzonej w pkt. 3, 4 i 5 Planu), wysunięto następujące wnioski dotyczące źródeł emisji z poszczególnych sektorów, oraz doboru działań na ich podstawie:

- Wysoka emisja z sektora mieszkalnego jest efektem przede wszystkim ogrzewania budynków węglem i drewnem, spalanych w przestarzałych piecach, oraz brakiem wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych przez mieszkańców.

- Emisja z sektora transportu jest głównie efektem rosnącej liczby pojazdów (przy czym w dużej mierze są to pojazdy nie spełniające rosnących obecnie wymagań dotyczących emisji spalin) oraz złego stanu dróg gminnych i braku infrastruktury dla korzystania z alternatywnych środków transportu (np. ścieżek rowerowych).
- Emisja z sektora przedsiębiorstw i innych obiektów wykorzystywane na cele społeczne jest głównie efektem braku wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, braku termomodernizacji obiektów i wykorzystywania energochłonnych urządzeń,.
- Emisja z sektora publicznego (obejmującego budynki użyteczności publicznej i oświetlenie uliczne) jest efektem m.in.:
 - braku termomodernizacji budynków użyteczności publicznej,
 - brak wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w budynkach gminnych,
 - tradycyjnych punktów oświetleniowych w gminie, generujących duże zużycie energii elektrycznej i związaną z tym emisję CO₂.

Aby zachęcić mieszkańców i przedsiębiorców do oszczędnego gospodarowania energią, wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, podejmowania działań zmierzających do ograniczania emisji zanieczyszczeń, na terenie gminy powinny być prowadzone akcje edukacyjno-promocyjne, których efektem będzie wzrost świadomości społeczeństwa w zakresie ochrony środowiska.

7.2. Inwentaryzacja emisji - prognoza na rok 2020

Poniżej przedstawiono możliwe sposoby ograniczenia poziomu emisji CO₂.

• 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 18 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 i drewnem, wykorzystywanymi 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 (np. gaz, ekogroszek, biomasa) może znacząco podnieść efektywność energetyczną źródeł ciepła i ograniczyć emisję CO₂ do powietrza.

• INSTALACJA OZE

Przyjmuje się, że zainstalowanie odnawialnych źródeł energii na potrzeby przede wszystkim przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynkach, ogranicza znacznie emisję CO₂ 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 Skierbieszów brakuje energooszczędnych punktów oświetleniowych. Z tego powodu wymiana oświetlenia ulicznego na najnowsze dostępne energooszczędne technologie przyniesie znaczną redukcję zużycia energii elektrycznej i emisji CO₂

• TRANSPORT

Emisję CO₂ 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.

Emisję CO₂ do atmosfery z sektora transportu można zredukować poprzez ograniczenie ruchu samochodowego oraz modernizację dróg gminnych, polegającą przede wszystkim na ich utwardzeniu.

Pomimo, iż liczba pojazdów rejestrowanych na terenie gminy będzie 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 19 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 20 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 prognozie emisji uwzględniono oczywiście zmniejszenie emisji zanieczyszczeń poprzez wprowadzanie na rynek coraz nowocześniejszych pojazdów, niemniej jednak należy mieć na uwadze, że obniżenie emisji wynikające z wprowadzenia norm Euro, będzie kompensowane przez wzrost liczby pojazdów i wzrost natężenia ruchu. W Planie przewiduje się zatem, że w 2020 roku nie nastąpi redukcja emisji CO₂ z sektora transportu w stosunku do roku bazowego.

Należy jednak dążyć do jak największego ograniczenia emisji z tego sektora innymi sposobami. W Programie ochrony powietrza dla strefy lubelskiej wskazano konieczność podejmowania działań dodatkowych zmierzających do ograniczenia wpływu zanieczyszczeń pochodzących z komunikacji na stan jakości powietrza. Wśród proponowanych działań są m.in.: poprawa stanu nawierzchni dróg, budowa sieci ścieżek rowerowych.

Kierując się tymi zaleceniami, w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Skierbieszów zaproponowane zostaną działania w zakresie modernizacji dróg gminnych oraz rozbudowy infrastruktury rowerowej, co przełoży się na znaczne ograniczenie emisji CO₂ do powietrza.

Przyjęto, iż modernizacja dróg lokalnych na terenie gminy Skierbieszów może przyczynić się do zmniejszenia spalania paliwa o 2% (w wyniku upłynnienia ruchu), co automatycznie wiąże się z redukcją emisji CO₂.

Założono, że przyjęte rozwiązania w zakresie infrastruktury rowerowej przyczynią się do redukcji emisji CO₂ do powietrza w gminie dzięki wzrostowi liczby osób poruszających się na rowerach i zmniejszeniu się liczby samochodów na drogach w gminie. Obecna infrastruktura ścieżek rowerowych jest słabo rozwinięta, przez co mieszkańcy dojeżdżają do punktów docelowych samochodami a turyści odwiedzający gminę poruszają się po obszarze gminy samochodami.

Przyjęto, że w wyniku rozbudowy infrastruktury rowerowej, 2% mieszkańców gminy zrezygnuje z jazdy samochodem na rzecz roweru (np. przy dojazdach do pracy na terenie gminy i w sąsiednich miejscowościach; tj. 2% mniej pojazdów, średni roczny kilometr dojazdu do pracy samochodem 2 800 km, średnie zużycie paliwa 7 litrów/100 km).

Do zmniejszenia emisji z sektora transportu przyczyni się również wymiana starych, nieekologicznych samochodów wykorzystywanych przez OSP, na nowe, spełniające normy środowiskowe.

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,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcja zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Długookresowym **celem strategicznym** jest:

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

Aby osiągnąć zakładany długoterminowy cel strategiczny, określono **cel główny**, którym jest zmniejszenie do roku 2020 w gminie Skierbieszów emisji CO₂ o 13,5% w stosunku do emisji dla roku bazowego 2012, tj. o 2 596,3121 MgCO₂.

Tabela 21 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO₂ do roku 2020 (MgCO₂/rok)

	2012	2013	2020
budynki użyteczności publicznej	303,3885	314,3558	233,6091
oświetlenie uliczne	82,8662	85,7222	74,9939
budynki mieszkalne	12 582,8396	12 762,5468	9 873,7542
przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	1 006,8428	1 051,9012	756,1389
transport	5 195,6346	5 353,5422	5 636,7635
RAZEM	19 171,5717	19 568,0683	16 575,2596

Jak wynika z powyższego, aby osiągnąć zakładany cel główny – do roku 2020 emisja CO₂ na terenie gminy powinna spaść z poziomu 19 171,5717 MgCO₂ do poziomu 16 575,2596 MgCO₂, tj. o wielkość równą 2 596,3121 MgCO₂

8.2. Cele szczegółowe

Cele szczegółowe Planu są następujące:

- zmniejszenie zużycia energii finalnej na terenie gminy w sektorach: gminnym, mieszkalnictwa, przedsiębiorstw i innych obiektach wykorzystywanych na cele społeczne,
- zmniejszenie zużycia energii elektrycznej poprzez wprowadzanie nowoczesnych rozwiązań związanych z oświetleniem ulic,

- poprawa jakości dróg i rozwój alternatywnej komunikacji, wpływająca na zmniejszenie zużycia paliw, a poprzez to spadek emisji substancji zanieczyszczających do środowiska,
- wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w produkcji energii,
- 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.

Cele szczegółowe przyczynią się do **osiągnięcia poniższej wyznaczonych celów:**

- zmniejszenie do roku 2020 w gminie Skierbieszów zużycia energii finalnej o 9,4% w stosunku do zużycia dla roku bazowego 2012, tj. o 4 479,0580 MWh,
- zwiększenie do roku 2020 w gminie Skierbieszów wykorzystania odnawialnych źródeł energii o 8,3% w stosunku do wykorzystania dla roku bazowego 2012, tj. o 3 933 MWh.

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.

Strategia będzie realizowana na płaszczyźnie polityki władz Gminy, poprzez:

- uwzględnienie celów Planu w dokumentach strategicznych i planistycznych,
- odpowiednie zapisy prawa lokalnego,
- podejmowanie na szeroką skalę działań promocyjnych i aktywizujących mieszkańców, przedsiębiorców i jednostki publiczne.

Realizując wyznaczone cele na rok 2020, polityka władz gminy Skierbieszów 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.

Doboru działań i nakładów finansowych dokonano przede na podstawie wyników przeprowadzonej inwentaryzacji, potrzeb wskazywanych przez poszczególnych interesariuszy, możliwych sposobów ograniczenia poziomu emisji CO₂ na terenie gminy (wskazanych w pkt. 7.2 Planu).

Tabela 22 Opis działań planu gospodarki niskoemisyjnej planowanych do realizacji

Sektor	Działanie	Opis	Korzyści społeczno-ekonomiczne
Sektor gminny	Poprawa efektywności energetycznej poprzez kompleksową termomodernizację budynków użyteczności publicznej	W ramach działania wykonana zostanie kompleksowa termomodernizacja budynków użyteczności publicznej należących do gminy. Zakres termomodernizacji będzie wynikał z przeprowadzonych audytów energetycznych (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, zmniejszenie kosztów ogrzewania, polepszenie jakości usług jednostek użyteczności publicznej, obniżenie kosztów utrzymania budynków publicznych, obniżenie emisji zanieczyszczeń do powietrza,
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, kotły na biomasę. W ramach działania nie powstaną instalacje wiatrowe (energia wiatru nie będzie wykorzystywana jako OZE)	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- w ramach działania nie powstaną turbiny wiatrowe - energia wiatru nie będzie wykorzystywana jako OZE).	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 najszerzego 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

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Skierbieszów

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
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 mieszkalnych	Działanie polega na wymianie niskosprawnych wysokoemisyjnych źródeł ciepła (pieców węglowych, na drewno, itp.) w 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. W ramach działania nie powstaną instalacje wiatrowe (energia wiatru nie będzie wykorzystywana jako OZE)	Zmniejszenie zużycia i kosztów energii pochodzącej ze źródeł kopalnych, obniżenie kosztów utrzymania budynków, obniżenie emisji zanieczyszczeń do powietrza
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 promocja 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

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Skierbieszów

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. W ramach działania nie powstaną instalacje wiatrowe (energia wiatru nie będzie wykorzystywana jako OZE)	Zmniejszenie zużycia i kosztów energii pochodzącej ze źródeł kopalnych, obniżenie kosztów utrzymania budynków, obniżenie emisji zanieczyszczeń do powietrza
Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	Budowa instalacji OZE	Działanie uwzględnia potrzeby zgłaszane przez przedsiębiorców dotyczące budowy np. instalacji fotowoltaicznych, małych biogazowni i innych instalacji OZE – takich, których budowa nie będzie wywierać niekorzystnego wpływu na środowisko ani nie będzie budzić sprzeciwów sąsiedzkich. W ramach działania nie powstaną instalacje wiatrowe (energia wiatru nie będzie wykorzystywana jako OZE)	Postrzeganie źródła energii jako nowoczesnego i proekologicznego, wykorzystanie odnawialnego źródła 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, 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	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	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 23 Działania planu gospodarki niskoemisyjnej planowane do realizacji

Sektor	Obszar	Działanie	Orientacyjny koszt (zł)	Źródła finansowania	Szacunkowa redukcja zużycia energii [MWh]	Szacunkowa redukcja emisji CO ₂ [Mg]
Sektor gminny	Budynki	Poprawa efektywności energetycznej poprzez kompleksową termomodernizację budynków użyteczności publicznej	2 000 000	Budżet gminy, środki zewnętrzne, w tym m.in.: RPO, NFOŚiGW	105,0000	39,4405
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	68,0000	24,2711
Sektor gminny	Budynki, urzędnia	Instalacja energooszczędnego oświetlenia w budynkach zarządzanych przez gminę i budynkach jednostek gminnych	300 000	Budżet gminy, środki zewnętrzne, w tym m.in.: RPO, NFOŚiGW	5,0947	6,0678
Sektor gminny	Oświetlenie uliczne	Modernizacja oświetlenia ulic na oświetlenie energooszczędne lub OZE	1 000 000	Budżet gminy, środki zewnętrzne, w tym m.in.: RPO, NFOŚiGW	6,6098	7,8723
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	1 300 000	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	50 000	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 mieszkalnych	3 000 000	Środki własne właścicieli budynków, środki zewnętrzne, w tym m.in.: NFOŚiGW	1990,0000	1006,6272
Sektor mieszkalnictwa	Budynki, urzędnia	Zainstalowanie OZE w budynkach mieszkalnych na terenie gminy	6 000 000	Środki własne właścicieli budynków, środki zewnętrzne: NFOŚiGW, RPO	3550,0000	1698,6833
Sektor mieszkalnictwa	Budynki, urzędnia	Instalacja energooszczędnego oświetlenia w budynkach mieszkalnych na terenie gminy	200 000	Środki własne właścicieli budynków, środki zewnętrzne, w tym m.in.: NFOŚiGW, RPO	3,1695	3,7749

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Skierbieszów

Sektor mieszkalnictwa	Promocja, edukacja	Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem OZE	50 000	środki własne wnioskodawcy, środki zewnętrzne, w tym m.in. PROW	–	–
Sektor mieszkalnictwa	Promocja, edukacja	Przekazywanie informacji zwrotnej w ramach akcji związanych z rozwojem OZE i promocja działań energooszczędnych	50 000	środki własne wnioskodawcy, środki zewnętrzne, w tym m.in. PROW	–	–
Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	Budynki	Termomodernizacja budynków wykorzystywanych na cele gospodarcze i społeczne na terenie gminy	2 000 000	środki własne inwestorów, dofinansowanie ze źródeł zewnętrznych, w tym m.in.: RPO, NFOŚiGW, PROW	110,0000	60,4106
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	1 500 000	środki własne inwestorów, dofinansowanie ze źródeł zewnętrznych, w tym m.in.: RPO, NFOŚiGW, PROW, POIiŚ	12,6806	15,1026
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	1 000 000	środki własne inwestorów, dofinansowanie ze źródeł zewnętrznych, w tym m.in.: RPO, NFOŚiGW, PROW, POIiŚ	85,0000	45,3079
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, PROW, POIiŚ	230,0000	125,8554
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	200 000	środki własne inwestorów, dofinansowanie ze źródeł zewnętrznych, w tym m.in.: RPO, NFOŚiGW, PROW	3,3815	4,0274
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	50 000	środki własne wnioskodawcy, środki zewnętrzne, w tym m.in. PROW	–	–
Sektor transport	Drogi publiczne	Modernizacja dróg gminnych	1 500 000	Budżet gminy, środki zewnętrzne, w tym m.in.: PROW	417,0000	103,9127

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Skierbieszów

Sektor transport	Transport gminny/OSP	Wymiana pojazdów wykorzystywanych przez gminę i jednostki podległe oraz OSP w sposób ograniczający emisję	1 000 000	środki własne wnioskodawcy, dofinansowanie ze źródeł zewnętrznych, w tym m.in.: RPO	1,9000	0,5000
Sektor transport	Transport prywatny	Rozbudowa infrastruktury rowerowej (m.in. ścieżki rowerowe, stojaki rowerowe, wiaty)	500 000	środki własne wnioskodawcy, dofinansowanie ze źródeł zewnętrznych, w tym m.in.: PROW, RPO	104,0000	25,9782
Sektor transport	Promocja, edukacja	Kampanie promujące zielony transport – rowery i samochody z mniejszą emisyjnością	50 000	środki własne wnioskodawcy, środki zewnętrzne, w tym m.in. PROW	–	–

- 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.
- Przy proponowaniu działania dotyczącego **ograniczania niskiej emisji na terenie gminy poprzez wymianę źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych** 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. W ramach działania nie powstaną instalacje wiatrowe (energia wiatru nie będzie wykorzystywana jako OZE).
- 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.
- 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 (tj. tzw. biogazownie rolnicze o mocy nie większej niż 0,5 MW). W ramach działania nie powstaną instalacje zaliczane do przedsięwzięć mogących znacząco lub potencjalnie oddziaływać negatywnie na środowisko. W ramach działania nie powstaną instalacje wiatrowe (**energia wiatru nie będzie wykorzystywana jako OZE**).
- Przy proponowaniu działania dotyczącego **modernizacji dróg gminnych i rozbudowy infrastruktury rowerowej** 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, wojewódzkich, które leżą poza gestią władz gminy.
- Wśród działań inwestycyjnych nie planuje się również podjęcia działań w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii (CH₄ ze składowisk odpadów), gdyż w gminie Skierbieszów 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 Skierbieszów **nie występują zakłady produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu**. Na terenie gminy 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.

8.4.1. Podsumowanie efektów planowanych działań

Proponowane do realizacji działania w okresie 2016-2020 przyczynią się do osiągnięcia założonych w Planie celów dotyczących redukcji emisji CO₂, zmniejszenia zużycia energii finalnej na terenie gminy oraz wzrostu wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Cele te są następujące:

- redukcja emisji CO₂ o 2 596,3121 Mg CO₂,
- zmniejszenie zużycia energii finalnej o 4 479,0580 MWh,
- wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii o 3 933 MWh.

Szczegółowe efekty osiągnięte w wyniku realizacji planowanych działań w poszczególnych sektorach przedstawiono w poniższej tabeli. Kolumna dotycząca redukcji CO₂ uwzględnia redukcję z **poszczególnych działań** realizowanych w ramach określonych sektorów, oraz **podsumowanie redukcji CO₂ z terenu całej gminy przy uwzględnieniu założonego wzrostu emisji z sektora transportu**.

Jak wspomniano w pkt. 7.2 Planu, ze względu na wzrost liczby pojazdów na terenie gminy do 2020 r., w **sektorze transportu założono wzrost zużycia energii finalnej oraz wzrost emisji CO₂ w 2020 r.** w stosunku do roku bazowego 2012. Jednocześnie, realizacja zaplanowanych działań z sektora transportu przyniesie też pewną redukcję energii i CO₂ w tym sektorze. I tak:

- Redukcja energii finalnej z poszczególnych działań z sektora transportu (wskazanych w tabeli nr 23) daje **łącną redukcję na poziomie 522,9 MWh**. Biorąc jednak pod uwagę wzrost liczby pojazdów przy jednoczesnej poprawie ich parametrów emisyjnych, założono **wzrost energii finalnej** w 2020 r. o 11% w stosunku do 2012 r. o **2 212,7782 MWh**
- Redukcja emisji CO₂ z poszczególnych działań z sektora transportu (wskazanych w tabeli nr 23) daje **łącną redukcję na poziomie 130,3909 Mg CO₂**. Biorąc jednak pod uwagę wzrost liczby pojazdów przy jednoczesnej poprawie ich parametrów emisyjnych, założono **wzrost emisji CO₂ w 2020 r.** o 11% w stosunku do 2012 r, tj. o **571,5198 Mg CO₂**;

Tabela 24 Podsumowanie efektów planowanych działań w okresie 2016-2020

Sektor	Redukcja emisji CO ₂ (Mg CO ₂)	Zmniejszenie energii finalnej (MWh)	Wzrost OZE (MWh)
Gminny: budynki użyteczności publicznej	69,7794	178,0947	68,0000
Gminny: oświetlenie uliczne	7,8723	6,6098	-
Mieszkalnictwo	2 709,0854	5 543,1695	3 550,000
Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	250,7039	441,0621	315,000
Transport	130,3909	522,9000	-
RAZEM	-	-	3 933,000
Wzrost emisji CO₂ i energii finalnej sektorze transportu w 2020 r.	571,5198	2 212,7782	-
Łączna redukcja emisji CO₂ i zużycia energii finalnej do roku 2020 z terenu gminy przy uwzględnieniu wzrostu emisji i energii z sektora transportu	2 596,3121	4 479,0580	-

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 Skierbieszów będą w tym celu wykorzystywać swoje wewnętrzne zasoby.

Za realizację Planu odpowiada Wójt Gminy Skierbieszów. Koordynacją nad realizacją działań oraz monitorowaniem osiąganym efektów zajmą się przede wszystkim pracownicy na stanowisku ds. inwestycyjnych, promocji gminy i kadr. Ponadto przewiduje się, że niezbędne będzie również wsparcie ze strony pracowników na stanowisku ds. gospodarki przestrzennej, rolnictwa, drogownictwa i zamówień publicznych oraz Skarbnika.

Urząd Gminy w Skierbieszowie posiada własny budynek administracyjny, z pomieszczeniami biurowymi wyposażonymi w niezbędną infrastrukturę, urządzenia i meble do wdrożenia Planu i realizacji działań. Monitoring rezultatów Planu (szczegółowo opisany w pkt. 9.3) będzie realizowany przez pracowników Urzędu Gminy, odpowiedzialnych za koordynację Planu. Pracownicy ci będą posiadać odpowiednie doświadczenie w zakresie prowadzenia różnego rodzaju inwestycji, w tym inwestycji współfinansowanych ze środków unijnych. Swoim doświadczeniem i wiedzą gwarantują należyłą realizację Planu.

Wszelkie koszty osobowe pracowników (wynagrodzenia i koszty pochodne) będą pokryte ze środków przewidzianych w budżecie Gminy. Wydatki administracyjno-biurowe, które zostaną poniesione w związku z realizacją Planu oraz realizacją poszczególnych działań zostaną wliczone w ogólne koszty organizacyjne Urzędu Gminy, ponoszone w wyniku funkcjonowania konkretnego stanowiska pracy.

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).

Pracownicy odpowiedzialni za koordynację Planu będą się również zajmować monitoringiem i oceną postępów we wdrażaniu dokumentu. Procedurę monitorowania i ewaluacji osiągniętych celów opisano w pkt. 9.3. Planu.

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 Skierbieszów a także indywidualnych konsumentów energii.

Kluczowe dla realizacji Planu jest, aby decyzje podejmowane były z pełnym udziałem interesariuszy, do których zaliczono:

- mieszkańcy gminy Skierbieszów,
- 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 CO₂ w stosunku do roku 2012.

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.

W harmonogramie wskazano jednostki realizujące poszczególne działania. Wyróżniono:

- gmina Skierbieszów,
- właściciele nieruchomości (tj. właściciele/ zarządcy budynków mieszkalnych),
- podmioty gospodarcze i społeczne,
- LGD (tj. Lokalna Grupa Działania, w skład której wchodzi gmina Skierbieszów oraz funkcjonujące na jej terenie organizacja pozarządowe, przedsiębiorcy i osoby fizyczne),
- OSP,
- sektor społeczny (do którego zaliczono organizacje pozarządowe działające na terenie gminy, takie jak m.in.: Fundacja Świętego Kiliana, Stowarzyszenie „Tworzymy Razem Marzenia” w Lipinie Starej, Stowarzyszenie Rozwoju Oświaty i Regionu „Ziemia Skierbieszowska”, Spółdzielnia Socjalna "GRONO", Towarzystwo Wędkarskie „Staw” w Skierbieszowie, Koła Gospodyń Wiejskich, Ochotnicze Straże Pożarne funkcjonuje w Dębowcu, Hajownikach, Huszczce Dużej, Huszczce Małej, Iłowcu, Kalinówce, Lipinie Nowej, Łaziskach, Majdanie Skierbieszowskim, Podwysokim, Kolonii Skierbieszów, Skierbieszowie, Sławęcinnie, Sulmicach, Szorcówce, Wiszenkach, Zabytowie, Zawodzie, Kolonii Zrąb).

Tabela 25 Harmonogram realizacji działań

Sektor	Rodzaj działania	Działanie	Okres realizacji	Jednostka realizująca
Sektor gminny	inwestycyjne/ wysokonakładowe	Poprawa efektywności energetycznej poprzez kompleksową termomodernizację budynków użyteczności publicznej	2016-2020	Gmina Skierbieszów
Sektor gminny	inwestycyjne/ niskonakładowe	Wykonanie audytów energetycznych dla budynków zarządzanych przez gminę przewidzianych do remontu i modernizacji	2016-2020	Gmina Skierbieszów
Sektor gminny	inwestycyjne/ wysokonakładowe	Zainstalowanie OZE w budynkach użyteczności publicznej	2016-2020	Gmina Skierbieszów
Sektor gminny	inwestycyjne/ średnionakładowe	Instalacja energooszczędnego oświetlenia w budynkach zarządzanych przez gminę i budynkach jednostek gminnych	2016-2020	Gmina Skierbieszów
Sektor gminny	inwestycyjne/ wysokonakładowe	Modernizacja oświetlenia ulic na oświetlenie energooszczędne lub OZE	2016-2020	Gmina Skierbieszów
Sektor gminny	administracyjne / beznakładowe	Wprowadzenie systemu zielonych zamówień publicznych do procedur przetargowych	2016-2020	Gmina Skierbieszów
Sektor gminny	edukacyjne / niskonakładowe	Promocja OZE i zachowań proekologicznych – m.in. budowa/ rozbudowa portalu informacyjno – edukacyjnego dot. OZE, efektywności energetycznej, realizacja kampanii promocyjnych	2016-2020	Gmina Skierbieszów
Sektor gminny	promocyjne / niskonakładowe	Wprowadzanie elementów promocji OZE i ochrony środowiska do imprez realizowanych na terenie gminy	2016-2020	Gmina Skierbieszów
Sektor gminny	promocyjne / niskonakładowe	Promocja gminnych walorów przyrodniczych jako element polityki proekologicznej	2016-2020	Gmina Skierbieszów
Sektor mieszkalnictwa	inwestycyjne/ wysokonakładowe	Ograniczanie niskiej emisji na terenie gminy - kontynuacja działań związanych z dofinansowaniem wymiany źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych	2016-2020	Właściciele nieruchomości
Sektor mieszkalnictwa	inwestycyjne/ wysokonakładowe	Zainstalowanie OZE w budynkach mieszkalnych na terenie gminy	2016-2020	Właściciele nieruchomości
Sektor mieszkalnictwa	inwestycyjne/ wysokonakładowe	Instalacja energooszczędnego oświetlenia w budynkach mieszkalnych na terenie gminy	2016-2020	Właściciele nieruchomości
Sektor mieszkalnictwa	edukacyjne / niskonakładowe	Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem OZE	2016-2020	Sektor społeczny
Sektor mieszkalnictwa	edukacyjne / niskonakładowe	Przekazywanie informacji zwrotnej w ramach akcji związanych z rozwojem OZE i promocja działań energooszczędnych	2016-2020	Sektor społeczny
Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	inwestycyjne/ wysokonakładowe	Termomodernizacja budynków wykorzystywanych na cele gospodarcze i społeczne na terenie gminy	2016-2020	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	2016-2020	Podmioty gospodarcze i społeczne

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Skierbieszów

Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	inwestycyjne/ wysokonakładowe	Zainstalowanie OZE w budynkach służących działalności gospodarczej i obiektach wykorzystywanych na cele społeczne na terenie gminy	2016-2020	Podmioty gospodarcze i społeczne
Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	inwestycyjne/ wysokonakładowe	Budowa instalacji OZE	2016-2020	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	2016-2020	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)	2016-2020	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	2016-2020	Sektor społeczny
Sektor transport	inwestycyjne/ wysokonakładowe	Modernizacja dróg gminnych	2016-2020	Gmina Skierbieszów
Sektor transport	inwestycyjne/ wysokonakładowe	Wymiana pojazdów wykorzystywanych przez gminę i jednostki podległe oraz OSP w sposób ograniczający emisję	2016-2020	OSP
Sektor transport	inwestycyjne/ wysokonakładowe	Rozbudowa infrastruktury rowerowej (m.in. ścieżki rowerowe, stojaki rowerowe, wiaty)	2016-2020	LGD/ Gmina Skierbieszów
Sektor transport	promocyjne / niskonakładowe	Kampanie promujące zielony transport – rowery i samochody z mniejszą emisyjnością	2016-2020	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

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. Wpłynie 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

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 rozbudową 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 Województwa Lubelskiego na lata 2014 – 2020

W RPO WL, działania związane z efektywnością energetyczną i wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, realizowane będą w ramach następujących osi priorytetowych i działań:

- **Oś Priorytetowa 4 -Energia przyjazna środowisku**
 - Działanie 4.1 Wsparcie wykorzystania OZE
W ramach działania realizowane będą projekty dot. m.in.:
 - budowa i przebudowa infrastruktury służącej do produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych; budowa lub modernizacja jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej, wykorzystujących energię słoneczną i biomasę, biogaz, energię wiatru oraz wody; budowa lokalnych, małych źródeł energii produkujących energię elektryczną i ciepło na potrzeby lokalne;Beneficjentami są m.in.: jednostki samorządu terytorialnego; jednostki organizacyjne JST posiadające osobowość prawną; kościoły i związki wyznaniowe.
 - Działanie 4.2 Produkcja energii z OZE w przedsiębiorstwach
W ramach działania realizowane będą projekty dot. m.in.:
 - budowa i przebudowa infrastruktury służącej do produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych; budowa instalacji do produkcji biokomponentów i biopaliw 2 i 3 generacji; budowa lub modernizacja jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej, wykorzystujących energię słoneczną i biomasę, biogaz, energię wiatru oraz wody; budowa lokalnych, małych źródeł energii produkujących energię elektryczną i ciepło na potrzeby lokalne;Beneficjentami są m.in.: spółki prawa handlowego, w których większość udziałów lub akcji posiadają JST lub ich związki; mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa.
- **Oś Priorytetowa 5 -Efektywność energetyczna i gospodarka niskoemisyjna**
 - Działanie 5.1 Poprawa efektywności energetycznej przedsiębiorstw
W ramach działania realizowane będą projekty dot. m.in.:
 - głęboka termomodernizacja obiektów w przedsiębiorstwach; technologie odzysku energii wraz z systemem wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach przedsiębiorstwa; redukcji ilości strat energii, ciepła, wody; budowa i przebudowa instalacji OZE; przebudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie;Beneficjentami są m.in.: spółki prawa handlowego, w których większość udziałów lub akcji posiadają JST lub ich związki; mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa.

- Działanie 5.2 Efektywność energetyczna sektora publicznego
W ramach działania realizowane będą projekty dot. m.in.:
 - głęboka termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej; zmiana wyposażania obiektów w urządzenia o najwyższej klasie efektywności energetycznej;Beneficjentami są m.in.: jednostki samorządu terytorialnego; jednostki organizacyjne JST posiadające osobowość prawną; organizacje pozarządowe; służby ratownicze i bezpieczeństwa publicznego.
- Działanie 5.3 Efektywność energetyczna sektora mieszkaniowego
W ramach działania realizowane będą projekty dot. m.in.:
 - głęboka termomodernizacja wielorodzinnych budynków mieszkalnych; zmiana wyposażania obiektów w urządzenia o najwyższej klasie efektywności energetycznej;Beneficjentami są m.in.: jednostki samorządu terytorialnego; jednostki organizacyjne JST posiadające osobowość prawną; spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe.
- Działanie 5.4 Transport niskoemisyjny
Celem Działania jest osiągnięcie niskoemisyjnej i zrównoważonej mobilności w miastach prowadzące do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i innych substancji, wynikające z planów gospodarki niskoemisyjnych. Cel będzie osiągnięty poprzez wspieranie działań, dążących do stworzenia efektywnych systemów zrównoważonej mobilności miejskiej
- Działanie 5.5 Promocja niskoemisyjności
W ramach działania realizowane będą projekty dot. m.in.:
 - budowa lub modernizacja jednostek wytwarzania energii cieplnej; budowa lub modernizacja instalacji energooszczędnego oświetlenia, w tym oświetlenia ulicznego; działania promocyjno-informacyjne; budowa, rozbudowa lub modernizacja budynków użyteczności publicznej z uwzględnieniem standardów budownictwa pasywnego; tworzenie systemów pomiaru zanieczyszczeń w miastach oraz systemów informowania mieszkańców o poziomie zanieczyszczeń.Beneficjentami są m.in.: jednostki samorządu terytorialnego; jednostki organizacyjne JST posiadające osobowość prawną; MŚP; służby ratownicze i bezpieczeństwa publicznego.

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 poniższej tabeli zaprezentowano programy dotyczące ochrony powietrza, realizowane ze środków NFOŚiGW.

Tabela 26 Programy finansowane ze środków NFOŚiGW – stan na 2016 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"> modernizacja oświetlenia ulicznego, montaż urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem, montaż sterowalnych układów redukcji mocy oraz stabilizacji napięcia zasilającego
Poprawa efektywności energetycznej Część 2) LEMUR Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej	Zmniejszenie zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ 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"> projektowanie i budowie lub tylko budowa, nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego.
Poprawa efektywności energetycznej Część 2) Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczęd.	Oszczędność energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ 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"> budowa domu jednorodzinnego; zakup nowego domu jednorodzinnego; zakup lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym
Poprawa efektywności energetycznej Część 3) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach.	Ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze MŚP. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO ₂ .	Dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych	MŚP	<ul style="list-style-type: none"> poprawa efektywności energetycznej i/lub zastosowanie odnawialnych źródeł energii, termomodernizacja budynku i/lub zastosowanie odnawialnych źródeł energii,
Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 1) BOCIAN – Rozproszone, odnawialne źródła energii	Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii	Pożyczka	Przedsiębiorcy	<ul style="list-style-type: none"> Budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii

<p>Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 2) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji OZE</p>	<p>Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ 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</p>	<p>Dotacja Pożyczka</p>	<p>Osoby fizyczne, spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe oraz jednostki samorządu terytorialnego i ich związki.</p>	<p>zakup i montaż nowych instalacji i mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do produkcji:</p> <ul style="list-style-type: none"> • energii elektrycznej lub • ciepła i energii elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych.
---	---	-------------------------	---	---

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 CO₂. Monitoring realizacji Planu i ocena podjętych działań będą prowadzone w ramach zadań własnych gminy, przez etatowych pracowników Urzędu Gminy, odpowiedzialnych za koordynację realizacji Planu. Zadania te będą wykonywane przez pracowników UG w ramach wykonywania ich obowiązków służbowych i aktualnego wynagrodzenia. Koszty osobowe pracowników będą pokrywane ze środków przewidzianych w budżecie Gminy na wynagrodzenia pracowników. Nie planuje się ponoszenia dodatkowych nakładów finansowych na wynagrodzenia pracowników związane z prowadzonym przez nich monitoringiem i ewaluacją Planu.

Postęp realizacji Planu powinien być badany w trakcie jego wdrażania i po jego zakończeniu. Pracownicy odpowiedzialni za koordynację Planu (wskazani w pkt. 9 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 CO₂ – 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 ankietowania podmiotów zewnętrznych (mieszkańcy/przedsiębiorcy), dane o dostarczonych paliwach od ich dystrybutorów. Opracowane Raporty będą zatwierdzane przez Wójta Gminy Skierbieszów.

Po zakończeniu realizacji poszczególnych działań, podsumowany zostanie cały okres realizacji Planu i osiągnięte efekty, w tym porównanie z zakładanymi efektami. Pracownicy odpowiedzialni za koordynację Planu sporządzą raport końcowy, zawierający m.in. informację na temat osiągniętych rezultatów, porównanie danych z roku bazowego z danymi osiągniętymi w wyniku realizacji Planu. W tym celu sporządzona zostanie końcowa inwentaryzacja źródeł emisji CO₂ – taka jak została wykonana przy sporządzaniu Planu i oparta o metodologię zastosowaną przy opracowaniu Planu. Wyniki z raportu końcowego będą wskazywać potrzebę ewentualnej aktualizacji Planu. Aktualizacja będzie dokonana z uwzględnieniem danych z raportu końcowego, w tym danych z przeprowadzonej inwentaryzacji.

Aktualizacja Planu zostanie sporządzona przez pracowników Urzędu Gminy, w ramach wykonywania ich obowiązków służbowych. Nie planuje się ponoszenia nakładów finansowych na aktualizację dokumentu. Zaktualizowany Plan zostanie przyjęty Uchwałą Rady Gminy.

Po roku 2020, na podstawie osiągniętych celów i wskaźników oraz określenia potrzeb i możliwości finansowych władz gminy, sporządzone zostanie zestawienie inwestycji do realizacji na kolejne lata, których celem będzie dalsza redukcja zużycia energii finalnej na terenie gminy, redukcja emisji CO₂ do powietrza i wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych. Plany na dalszą perspektywę sporządzone zostaną przez pracowników Urzędu Gminy, w ramach wykonywania ich obowiązków służbowych, bez ponoszenia dodatkowych nakładów finansowych.

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

- wskaźniki strategiczne – mierzone w odniesieniu do roku bazowego 2012:
 - redukcja zużycia energii w gminie (o 9,4% do 2020 r., czyli o 4 479,0580 MWh),
 - redukcja emisji CO₂ z terenu gminy (o 13,5% do 2020 r., czyli o 2 596,3121 MgCO₂),
 - wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (o 8,3% do 2020 r., czyli o 3 933 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 27 Wskaźniki dla sektora publicznego – budynki użyteczności publicznej i infrastruktura gminna

Opis wskaźnika	Jedn.	Źródło danych	Oczekiwany trend wskaźnika
Liczba budynków użyteczności publicznej poddana termomodernizacji	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 budynków użyteczności publicznej z zainstalowanymi odnawialnymi źródłami energii	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 oświetlenia	szt.	Urząd Gminy - dane z faktur i ewidencji środków trwałych, sprawozdanie z realizacji projektu	↑

Tabela 28 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 budynków mieszkalnych z zainstalowanymi źródłami odnawialnej energii	szt.	GUS; Urząd Gminy – 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 29 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 budynków służących działalności gospodarczej i innych wykorzystywanych na cele społeczne z zainstalowanymi źródłami odnawialnej energii	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 30 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 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 Skierbieszów. 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"> • Aktywna postawa władz gminy w dziedzinie ochrony środowiska i działań zmniejszających emisję zanieczyszczeń do atmosfery • Determinacja władz gminy w zakresie realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej • Zrealizowane i planowane inwestycje gminy w zakresie efektywności energetycznej oraz wykorzystania OZE • Rosnące zainteresowanie ze strony mieszkańców i przedsiębiorców działaniami związanymi z oszczędzaniem energii • Duży potencjał gminy w zakresie pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych 	<ul style="list-style-type: none"> • Niedostateczne środki finansowe w budżecie gminy na realizację działań zawartych w Planie • Niedostateczny stopień wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w gminie • Bariery techniczne i ekonomiczne zastosowania OZE • Brak szczegółowych informacji odnośnie zużycia nośników innych niż sieciowych zużywanych na terenie gminy • Duży udział indywidualnego ogrzewania węglowego w całkowitym bilansie gminy i związany z tym możliwy brak bodźców do zmiany tej sytuacji • Niski stopień termomodernizacji budynków • Niewystarczające zaplecze wyspecjalizowanej kadry do koordynacji realizacji Planu • Niewytacząco wysoka świadomość społeczeństwa w zakresie zagadnień związanych z oszczędzaniem energii
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> • Duży nacisk UE i Polski na poprawę efektywności energetycznej i wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii • Rosnąca świadomość odbiorców w zakresie oszczędnego gospodarowania energią • Rosnące zapotrzebowanie ze strony użytkowników energii na działania proefektywnościowe • Wsparcie ze środków unijnych i krajowych na inwestycje dotyczące termomodernizacji, OZE • Rozwój technologii energooszczędnych i ich coraz większa dostępność • Rosnące koszty energii powodują wzrost działaniami związanymi z poprawą efektywności energetycznej 	<ul style="list-style-type: none"> • Brak środków zewnętrznych na realizację poszczególnych działań • Brak odpowiedniej koordynacji działań planistycznych, koncepcyjnych i technicznych • Spadek zainteresowania wykorzystaniem OZE ze względu na stosunkowo wysokie koszty inwestycji • Wzrost emisji z sektora transportowego na terenie gminy

10. Spisy

Spis tabel

Tabela 1 Podsumowanie emisji CO ₂ na terenie gminy Skierbieszów w 2012 i 2013 r. (MgCO ₂ /rok).....	4
Tabela 2 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO ₂ do roku 2020. (MgCO ₂ /rok).....	5
Tabela 3 Zestawienie danych demograficznych na lata 2002-2013	19
Tabela 4 Zasoby mieszkaniowe w gminie w latach 2002-2013	21
Tabela 5 Użytkowanie gruntów na terenie gminy Skierbieszów	22
Tabela 6 Wskaźniki emisji CO ₂ wykorzystane w ramach inwentaryzacji	42
Tabela 7 Zużycie poszczególnych nośników energii oraz emisja CO ₂ w sektorze gminnym – budynki użyteczności publicznej - w 2012 i 2013 roku	43
Tabela 8 Emisja CO ₂ z gminnych budynków użyteczności publicznej (MgCO ₂ /rok)	44
Tabela 9 Zużycie energii oraz emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego.....	45
Tabela 10 Zużycie poszczególnych nośników energii oraz emisja CO ₂ w sektorze mieszkalnictwa	46
Tabela 11 Emisja CO ₂ z budynków mieszkalnych (MgCO ₂ /rok)	46
Tabela 12 Zużycie poszczególnych nośników energii oraz emisja CO ₂ w sektorze przedsiębiorstw i innych obiektów wykorzystywanych na cele społeczne w 2012 i 2013 roku.....	47
Tabela 13 Emisja CO ₂ z sektora przedsiębiorstw i innych obiektów wykorzystywanych na cele społeczne (MgCO ₂ /rok).....	48
Tabela 14 Struktura pojazdów zarejestrowanych w gminie Skierbieszów	49
Tabela 15 Zużycie paliw i emisja CO ₂ w sektorze transportu	49
Tabela 16 Emisja CO ₂ w sektorze transportu (MgCO ₂ /rok).....	50
Tabela 17 Podsumowanie emisji CO ₂ na terenie gminy Skierbieszów w 2012 i 2013 r. (MgCO ₂ /rok).....	51
Tabela 18 Przykładowe poziomy redukcji zużycia energii, uzyskiwane w wyniku podjęcia poszczególnych rodzajów usprawnień termomodernizacyjnych.....	53
Tabela 19 Dopuszczalne wartości emisji spalin w poszczególnych normach EURO dla pojazdów z silnikiem benzynowym	54
Tabela 20 Dopuszczalne wartości emisji spalin w poszczególnych normach EURO dla pojazdów z silnikiem wysokoprężnym	55
Tabela 21 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO ₂ do roku 2020 (MgCO ₂ /rok).....	56
Tabela 22 Opis działań planu gospodarki niskoemisyjnej planowanych do realizacji	59
Tabela 23 Działania planu gospodarki niskoemisyjnej planowane do realizacji	62
Tabela 24 Podsumowanie efektów planowanych działań w okresie 2016-2020	67
Tabela 25 Harmonogram realizacji działań	70
Tabela 26 Programy finansowane ze środków NFOŚiGW – stan na 2016 r.	76
Tabela 27 Wskaźniki dla sektora publicznego – budynki użyteczności publicznej i infrastruktura gminna	79
Tabela 28 Wskaźniki dla sektora społecznego – budynki mieszkalne i zaangażowanie mieszkańców	79
Tabela 29 Wskaźniki dla sektora przedsiębiorstw i innych obiektów wykorzystywanych na cele społeczne	80
Tabela 30 Wskaźniki dla sektora transportowego.....	80

Spis wykresów

Wykres 1 Stan ludności w gminie Skierbieszów w latach 2002-2013 (faktyczne miejsce zamieszkania) .	20
Wykres 2 Udział ludności wg ekonomicznych grup wieku w % ludności gminy Skierbieszów	20
Wykres 3 Dynamika liczby podmiotów gospodarczych w gminie Skierbieszów w latach 2002-2013	23
Wykres 4 Zużycie nośników energii w sektorze gminnym - budynki użyteczności publicznej (MWh/rok) .	44
Wykres 5 Emisja CO ₂ w sektorze gminnym - budynki użyteczności publicznej (MgCO ₂ /rok)	44
Wykres 6 Emisja CO ₂ w sektorze gminnym - oświetlenie ulic (MgCO ₂ /rok)	45
Wykres 7 Zużycie nośników energii w sektorze mieszkalnictwa (MWh/rok).....	46
Wykres 8 Emisja CO ₂ w sektorze mieszkalnictwa (MgCO ₂ /rok)	47
Wykres 9 Zużycie nośników energii w sektorze podmioty gospodarcze i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne (MWh/rok).....	48
Wykres 10 Emisja CO ₂ w sektorze podmioty gospodarcze i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne (MgCO ₂ /rok).....	48
Wykres 11 Zużycie nośników energii w sektorze transportu (MWh/rok).....	49
Wykres 12 Emisja CO ₂ w sektorze transportu (MgCO ₂ /rok).....	50
Wykres 13 Emisja CO ₂ na terenie gminy Skierbieszów w 2012 i 2013 r. (MgCO ₂ /rok).....	51

Spis rysunków

Rysunek 1 Położenie gminy Skierbieszów w powiecie zamojskim	18
Rysunek 2 Mapa gminy Skierbieszów.....	19
Rysunek 3 Strefy energetyczne wiatru w Polsce	29
Rysunek 4 Rejonizacja Polski pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej.....	30
Rysunek 5 Średnie roczne sumy usłonecznienia w godzinach.....	31
Rysunek 6 Roczne promieniowanie całkowite w Polsce	31
Rysunek 7 Udział zanieczyszczeń w emisji całkowitej w powiatach województwa lubelskiego w 2013 r. (źródło: EKOMETRIA, WIOŚ).....	36
Rysunek 8 Udział zanieczyszczeń w emisji gazów w powiatach województwa lubelskiego w 2013r. (źródło: EKOMETRIA, WIOŚ).....	37
Rysunek 9 Udział zanieczyszczeń w emisji pyłów w powiatach województwa lubelskiego w 2013 r. (źródło: EKOMETRIA, WIOŚ).....	37