

# **Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Trzydnik Duży**



Czerwiec, 2015 r.

## 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 Trzydnik Duży .....	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
3.6.	Klimat.....	26
4.	Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie gminy Trzydnik Duży.....	27
4.1.	Energia elektryczna .....	27
4.1.1.	Oświetlenie ulic.....	27
4.2.	System ciepłowniczy .....	27
4.3.	System gazowniczy .....	27
4.3.1.	Odbiorcy i zużycie gazu.....	28
4.4.	Gospodarka odpadami .....	28
4.5.	Odnawialne źródła energii .....	29
4.6.	System transportowy .....	37
5.	Jakość powietrza atmosferycznego w gminie Trzydnik Duży .....	38
6.	Metodologia inwentaryzacji źródeł emisji CO <sub>2</sub> .....	42
6.1.	Podstawowe założenia przyjęte w Planie.....	42
6.2.	Ogólne zasady opracowania inwentaryzacji .....	43
6.3.	Wskaźniki emisji .....	45
7.	Inwentaryzacja emisji CO <sub>2</sub> .....	46
7.1.	Charakterystyka głównych sektorów odbiorców energii.....	46
7.1.1.	Obiekty użyteczności publicznej.....	46
7.1.2.	Oświetlenie uliczne .....	47
7.1.3.	Obiekty mieszkalne .....	48
7.1.4.	Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne .....	50
7.1.5.	Transport .....	51
7.1.6.	Podsumowanie inwentaryzacji emisji CO <sub>2</sub> z terenu gminy .....	53
7.2.	Inwentaryzacja emisji - prognoza na rok 2020 .....	55
8.	Plan działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji.....	58
8.1.	Cele strategiczne .....	58
8.2.	Cele szczegółowe .....	59
8.3.	Strategia długoterminowa do roku 2020.....	59
8.4.	Projekty działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej .....	60
9.	Realizacja Planu .....	68
9.1.	Harmonogram działań .....	69
9.2.	Źródła finansowania przedsięwzięć.....	72
9.3.	System monitoringu i oceny .....	77
9.4.	Czynniki potencjalnie oddziałujące na realizację Planu – analiza SWOT.....	80
10.	Zgodność z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.....	82
11.	Spisy .....	83

## 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 to:

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

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 Trzydnik Duży 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 Trzydnik Duży:**

- zanieczyszczenia do atmosfery są emitowane przede wszystkim przez źródła komunalno - bytowe: kotłownie lokalne, indywidualne paleniska domowe, emitory z obiektów użyteczności publicznej,
- paliwem wykorzystywanym do wytwarzania ciepła jest w dużej części węgiel kamienny, koks oraz drewno; notuje się także przypadki spalania tworzyw sztucznych, gumy i tekstyliów w domowych kotłowniach,
- zanieczyszczenia do atmosfery emitowane są również z sektora transportu, gdzie dużym problemem jest niewystarczająco dobry stan dróg,
- niewielkie wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych.

## Wyniki inwentaryzacji wielkości emisji dwutlenku węgla

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

W celu oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych przyjęto następujące założenia:

- inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych gminy Trzydnik Duży,
- działaniami objęto zużycie energii i związaną z nim emisję CO<sub>2</sub> w sektorach: obiekty użyteczności publicznej, budynki mieszkalne, budynki wykorzystywane na cele gospodarcze i społeczne, oświetlenie uliczne, transport,
- inwentaryzację sporządzono w oparciu o końcowe zużycie energii na terenie gminy; jako nośniki zużywane na terenie gminy wyróżniono: energia elektryczna, gaz ziemny, węgiel kamienny, drewno, benzyna, olej napędowy,
- jako rok bazowy, w stosunku do którego władze lokalne będą się starały ograniczyć wielkość emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020, przyjęto rok 2012,
- do inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> posłużono się zestawem wskaźników odpowiednich dla danego nośnika energii paliwa - wykorzystano wskaźniki podane w wytycznych Porozumienia Burmistrzów „Jak opracować Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) – poradnik”.

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

Tabela 1 Podsumowanie emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy Trzydnik Duży w 2012 i 2013 r. (MgCO<sub>2</sub> /rok)

	2012	2013
budynki użyteczności publicznej	476,9037	433,6203
oświetlenie	257,6110	218,0134
budynki mieszkalne	15 368,0060	15 170,3601
przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	1 089,1005	1 148,3662
transport	5 707,7521	5 882,2452
<b>RAZEM</b>	<b>22 899,3734</b>	<b>22 852,6052</b>

## Cel strategiczny

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

Aby osiągnąć zakładany długoterminowy cel strategiczny, określono **cel główny**, którym jest zmniejszenie do roku 2020 w gminie Trzydnik Duży emisji CO<sub>2</sub> o 20% w stosunku do emisji dla roku bazowego 2012, tj. o 4 580,3734 MgCO<sub>2</sub>.

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

	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2020</b>
budynki użyteczności publicznej	476,9037	433,6203	380,0000
oświetlenie	257,6110	218,0134	212,0000
budynki mieszkalne	15 368,0060	15 170,3601	11 178,0000
przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	1 089,1005	1 148,3662	649,0000
transport	5 707,7521	5 882,2452	5 900,0000
<b>RAZEM</b>	<b>22 899,3734</b>	<b>22 852,6052</b>	<b>18 319,0000</b>

Aby osiągnąć powyższy cel – do roku 2020 emisja CO<sub>2</sub> na terenie gminy powinna spaść z poziomu 22 899,3734 MgCO<sub>2</sub> do poziomu 18 319,0000 MgCO<sub>2</sub>, tj. o wielkość równą 4 580,3734 MgCO<sub>2</sub>

### **Cele szczegółowe**

- zmniejszenie zużycia energii finalnej na terenie gminy przez:
  - sektor gminny (obejmujący budynki gminne) o 270,5 MWh do roku 2020,
  - sektor mieszkalnictwa o 8 329 MWh do roku 2020,
  - sektor przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne o 1 215,8 MWh do roku 2020,
  - sektor transportu o 32 MWh do roku 2020,
- zmniejszenie zużycia energii elektrycznej poprzez wprowadzanie nowoczesnych rozwiązań związanych z oświetleniem ulic – o 38,3 MWh do roku 2020,
- poprawa jakości dróg, wpływająca na zmniejszenie zużycia paliw, a poprzez to spadek emisji substancji zanieczyszczających do środowiska,
- wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w produkcji energii o 6 033,5 MWh do roku 2020,
- stosowanie OZE w nowobudowanych i remontowanych obiektach publicznych,
- termomodernizacja budynków użyteczności publicznej,
- pomoc w termomodernizacji obiektów budowlanych należących do mieszkańców,
- pomoc w wymianie źródeł ogrzewania budynków z węglowego na inne, charakteryzujące się mniejszą emisją gazów cieplarnianych,
- promocja i wdrażanie idei budownictwa energooszczędnego,
- edukacja mieszkańców w zakresie OZE i efektywnego gospodarowania energią,
- przygotowanie samorządu lokalnego do pełnienia wzorcowej roli w zakresie efektywności energetycznej.

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

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

## 2. Wstęp

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

Gospodarka niskoemisyjna to gospodarka, której wzrost osiąga się w wyniku integracji wszystkich aspektów gospodarki wokół niskoemisyjnych technologii i praktyk, wydajnych rozwiązań energetycznych, czystej i odnawialnej energii i proekologicznych innowacji technologicznych. W ramach takiej gospodarki w sposób efektywny zużywa się/lub wytwarza energię i materiały, a także usuwa, bądź odzyskuje odpady metodami minimalizującymi emisję gazów cieplarnianych. Dwutlenek węgla (CO<sub>2</sub>) to najważniejszy gaz cieplarniany pod względem ilości, natomiast pozostałe poziomy emisji gazów cieplarnianych przeliczono na ekwiwalent dwutlenku węgla (CO<sub>2eq</sub>). Wobec powyższego, terminologia niskoemisyjna obejmuje całkowitą ilość gazów cieplarnianych<sup>1</sup>.

Gospodarka niskoemisyjna to przede wszystkim:

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

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

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

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

### 2.1. Cel i zakres opracowania

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

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

---

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

Cele szczegółowe:

- 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 Trzydnik Duży, 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 Trzydnik Duży” znajdują się poniższe elementy:

1. Streszczenie

2. Ogólna strategia

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

3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

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

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

W Planie wyszczególniono m.in.:

- charakterystykę obszaru objętego opracowaniem oraz obecny stan jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy,
- analizę infrastruktury energetycznej na terenie Gminy oraz identyfikację aspektów i obszarów problemowych, występujących na terenie Gminy,
- metodologię oraz omówienie wyników przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla do atmosfery,
- wybór zakresu działań pozwalających na osiągnięcie zakładanego celu redukcji emisji gazów cieplarnianych wraz ze wskazaniem źródeł finansowania i harmonogram podejmowanych działań,
- identyfikację celów Planu,
- czynniki oddziałujące na jego realizację,
- propozycję systemu monitorowania efektów wdrażania przedsięwzięć określonych w niniejszym Planie.



Zakres merytoryczny niniejszego dokumentu jest zgodny z:

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

## 2.2. Polityka energetyczna na poziomie międzynarodowym i krajowym

### 2.2.1. Poziom międzynarodowy - polityka Unii Europejskiej

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

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

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

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

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

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

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

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

### 2.2.2. Poziom krajowy

Do najważniejszych dokumentów definiujących politykę efektywności energetycznej w Polsce należą:

- Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku,
- Krajowe Plany Działań dotyczące efektywności energetycznej (1, 2, 3 KPD odpowiednio z lat 2007, 2012, 2014), do których tworzenia 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 urzędzeń i produktów zużywających energię oraz wprowadzenie minimalnych standardów dla produktów zużywających energię;
- Zobowiązanie sektora publicznego do pełnienia wzorcowej roli w oszczędnym gospodarowaniu energią;
- Kampanie informacyjne i edukacyjne, promujące racjonalne wykorzystanie energii.

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

## **PLANY DZIAŁAŃ**

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

Wykonując zapis art. 14 ust. 2 dyrektywy 2006/32/WE Ministerstwo Gospodarki opracowało w 2007 roku pierwszy Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej. Dokument określił cel indykatorywny osiągnięcia do 2016 roku oszczędności energii końcowej w ilości nie mniejszej niż 9% w relacji do średniego zużycia tej energii z lat 2001 – 2005 (tj. o 53 452 GWh). Określono również pośredni krajowy cel w zakresie oszczędności energii, przewidziany do osiągnięcia w 2010 r., a wynoszący 2% oszczędności energii, który stanowi ścieżkę dochodzenia do osiągnięcia celu przewidzianego na 2016 r., umożliwiając ocenę postępu w jego realizacji. Ponadto dokument przedstawił zarys środków oraz wynikających z nich działań realizowanych bądź planowanych na szczeblu krajowym, służących do osiągnięcia krajowych celów indykatorywnych w przewidywanym okresie.

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

#### Trzeci Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej

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

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

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

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

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

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

### **STRATEGIA ROZWOJU ENERGETYKI ODNAWIALNEJ**

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

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

## **USTAWA O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ**

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

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

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

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

## **STRATEGIA ROZWOJU KRAJU 2020**

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

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

Plan jest kompatybilny z zapisami Strategii Rozwoju Kraju określonymi w:

- II.6.2. Poprawa efektywności energetycznej m.in. wsparcie termomodernizacji budynków i modernizacji istniejących systemów ciepłowniczych z zastosowaniem dostępnych i sprawdzonych technologii, rozwój energetyki rozproszonej poza istniejącą siecią energetyczną z wykorzystaniem lokalnych odnawialnych źródeł,
- II.6.3. Zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii m.in. zwiększenie wykorzystania OZE,

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

### 2.2.3. Poziom regionalny

#### **STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA 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 procederu 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 zatwierdzony przez Komisję Europejską**

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 osiągany 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 Trzydnik Duży, 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 LOKALNEGO DLA GMINY TRZYDNIK DUŻY NA LATA 2007-2015

Misją gminy Trzydnik Duży jest: „poprawa jakości życia mieszkańców poprzez społeczno – gospodarczy i przestrzenny rozwój gminy”. Aby zrealizować powyższą misję, wyznaczono 3 główne cele strategiczne w ramach których wyróżniono działania.

Plan jest spójny z następującymi celami i działaniami określonym w Strategii:

- Cel główny 1. - Trzydnik Duży gminą przyjazną dla mieszkańców  
- Działanie 1.5. Poprawa stanu środowiska naturalnego
- Cel główny 3. - Trzydnik Duży gminą nowoczesnej gospodarki i rolnictwa  
Działanie 3.4 Promocja i wsparcie przedsięwzięć związanych z odnawialnymi źródłami energii

W ramach powyższych działań realizowane będą m.in. inwestycje związane z poprawą stanu środowiska naturalnego, przedsięwzięcia z zakresu wdrażania rozwiązań z dziedziny pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych, projekty „miękkie” związane z promocją postaw proekologicznych, informacją i edukacją związaną z ochroną środowiska, organizacją szkoleń i informacją dotyczącą dziedziny pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych.



W całej swej treści Plan odnosi się do problematyki ochrony środowiska, zwłaszcza zapobiegania emisji substancji zanieczyszczających do powietrza, zmniejszenia zużycia ograniczonych paliw konwencjonalnych, wzrostu wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych. Realizacja zaproponowanych działań (wskazanych w pkt. 8.4 Planu) przyczyni się do ograniczenia zanieczyszczenia powietrza szkodliwymi substancjami, co jest zgodne z celami głównymi *Strategii*.

## **STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO Z ELEMENTAMI STRATEGII ROZWOJU GMINY TRZYDNIK DUŻY**

Zgodnie z ustaleniami *Studium*, w obszarze gospodarki ciepłej i gazyfikacji, do głównych celów rozwoju systemów gospodarki ciepłej zaliczono:

- poprawę standardów gospodarki ciepłej poprzez rozbudowę na obszarze gminy sieci przesyłowych gazu ziemnego umożliwiającą zastosowanie gazu dla celów grzewczych i bytowo-gospodarczych,
- poprawę warunków ochrony środowiska na obszarze gminy poprzez ograniczenie emisji zanieczyszczeń spalin oraz ograniczenie uciążliwości odpadów paleniskowych,
- poprawę efektywności ekonomicznej gospodarki energetycznej w gminie.

Założenia Planu są zatem zbieżne z ustaleniami *Studium*.

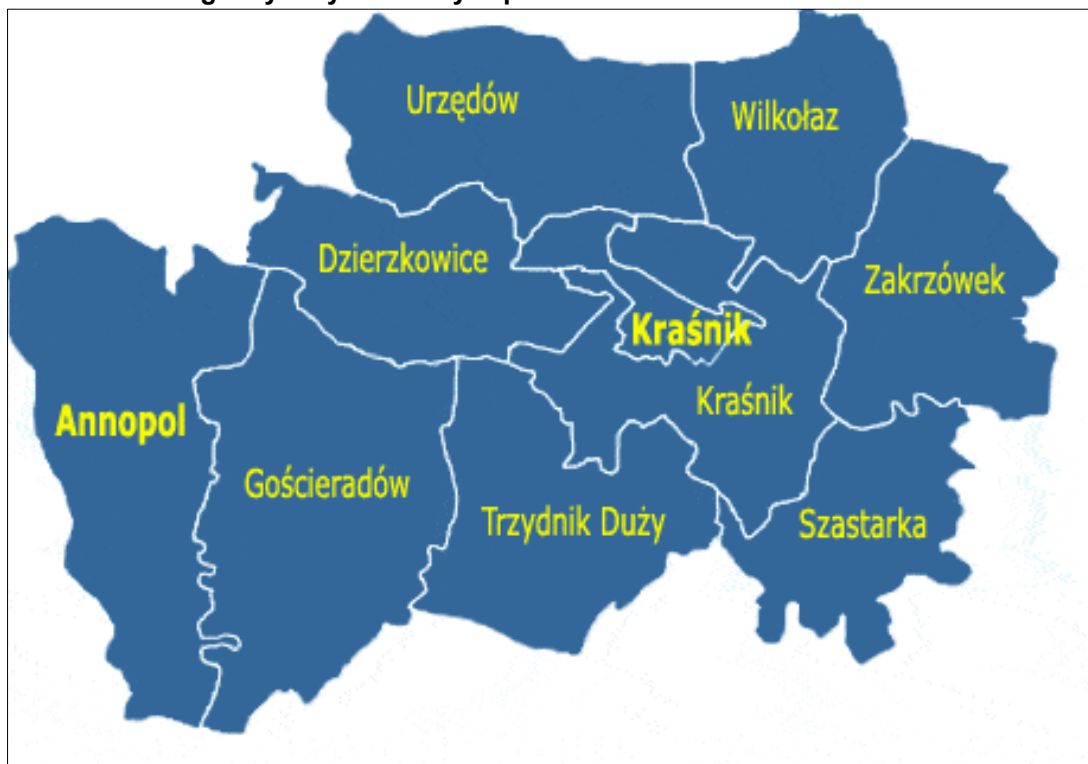
Założenia Planu są zbieżne z ustaleniami *Studium*. Wśród działań zaproponowanych w Planie (wskazanych w pkt. 8.4 Planu) jest m.in. wymiana źródeł ciepła w budynkach indywidualnych (niskosprawnych nieekologicznych źródeł ciepła opalanych drewnem/węglem, na źródła proekologiczne), wzrost wykorzystania OZE.

### 3. Ogólna charakterystyka gminy Trzydnik Duży

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

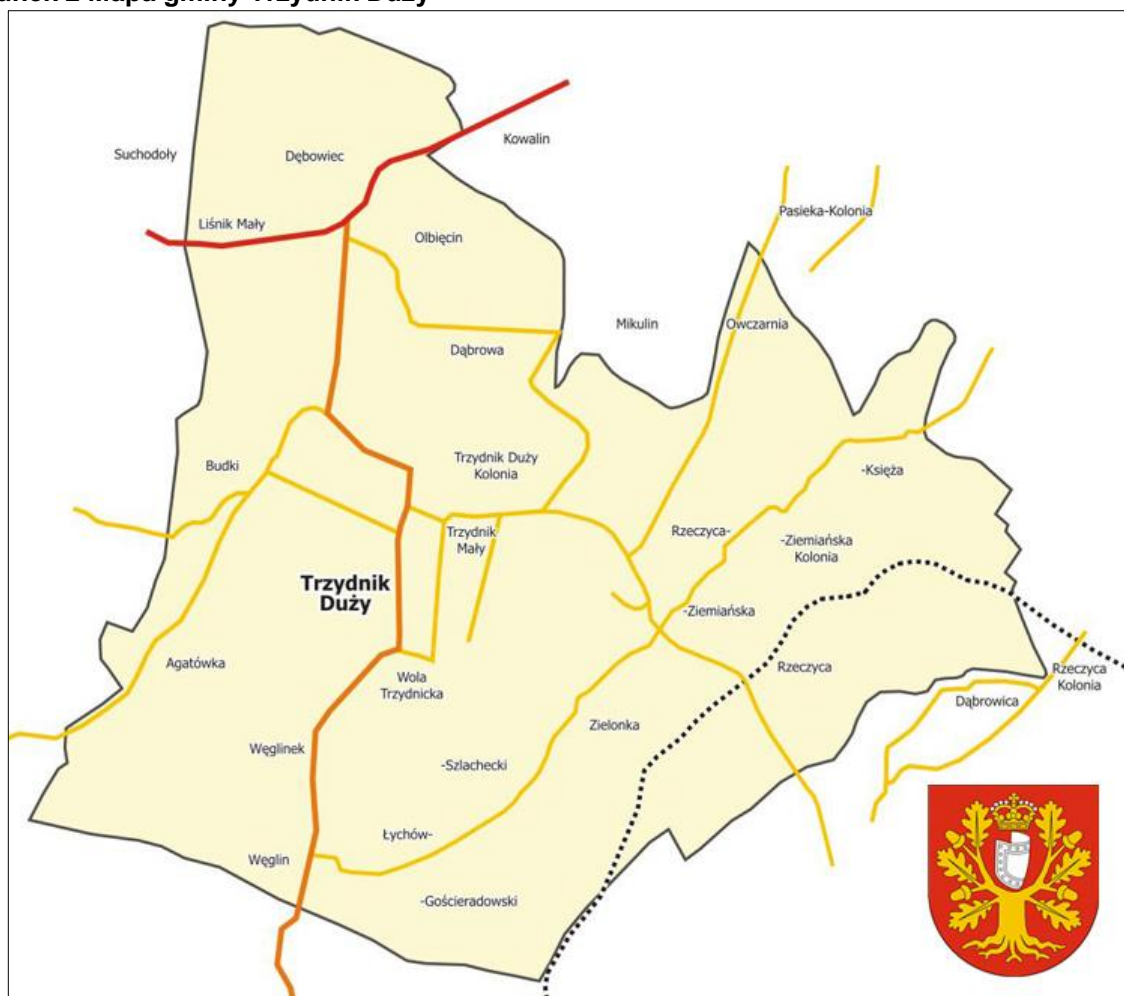
Gmina Trzydnik Duży to gmina wiejska, położona w województwie lubelskim, w południowej części powiatu kraśnickiego, przy drodze krajowej nr 74. Gmina zajmuje powierzchnię 104 km<sup>2</sup>, a w jej skład wchodzi 20 sołectw.

Rysunek 1 Położenie gminy Trzydnik Duży w powiecie kraśnickim



Źródło: <http://www.gminy.pl/>

Rysunek 2 Mapa gminy Trzydnik Duży



Źródło: <http://www.lgdkrasnik.pl>

Gmina Trzydnik Duży graniczy z sześcioma gminami:

- Gościeradów,
- Dzierzkowice,
- Kraśnik,
- Szastarka,
- Potok Wielki,
- Zaklików.

### 3.2. Demografia

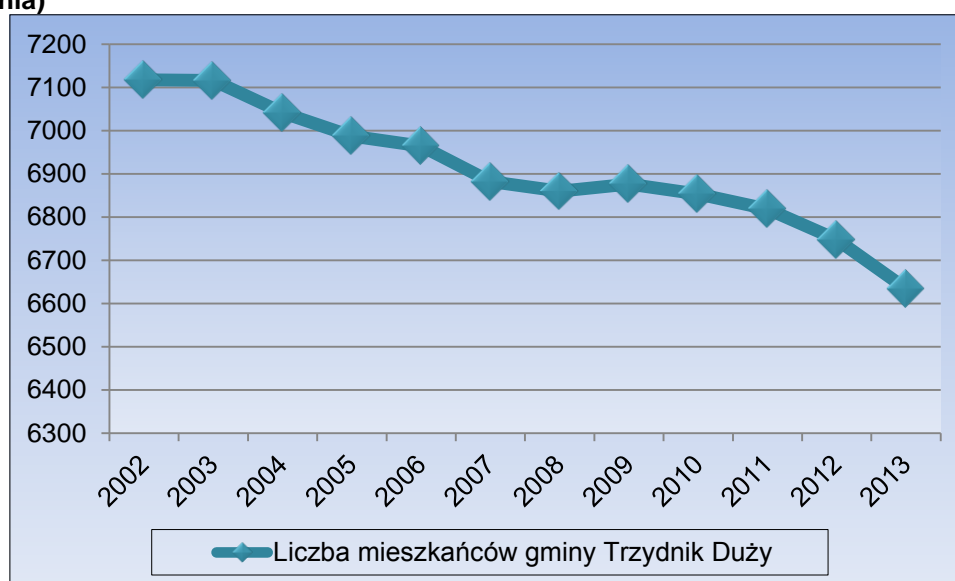
Według stanu na koniec 2013 r. gminę Trzydnik Duży zamieszkuje 6 634 mieszkańców. Gęstość zaludnienia w gminie wynosi 64 osób/km<sup>2</sup>.

Tabela 3 Zestawienie danych demograficznych na lata 2002-2013

Rok	Dane demograficzne			
	Liczba ludności	Gęstość zaludnienia	Przyrost naturalny na 1000 ludności	Saldo migracji
2002	7 118	68	-3,0	-3
2003	7 116	68	-2,8	-17
2004	7 041	67	-4,7	-8
2005	6 987	67	-3,1	4
2006	6 964	67	-2,0	-37
2007	6 882	66	-3,8	-18
2008	6 860	66	-3,2	-20
2009	6 876	66	-2,3	-5
2010	6 853	66	-2,3	-43
2011	6 818	65	-1,8	-23
2012	6 748	65	-2,1	-34
2013	6 634	64	-4,8	-63

Źródło: opracowanie własne na podst. danych GUS

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

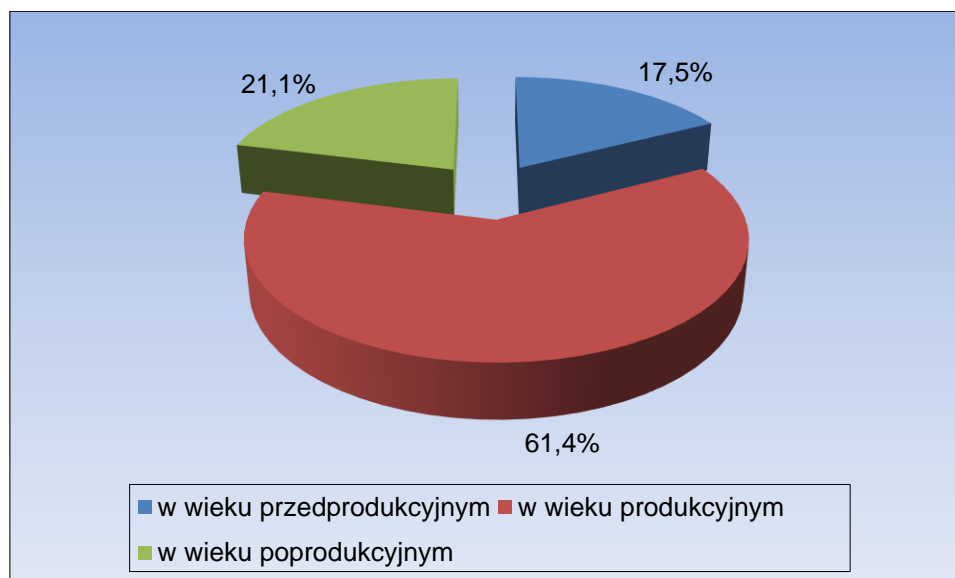


Źródło: opracowanie własne na podst. danych GUS

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 -63) oraz ujemnym przyrostem naturalnym.

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

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



Źródło: opracowanie własne na podst. danych GUS

Liczba gospodarstw domowych w gminie Trzydnik Duży wynosiła 2 280 według danych Narodowego Spisu Powszechnego z 2002 roku. Dominują gospodarstwa dwuosobowe – 24,1%. Niewiele mniejszą grupę stanowią gospodarstwa 1- i 5-osobowe (odpowiednio 22,6% i 22,4%). Najmniejszą grup stanowią gospodarstwa 3- i 4-osobowe (odpowiednio 15% i 15,9%).

### 3.3. Zabudowa mieszkaniowa

Sytuację budowlano-mieszkaniową gminy Trzydnik Duży 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 2 029 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 195 474 m<sup>2</sup>. Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania wynosiła 96,3 m<sup>2</sup>, a wskaźnik powierzchni mieszkalnej przypadającej na 1 osobę wyniósł 29,5 m<sup>2</sup>.

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

Tabela 4 Zasoby mieszkaniowe w gminie w latach 2002-2013

Rok	Mieszkania	Izby	Powierzchnia użytkowa mieszkań (m <sup>2</sup> )	Powierzchnia użytkowa na 1 osobę (m <sup>2</sup> )
2002	1 946	8 004	181 482	25,5
2003	1 946	8 004	181 482	25,5
2004	1 948	8 015	181 731	25,8
2005	1 949	8 023	181 852	26,0
2006	1 950	8 028	181 925	26,1
2007	1 950	8 028	181 925	26,4
2008	1 954	8 055	182 489	26,6
2009	1 956	8 061	182 671	26,6
2010	2 021	8 517	194 292	28,4
2011	2 024	8 537	194 786	28,6
2012	2 027	8 557	195 216	28,9
2013	2 029	8 567	195 474	29,5

Źródło: GUS BDL

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

Infrastruktura ta wznoszona była w dużej części w latach 1945-1970 oraz w latach 1971-1988, a więc w technologiach odbiegających względem cieplnym od obecnie obowiązujących standardów (przyjmuje się, że budynki wybudowane przed 1989, a nie docieplone do tej pory, wymagają termomodernizacji).

### 3.4. Działalność gospodarcza i rolnictwo

Gmina Trzydnik Duży to gmina typowo rolnicza. Użytki orne zajmują w sumie powierzchnię ponad 8 925 ha (wg danych GUS na 2005 r.), co stanowi ponad 85% ogólnej powierzchni gminy.

Tabela 5 Użytkowanie gruntów na terenie Gminy Trzydnik Duży

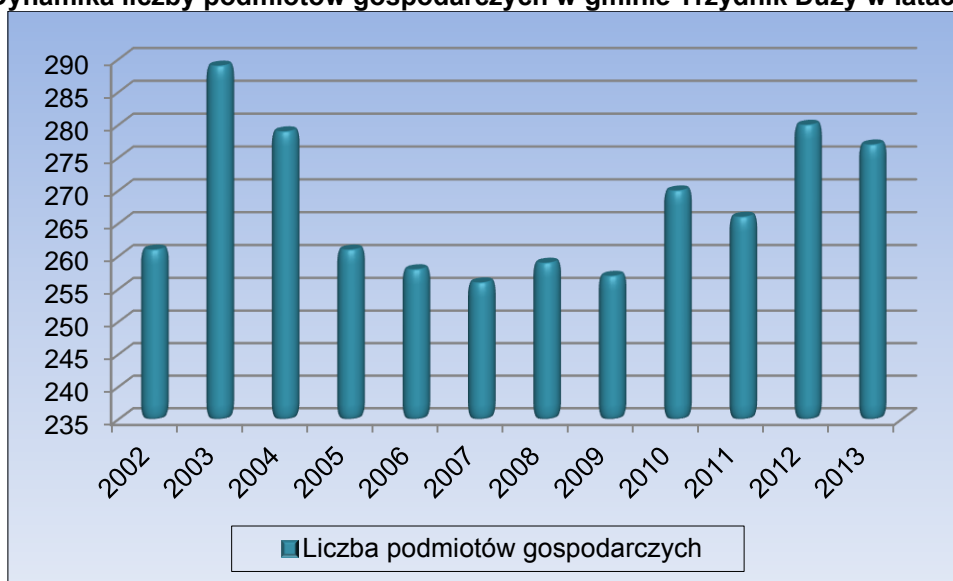
Pozycja	Ogółem	
Powierzchnia ogółem (ha)	10 411	100%
Powierzchnia użytków rolnych ogółem (ha)	8 925	85,7%
Grunty orne (ha)	8 131	78,1%
Sady (ha)	400	3,8%
Łąki (ha)	194	1,8%
Pastwiska (ha)	200	1,9%
Lasy i grunty leśne (ha)	760	7,3%
Pozostałe grunty i nieużytki (ha)	788	7,5%

Źródło: opracowanie własne na podst. danych GUS

W gminie funkcjonuje 1 551 indywidualnych gospodarstw rolnych (wg danych Powszechnego Spisu Rolnego z 2002 r.). Niekorzystny jest udział gospodarstw w poszczególnych grupach obszarowych. Gospodarstwa o powierzchni do 5 ha stanowią prawie 61% wszystkich indywidualnych gospodarstw rolnych w gminie. Najmniejszą grupę stanowią gospodarstwa duże o powierzchni od 15 do 20 ha (2,3%) oraz od 20 do 50 ha (1,9%). Gospodarstwa powyżej 50 ha stanowią zaledwie 0,32%.

Według danych GUS na koniec 2013 r. na terenie gminy funkcjonowało 277 podmiotów, z czego w sektorze prywatnym – 256 podmiotów. Największą grupę stanowią osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą – 216 podmiotów.

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



Źródło: opracowanie własne na podst. danych GUS

Biorąc pod uwagę branże, w których funkcjonują przedsiębiorstwa zlokalizowane na terenie Gminy, zauważyć można zdecydowaną przewagę sektora handlu i napraw. Kolejnymi, najbardziej aktywnymi sektorami w gospodarce gminy Trzydnik Duży są usługi oraz budownictwo.

**Tabela 6 Kluczowi przedsiębiorcy działający na terenie gminy Trzydnik Duży**

Nazwa przedsiębiorstwa	Rodzaj działalności
Jarosław Łabiga "ELJAR", Trzydnik Duży	produkcja brykietu
Mizar Spółka jawna, Rzeczyca Księża	sprzedaż art. spożywczych i przemysłowych, sprzedaż materiałów budowlanych i środków ochrony roślin
Jach Adam, Przedsiębiorstwo Handlowo- Usługowe A-Spekt, Trzydnik Duży Kolonia	produkcja i sprzedaż usług rolnych, usługi transportowe, wynajem maszyn i urządzeń
Robert Bieszcz, NETTECH, firma handlowo-usługowa, Rzeczyca Ziemiańska,	działalność telekomunikacyjna i informatyczna, doradztwo, usługi szkoleniowe, sprzedaż sprzętu komputerowego i telekomunikacyjnego

Suski Tadeusz, Przedsiębiorstwo Handlowo-Uslugowe, Trzydnik Duży	naprawa i konserwacja samochodów, handel częściami zamiennymi i paliwami
Stanisław Kowalski, Firma Handlowo-Uslugowa STAMAR, Olbiewicz	sprzedaż nawozów, pasz, materiałów budowlanych, środków ochrony roślin
Kosikowska Leokadia, Firma Handlowo-Uslugowa KOAGRO, Olbiewicz	handel nawozami, koncentratami, paszami, zaprawianie nasion, sprzedaż węgla i środków ochrony roślin
Sosnowka Witold Olbiewicz	sprzedaż art. spożywczo-przemysłowych
Jarzyna Sławomir, Firma Handlowo-Uslugowa, „JARZYŃKA” Wola Trzydnicka	działalność weterynaryjna, sprzedaż detaliczna art. spożywczo-przemysłowych
Tylus Jan, Firma Przewozowo-Transportowa, Budki	usługi transportowe
Piekarnia Pieczywa Wypiek i Sprzedaż Agata Pudło, Trzydnik Duży	Produkcja i sprzedaż pieczywa
Sklep Spożywczo Przemysłowy "Pod modrzewiem" Robert Pokora, Rzeczyca Ziemiańska	Produkcja i sprzedaż pieczywa
AKPOL Adam Kuś, Rzeczyca Ziemiańska	Przetwarzanie tworzyw sztucznych

Źródło: dane UG Trzydnik Duży

### 3.5. Uwarunkowania krajobrazowe

Gmina Trzydnik Duży posiada stosunkowo niewielkie zasoby leśne. Kompleksy leśne zajmują powierzchnię ponad 700 ha, przy czym zadrzewienie stanowią 100% lasy mieszane. W sąsiedztwie gminy występuje Park Krajobrazowy „Lasy Janowskie”, Kraśnicki Obszar Chronionego Krajobrazu i użytek ekologiczny w dolinie rzeki Wyżnicy.

Na terenie gminy utworzono 17 pomników przyrody. Pomniki przyrody nie stanowią uwarunkowań terenu, ale świadczą o dbałości mieszkańców gminy o „zabytki przyrodnicze”.

W Trzydniku Dużym znajdują się liczne zabytki, takie jak zespoły dworskie, młyny, zajazd, domy drewniane i murowane, zagrody, budynki sakralne oraz kapliczki.

Do najsłynniejszych należą:

- Zespół dworsko - parkowy w Olbiewicz z XVII w (użytkowany przez Specjalny Ośrodek Szkolno - Wychowawczy),



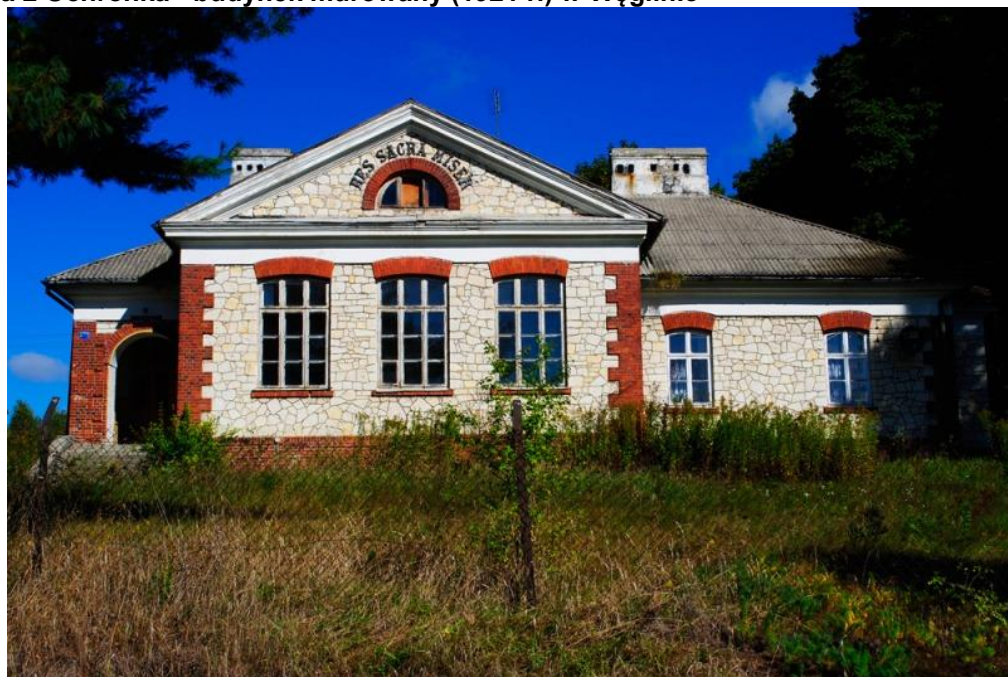
**Fotografia 1 Zespół dworsko - parkowy w Olbieńcie**



Źródło: <http://www.trzydnikduzy.pl/>

- dawny Zespół dworski - stajnia w Trzydniku Dużym Kolonii,
- Ochronka - budynek murowany (1921 r.) w Węglinie,

**Fotografia 2 Ochronka - budynek murowany (1921 r.) w Węglinie**



Źródło: <http://www.trzydnikduzy.pl/>

- budynek szkoły (1928/30) w Łychowie Gościeradowskim,
- Kościół parafialny p.w. Przemienienia Pańskiego z 1722 w Rzeczycy Ziemiańskiej,

### Fotografia 3 Kościół parafialny p.w. Przemienienia Pańskiego



Źródło: <http://www.trzydnikduzy.pl/>

- Kościół filialny p.w. św. Krzyża z dzwonnica z XVII w. w Rzeczycy Księżej,
- kapliczka domkowa z figurą św. Floriana oraz Krzyż w Rzeczycy Ziemiańskiej.

### 3.6. Klimat

Klimat gminy Trzydnik Duży został zaliczony do dzielnicy klimatycznej Lubelsko-Chełmskiej. Charakteryzuje się ona znacznymi sumami rocznych opadów atmosferycznych 500-600 mm, najwyższymi liczbami dni z opadami gradowymi (10-18 dni w roku) oraz najwyższymi wartościami usłonecznienia względnego w okresie letnim (45%-50%) przy niewielkich wartościach parowania wody (840-900 mm w roku).

Klimat obszaru powiatu Kraśnickiego kształtowany jest przez polarno-morskie i polarno-kontynentalne masy powietrza. Powietrze arktyczne napływa rzadko, najczęściej w zimie i na wiosnę. Klimat lokalnie modyfikowany jest przez uwarunkowania fizjograficzne – rzeźbę terenu, głębokość zalegania wód gruntowych, szatę roślinną (głównie lasy).

Obszar charakteryzuje się dużym nasłonecznieniem i wysokimi średnimi temperaturami rocznymi. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec o średniej temperaturze 18,4°C, a najzimniejszym styczeń z temperaturą -4,2°C; średnia roczna temperatura wynosi 7,7°C.

Średnie roczne zachmurzenie wnosi 62-64%. Średnia roczna wilgotność 64-68%. Opady atmosferyczne, jako roczna suma opadów, wahają się od ok. 540 do 600 mm. Najmniejsze opady notowane są w styczniu i marcu (25-30 mm) największe w lipcu (88 mm) - przeważają opady letnie nad zimowymi. Opady śniegu pojawiają się w październiku, a pokrywa śniegowa występuje zwykle od połowy grudnia do połowy marca. Średnia liczba dni z gradem wynosi 3,9. W ciągu roku notuje się około 235 dni z opadem.

Mgły, które mają duże znaczenie w rozprzestrzenieniu zanieczyszczeń, nie występują często, przeciętnie notuje się 35 dni z mgłą w ciągu roku. Pojawiają się one głównie w okresie październik – luty (średnio miesięcznie występują od 4 do 6 dni), a ich obecność jest ściśle związana z czynnikami lokalnymi – rzeźbą terenu i wilgotnością podłoża.

## 4. Charakterystyka nośników energetycznych używanych na terenie gminy Trzydnik Duży

### 4.1. Energia elektryczna

Gmina Trzydnik Duży jest w całości zelektryfikowana. Przez teren gminy przebiega linia 110 kV Zaklików (ZKL) - Budzyń oraz linia 30 kV Budzyń - Anopol. Obszar gminy zasilany jest ze stacji elektroenergetycznej 110/15 (GPZ) Zaklików, zlokalizowanej na terenie gminy Zaklików, wyposażonej w dwa transformatory 110/15 kV o mocy 10 MVA oraz 6,3 MVA.

Średnie zapotrzebowanie na moc dla całej gminy wynosi około 1,3 MW. Energia dla terenu całej gminy dostarczana jest liniami napowietrznymi 15 kV do 62 trafostacji, a następnie dostarczana odbiorcom liniami napowietrznymi NN.

#### 4.1.1. Oświetlenie ulic

Na system oświetlenia ulic w gminie Trzydnik Duży składa się ogółem 620 punktów oświetleniowych, z czego 171 punkty znajdują się na majątku gminy.

Roczne zużycie energii na oświetlenie ulic wyniosło w 2013 r. 183 050,74 kWh.

### 4.2. System ciepłowniczy

Na obszarze Gminy Trzydnik Duży nie funkcjonuje scentralizowany system zaopatrzenia w ciepło (nie istnieją zakłady produkujące ciepło oraz jednostki zajmujące się dystrybucją ciepła).

Na terenie gminy Trzydnik Duży nie występują zakłady produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu.

Podstawą zaopatrzenia i pokrycia potrzeb cieplnych w gminie są indywidualne lokalne źródła ciepła – przydomowe kotłownie węglowe, gazowe, na drewno. Notuje się także przypadki spalania odpadów plastikowych w domowych kotłowniach.

### 4.3. System gazowniczy

Źródło dostaw gazu na potrzeby istniejących i potencjalnych odbiorców gazu na terenie gminy stanowi stacja gazowa redukcyjno - pomiarowa I stopnia położona w miejscowości Rzeczyca Ziemiańska. Stacja gazowa zasilana jest poprzez gazociąg wysokiego ciśnienia DN700 6,3 MPa relacji Rozwadów – Puławy - Poniatowa, stanowiącego własność Operatora Gazociągów Przesyłowych "GAZ-SYSTEM" S.A. Wszystkie miejscowości w gminie, oprócz miejscowości Owczarnia, są zgazyfikowane.

Według danych GUS za 2013 r., łączna długość czynnej sieci gazowej w gminie Trzydnik Duży wynosi 109,8 km (długość sieci przesyłowej wynosi 9,9 km a długość sieci rozdzielczej 99,9 km). Liczba czynnych przyłączy do budynków mieszkalnych i niemieskalnych wynosi 1 465 szt.

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

**Tabela 7 Rozwój sieci gazowej na terenie Gminy Trzydnik Duży w latach 2002-2013**

	Jedn.	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
długość czynnej sieci ogółem	km	-	109,5	109,5	109,5	109,5	109,5	109,5	109,5	109,8	109,8	109,8	109,8
długość czynnej sieci przesyłowej	km	-	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9
długość czynnej sieci rozdzielczej	km	-	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,9	99,9	99,9	99,9
czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych	szt.	1432	1438	1439	1441	1442	1446	1451	1454	1456	1458	1462	1465

Źródło: GUS BDL

#### 4.3.1. Odbiorcy i zużycie gazu

Szczegółowe dane odnoszące się do rodzaju i ilości odbiorców oraz zużycia gazu ziemnego w gospodarstwach domowych w gminie Trzydnik Duży przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 8 Odbiorcy i zużycie gazu w gospodarstwach domowych w gminie Trzydnik Duży w latach 2002-2013**

	Jedn.	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
odbiorcy gazu	gos.do.	710	733	-	780	787	800	808	798	808	815	818	825
zużycie gazu	tys.m3	417,20	-	-	416,60	416,30	391,00	384,50	383,50	399,80	380,30	388,8	390,5
ludność korzystaj. z sieci gazowej	osoba	2876	2584	2556	2538	2788	2757	2752	2809	2828	2836	2734	2698
gaz na 1 mieszkańca	m3	58,8	70,5	56,5	59,3	59,9	56,3	56,2	56,1	58,1	55,5	57,2	58,3
gaz na 1 korzystając ego	m3	145,1	193,5	156,5	164,1	149,3	141,8	139,7	136,5	141,4	134,1	142,2	144,7

Źródło: GUS BDL

Do sieci gazowniczej podłączeni są również niektórzy przedsiębiorcy działający na terenie gminy a także gminne budynki użyteczności publicznej.

#### 4.4. Gospodarka odpadami

Na terenie gminy Trzydnik Duży nie ma czynnego wysypiska śmieci. Odpady wywożone są do Kraśnika, do Zakładu Zagospodarowania Odpadów.

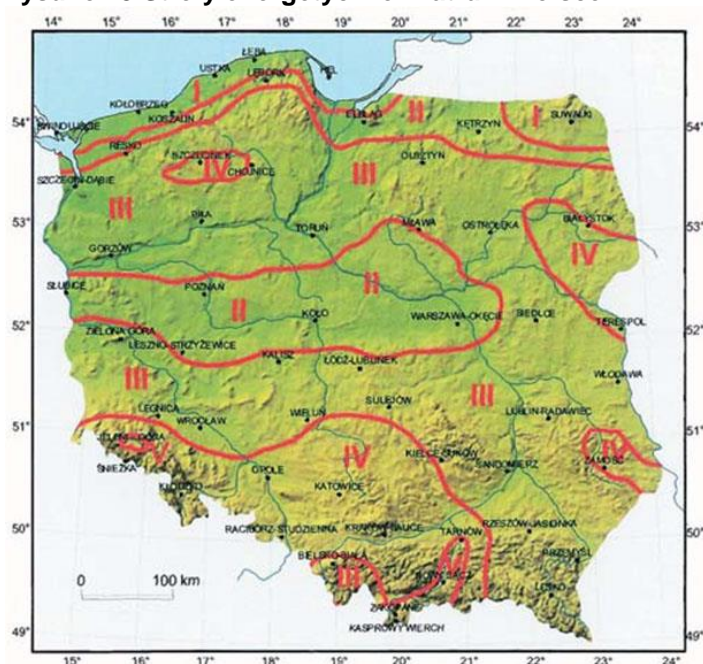
Odpady z terenu gminy odbierane są przez firmę, wyłonioną w przetargu, z którą zawarto umowę na odbiór i zagospodarowanie odpadów. Odpady odbierane są od właścicieli nieruchomości zamieszkałych i niezamieszkałych i dostarczane do Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kraśniku. Odpady są segregowane z podziałem na następujące frakcje: szkło, pozostała frakcja sucha, odpady zmieszane.

## 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



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

Gmina Trzydnik Duży znajduje się w strefie energetycznej wiatrowej korzystnej nr III, średnia prędkość wiatru w ciągu roku na wysokości 30 m waha się od 3,5 m/s do 4,5 m/s<sup>2</sup>. Warunki występujące w gminie są sprzyjające dla rozwoju energetyki wiatrowej. Obszary najbardziej korzystne pod względem wietrzności nie są zablokowane przez obszary chronione oraz znajdują się w znacznej odległości od zabudowań mieszkalnych.

„Wojewódzki Programie Rozwoju Alternatywnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego” wskazuje teren gminy Trzydnik Duży jako obszar o dogodnych warunkach dla lokalizacji farm wiatrowych, co przedstawia poniższy rysunek.

<sup>2</sup>Na podst. Wojewódzkiego Programu Rozwoju Alternatywnych Źródeł Energii Województwa Lubelskiego



Na terenie gminy Trzydnik Duży już obecnie wykorzystywane są omówione powyżej korzystne warunki do rozwoju inwestycji związanych z pozyskiwaniem energii ze źródeł odnawialnych jakim jest energia wiatru. W niedługim czasie rozpocznie się realizacja inwestycji pn. **„Budowa zespołu 22 turbin wiatrowych zlokalizowanych na terenie gminy Trzydnik Duży pod nazwą Farma Wiatrowa Trzydnik Duży”** – inwestorem jest GEO Kletnia Sp. z o.o. z Warszawy. Inwestycja zlokalizowana będzie na gruntach obrębów ewidencyjnych: Łychów Gościeradowski, Łychów Szlachecki, Wola Trzydnicka, Zielonka, Rzeczyca Ziemiańska, Rzeczyca Ziemiańska Kolonia, Rzeczyca Księża. Przedmiotem przedsięwzięcia jest budowa zespołu 20 elektrowni wiatrowych (turbiny o łącznej mocy zespołu do 90 MW, maksymalna moc pojedynczej turbiny do 4,5 MW). Celem inwestycji jest produkcja energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych (energii wiatrowej). Turbiny zostaną zlokalizowane na użytkach rolnych, w taki sposób, by zachować odpowiednie odległości od zabudowy oraz ważnych elementów krajobrazu tj. las, zbiorniki wodne. Inwestycja nie jest zlokalizowana na żadnym obszarze będącym formą ochrony przyrody w myśl Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.

Dla inwestycji sporządzono raport o oddziaływaniu na środowisko, uzyskano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach dla planowanego przedsięwzięcia. Na potrzeby inwestycji, opracowywana jest również zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Trzydnik Duży.

Realizacja opisanej inwestycji, jest zgodna z „Polityką energetyczną Polski do 2030 roku”. W dokumencie tym zapisano, że udział odnawialnych źródeł energii w całkowitym zużyciu w Polsce ma wzrosnąć do 15% w 2020 r. i 20% w 2030 r. Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym energii wiatru, jest jednym z sześciu jej priorytetowych kierunków. Co więcej, realizacja tej inwestycji będzie miała niewątpliwie wpływ na ograniczenie zużycia paliw konwencjonalnych, a tym samym obniżenie emisji dwutlenku węgla i zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza w okresie do 2020 r.

### 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.

Rysunek 5 Rejonizacja obszaru Polski pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej



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

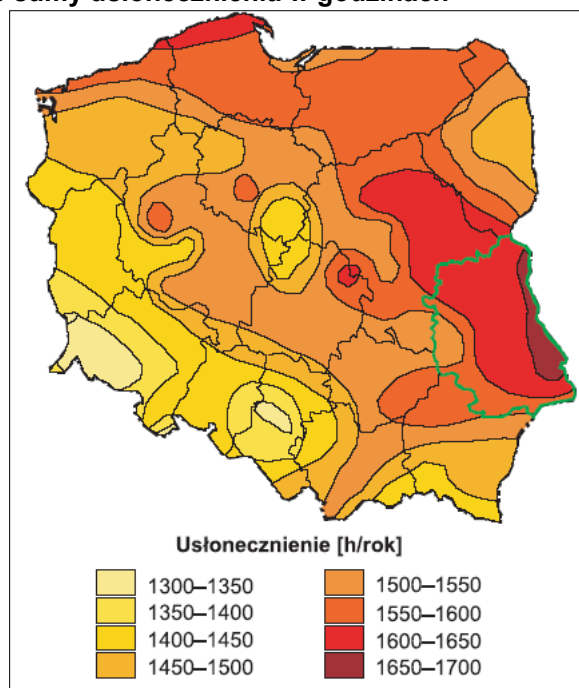
Ze względu na potencjalną energię użyteczną prawie całe województwo lubelskie (**obszar R II**) znajduje się w rejonie, gdzie roczne sumy promieniowania słonecznego kształtują się na poziomie 950-1020 kWh/m<sup>2</sup>. Obszar ten, jest zatem uznawany w Polsce za uprzywilejowany (o najlepszych warunkach do wykorzystania energii słonecznej).

Suma usłonecznienia rzeczywistego na Lubelszczyźnie kształtuje się na poziomie 1500–1700 godzin w ciągu roku. Średnie promieniowanie słoneczne całkowite na Lubelszczyźnie wynosi 10,0–10,25 MJ/m<sup>2</sup>/d i zmienia się w ciągu roku w zakresie od 1 MJ/m<sup>2</sup>/d w grudniu do 23 MJ/m<sup>2</sup>/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 dobową <– 0°C) przypada średnio na okres 30 XI – 10 XII, natomiast koniec zimy termicznej (średnia temperatura dobową >0°C) na okres 5 III – 15 III (dane Woś, 1999 r.).<sup>3</sup>

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

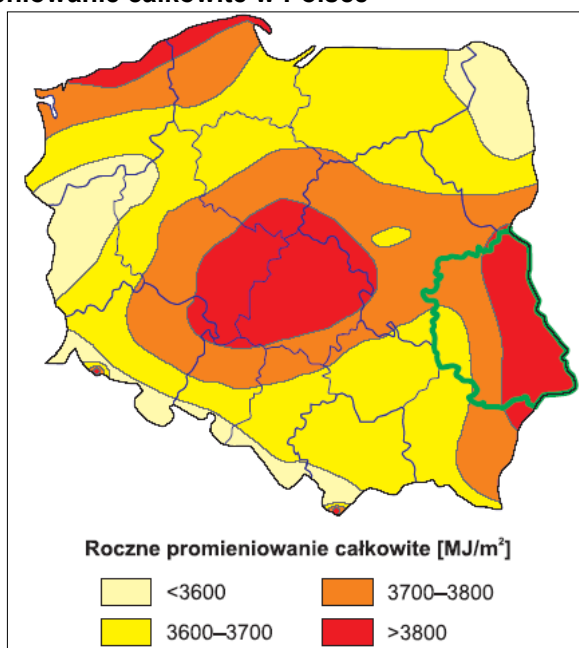


Rysunek 6 Średnie roczne sumy usłonecznienia w godzinach



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

Rysunek 7 Roczne promieniowanie całkowite w Polsce



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

Z powyższego wynika, iż na terenie gminy Trzydnik Duży średnie roczne sumy usłonecznienia w godzinach wynoszą od 1 550 do 1 600 h/rok a średnie roczne promieniowanie całkowite 3 700-3 800 MJ/m<sup>2</sup>. 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.

Średnioroczne zużycie wody w województwie lubelskim wynosi około 60 tys.  $\text{dam}^3$ , co przy szacunkowym udziale wody ciepłej użytkowej na poziomie 40% daje 24 tys.  $\text{dam}^3$ . Na podgrzanie 150 litrów wody użytkowej do temperatury  $50^\circ\text{C}$  wymagana jest, przy powierzchni  $10 \text{ m}^2$  kolektora słonecznego, średnia dobową dawką napromieniowania rzędu  $3,0 \text{ kWh/m}^2$ . Daje to całkowite teoretyczne zapotrzebowanie województwa na podgrzanie wody użytkowej rzędu  $480 \text{ kWh}$  ( $1,73 \text{ PJ}$ )<sup>4</sup>.

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.

Na terenie gminy Trzydnik Duży już obecnie wykorzystywane są omówione powyżej korzystne warunki do rozwoju inwestycji związanych z pozyskiwaniem energii ze źródeł odnawialnych jakim jest energia słoneczna. Rozpoczęła się realizacja inwestycji dot. budowy farmy fotowoltaicznej w m. Rzeczyca Księża, a budowa dwóch kolejnych tego typu inwestycji rozpocznie się w niedługim czasie. Wskazane inwestycje to:

- **„Budowa parku ogniw fotowoltaicznych o mocy do 1 MW wraz z niezbędną infrastrukturą na działce o numerze ewidencyjnym 2133 w obrębie ewidencyjnym Rzeczyca Księża gmina Trzydnik Duży”** – investorem jest „ADVISOR” Radosław Włodarczyk, Augustówek. W ramach inwestycji planuje się montaż lub budowę ogniw fotowoltaicznych, linii kablowych energetycznych/światłowodowych, transformatorów, konwerterów, wewnętrznych dróg dojazdowych, pozostałych niezbędnych elementów infrastruktury. Celem inwestycji jest produkcja energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych (energii słonecznej). Panele fotowoltaiczne są bezpieczne dla środowiska, nie emitują hałasu ani zanieczyszczeń. Teren, na którym powstanie inwestycja jest obecnie wykorzystywany jako teren rolniczy, nie charakteryzuje się szczególnymi walorami krajobrazowymi lub przyrodniczymi, nie koliduje z zabudową wiejską i infrastrukturą drogową, nie podlega szkodom górniczym i ochronie konserwatorskiej oraz leży poza występowaniem stref wymagających szczególnej ochrony.

Dla inwestycji uzyskano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach dla planowanego przedsięwzięcia (decyzja znak: Oś. 6220.5.2012 z dnia 2013.05.06).

- **„Budowa parku ogniw fotowoltaicznych o mocy do 1 MW wraz z niezbędną infrastrukturą na działkach o numerach ewidencyjnych 80 i 83 w obrębie ewidencyjnym Wola Trzydnicka gmina Trzydnik Duży”** – investorem jest Spółka Akcyjnej „ZOMAR” z Lublin. W ramach inwestycji planuje się montaż lub budowę ogniw fotowoltaicznych, linii kablowych energetycznych/światłowodowych, transformatorów, konwerterów, wewnętrznych dróg dojazdowych, pozostałych niezbędnych elementów infrastruktury. Celem inwestycji jest produkcja energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych (energii słonecznej). Panele fotowoltaiczne są bezpieczne dla środowiska, nie emitują hałasu ani zanieczyszczeń. Teren, na którym powstanie inwestycja jest obecnie wykorzystywany jako teren rolniczy, nie charakteryzuje się szczególnymi walorami krajobrazowymi lub przyrodniczymi, nie koliduje z zabudową wiejską i infrastrukturą drogową, nie podlega szkodom górniczym

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

i ochronie konserwatorskiej oraz leży poza występowaniem stref wymagających szczególnej ochrony.

Dla inwestycji uzyskano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach dla planowanego przedsięwzięcia (decyzja znak: Oś. 6220.4.2012 z dnia 2013.04.10).

- **„Budowa parku ogniw fotowoltaicznych o mocy do 1 MW wraz z niezbędną infrastrukturą na działkach o numerach ewidencyjnych 299/1, 300/1, 301/1 w obrębie ewidencyjnym Węglinek gmina Trzydnik Duży”** - inwestorem jest Spółka Akcyjnej „ZOMAR” z Lublin. W ramach inwestycji planuje się montaż lub budowę ogniw fotowoltaicznych, linii kablowych energetycznych/światłowodowych, transformatorów, konwerterów, wewnętrznych dróg dojazdowych, pozostałych niezbędnych elementów infrastruktury. Celem inwestycji jest produkcja energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych (energii słonecznej). Panele fotowoltaiczne są bezpieczne dla środowiska, nie emitują hałasu ani zanieczyszczeń. Teren, na którym powstanie inwestycja jest obecnie wykorzystywany jako teren rolniczy, nie charakteryzuje się szczególnymi walorami krajobrazowymi lub przyrodniczymi, nie koliduje z zabudową wiejską i infrastrukturą drogową, nie podlega szkodom górniczym i ochronie konserwatorskiej oraz leży poza występowaniem stref wymagających szczególnej ochrony.

Dla inwestycji uzyskano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach dla planowanego przedsięwzięcia (decyzja znak: Oś. 6220.3.2012 z dnia 2013.04.04).

Dla wszystkich powyższych inwestycji wydano decyzje o warunkach zabudowy. Poszczególni inwestorzy też uzyskali pozwolenie na budowę od Starosty Kraśnickiego.

Realizacja opisanych powyżej inwestycji jest zgodna z „Polityką energetyczną Polski do 2030 roku”. W dokumencie tym zapisano, że udział odnawialnych źródeł energii w całkowitym zużyciu w Polsce ma wzrosnąć do 15% w 2020 r. i 20% w 2030 r. Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym energii słońca, jest jednym z jej priorytetowych kierunków. Co więcej, realizacja tychże inwestycji będzie miała niewątpliwie wpływ na ograniczenie zużycia paliw konwencjonalnych, a tym samym obniżenie emisji dwutlenku węgla i zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza w okresie do 2020 r.

### 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 Trzydnik Duży to gmina rolnicza, która posiada dobre zaplecze dla wytwarzania ekopaliw z biomasy. Struktura użytkowania gruntów wykazuje duży areał gruntów uprawowych. Wielkość nieużytków, na których uprawiane mogą być celowe rośliny energetyczne, w strukturze użytków rolnych wynosi ponad 7%.

Największą przeszkodą w rozwoju energetyki wykorzystującej biomasę jest brak infrastruktury służącej przetworzeniu jej w ekopaliwo. Na lokalnym rynku Gminy Trzydnik Duży istnieją możliwości wykorzystania nadwyżek i zasobów energii. W związku z charakterem rolniczym, 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 Trzydnik Duży 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 dużej 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

Na terenie gminy Trzydnik Duży występują wszystkie administracyjne kategorie dróg, począwszy do drogi krajowej a skończywszy na drogach zakładowych. Najistotniejszym elementem systemu transportu drogowego jest droga krajowa o znaczeniu międzyregionalnym nr 74, relacji Kraśnik - Opatów - Kielce – Sulejów (Piotrków). Przebiega ona przez północny skraj gminy, zabudowanymi terenami miejscowości Olbięcin oraz Liśnik Mały.

Drugim ważnym składnikiem sieci drogowej jest droga wojewódzka nr 855 relacji Olbięcin - Stalowa Wola. Droga ta w większej części przebiega na terenie gminy przez obszary zabudowane miejscowości Trzydnik Duży Kolonia, Trzydnik Duży, Wola Trzydnicka, Węglinek, Węglin.

Układ uzupełniający stanowią drogi powiatowe łączące wzajemnie ważniejsze miejscowości w obszarze gminy, a także łączące gminę z sąsiednimi gminami.

Drogi gminne bezpośrednio obsługują zabudowę w poszczególnych miejscowościach lub łączą je między sobą. Długość dróg gminnych wynosi 56,6 km, z czego większość (48,8 km) stanowią drogi z utwardzoną nawierzchnią. Ponadto w obszarze gminy znajdują się drogi sklasyfikowane jako zakładowe. Ogólna długość dróg na terenie gminy wynosi 111 km.

Stan techniczny dróg przedstawia się na podobnym poziomie jak drogi w innych gminach powiatu. Drogi powiatowe to drogi utwardzone asfaltowe, natomiast drogi gminne często nie są w ogóle utwardzone.

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

- w 2012 r. – 5 585 pojazdów, w tym:
  - na benzynę – 3 225,
  - na olej napędowy – 2 360
- w 2013 r. – 5 766 pojazdów, w tym:
  - na benzynę – 3 283,
  - na olej napędowy – 2 483.

Obszar gminy Trzydnik Duży jest również obsługiwany transportem kolejowym. Przez południowo wschodnią część gminy przebiega linia kolejowa jednotorowa w relacji Lublin - Stalowa Wola. Na terenie gminy zlokalizowana jest stacja kolejowa Rzeczyca, wyposażona w urządzenia do obsługi ruchu pasażerskiego (budynek stacyjny wraz z poczekalnią i kasami, peron) oraz ruchu towarowego (rampy załadunkowe, place, itp.). Długość linii kolejowej leżącej na terenie gminy wynosi 12 km.

## 5. Jakość powietrza atmosferycznego w gminie Trzydnik Duży

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 CO<sub>2</sub>) nieznacznie zmniejszyła się w porównaniu z rokiem 2011.<sup>5</sup>

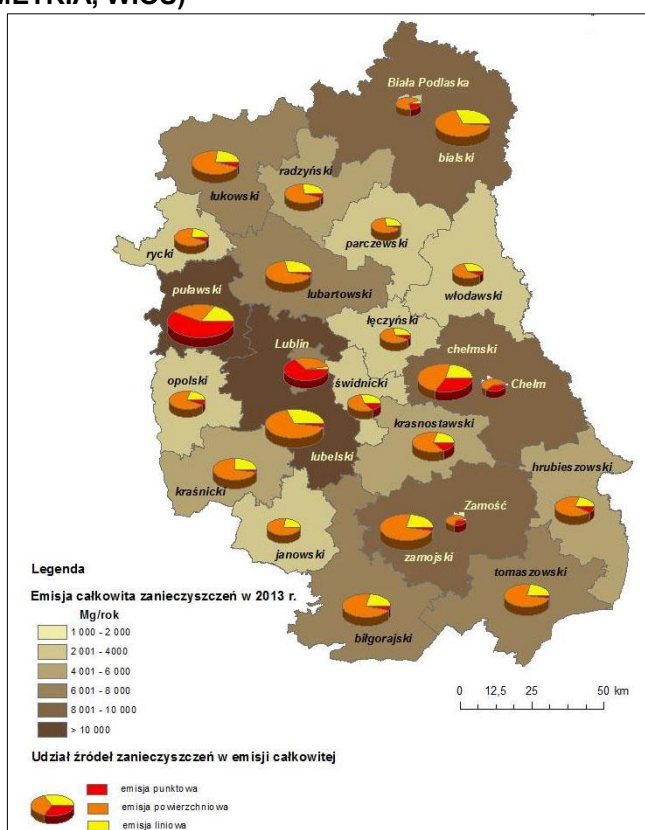
Duży wpływ na jakość powietrza, obok emisji ze źródeł punktowych, mają zanieczyszczenia wprowadzane ze źródeł powierzchniowych oraz ze źródeł liniowych.

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).

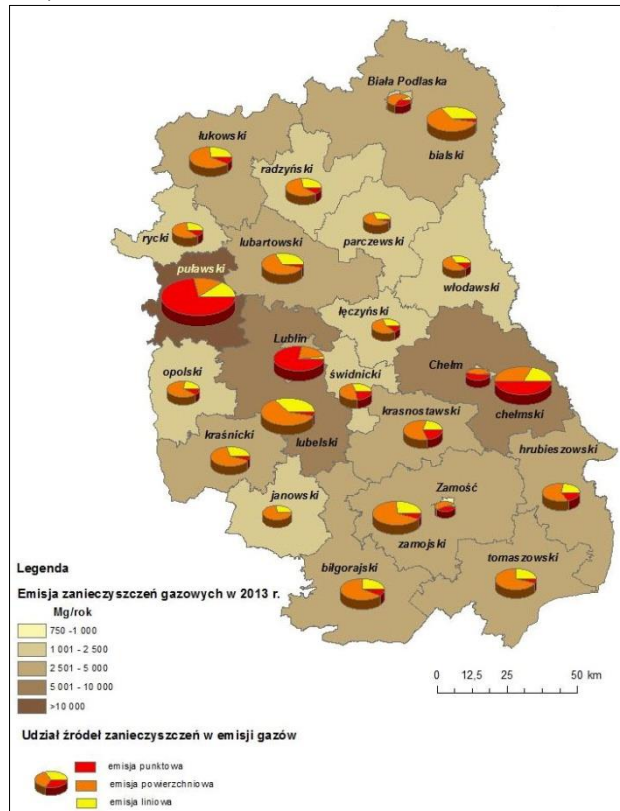
**Rysunek 8 Udział zanieczyszczeń w emisji całkowitej w powiatach województwa lubelskiego w 2013 r. (źródło: EKOMETRIA, WIOŚ)**



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

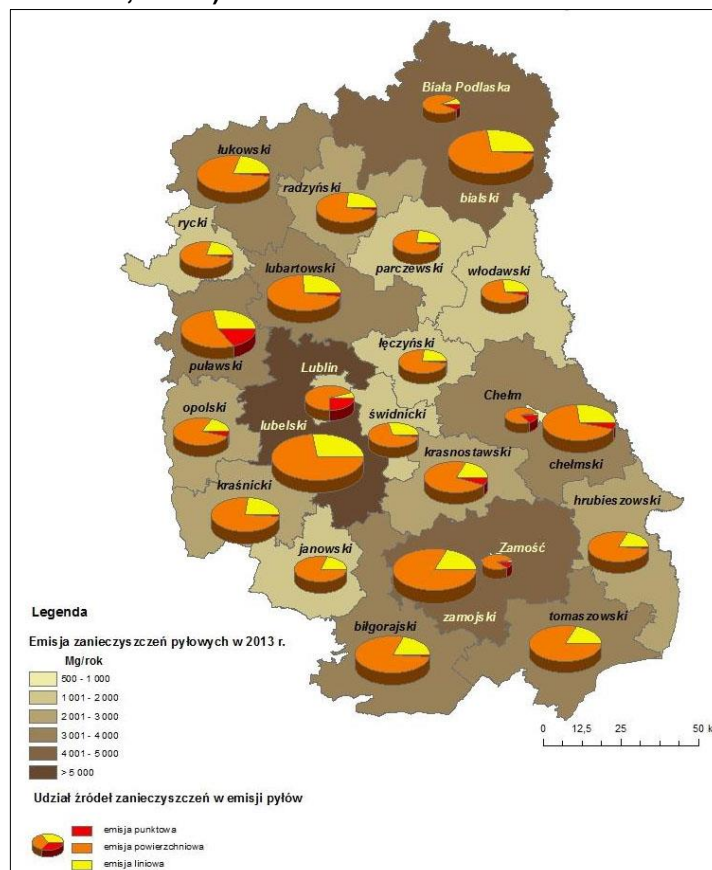
<sup>5</sup>Raport o stanie województwa lubelskiego w 2013 roku, WIOŚ

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



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

**Rysunek 10** 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 Trzydnik Duży

Oceny stanu zanieczyszczenia powietrza w województwie lubelskim dokonuje corocznie Lubelski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska - na podstawie wyników pomiarów Państwowego Monitoringu Środowiska. W 2013 r. pomiary wykonywane były na 12 stacjach pomiarowych należących do WIOŚ w Lublinie, Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie oraz Roztoczańskiego Parku Narodowego. Na terenie gminy Trzydnik Duży nie są prowadzone pomiary zanieczyszczeń powietrza – najbliższa stacja pomiarowa znajduje się w Kraśniku.

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 Trzydnik Duży nie występują przekroczenia poziomów dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu.

Obecny stan powietrza atmosferycznego na terenie gminy Trzydnik Duży jest zadawalający – nie notuje się przekroczenia norm dopuszczalnego poziomu zanieczyszczenia. Jednak na obszarach zabudowanych istnieje problem „niskiej emisji”, szczególnie odczuwalny w sezonie grzewczym, w porze zimowej, kiedy zadymienie stanowi uciążliwość w najbliższej okolicy i wzrasta zanieczyszczenie powietrza.

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza na terenie Gminy Trzydnik Duży są:

- źródła komunalno - bytowe: kotłownie lokalne, indywidualne paleniska domowe, emitory z obiektów użyteczności publicznej. Mają one znaczący wpływ na lokalny stan zanieczyszczenia powietrza, gdyż są głównym powodem tzw. niskiej emisji. Emitują najczęściej zanieczyszczenia pyłowe i gazowe,
- źródła transportowe, w których emisja zanieczyszczeń następuje na niskiej wysokości, tworząc niską emisję. Główne zanieczyszczenia to: węglowodory, tlenki azotu, tlenek węgla, pyły, związki ołowiu, tlenki siarki,
- pylenie wtórne z odsłoniętej powierzchni terenu.

Jednym z największych źródeł zanieczyszczenia powietrza na terenie gminy Trzydnik Duży jest tzw. „niska emisja”, pochodząca głównie z indywidualnego ogrzewania mieszkań i obiektów użyteczności publicznej. Bardzo dużo pieców i lokalnych kotłowni na terenie gminy opalana jest węglem i drewnem. Jednak dokładna ilość substancji emitowanych z tych źródeł, jest trudna do określenia ze względu na zróżnicowaną moc i sprawność pieców. Tradycyjne kotłownie na paliwa stałe w budynkach jednorodzinnych wykorzystują jako paliwo głównie węgiel, miał węglowy, koks, drewno. Problemem jest też spalanie w domowych piecach tworzyw sztucznych, gumy i tekstyliów, zawierających wiele substancji szkodliwych, które przedostają się do powietrza stwarzając zagrożenia dla mieszkańców. To niekorzystne zjawisko nasila się szczególnie w okresie grzewczym, co może powodować wyraźne okresowe pogorszenie stanu sanitarnego powietrza na terenach zasiedlonych oraz w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Ta sytuacja jest szczególnie uciążliwa także dla mieszkańców terenów o słabych warunkach przewietrzania.



Źródłem zanieczyszczeń powietrza w gminie jest również ruch drogowy, w szczególności na skrzyżowaniach głównych dróg. Główną przyczyną nadmiernej emisji zanieczyszczeń ze środków transportu jest przede wszystkim ich zły stan techniczny, nieodpowiednia eksploatacja, przestoje w ruchu spowodowane złą organizacją ruchu, a także zbyt mała przepustowość dróg lokalnych.

Na terenie gminy Trzydnik Duży nie zidentyfikowano większych przemysłowych źródeł emisji, które byłyby uciążliwe dla lokalnego społeczeństwa. Funkcjonujące głównie małe zakłady handlowe i usługowe, wykorzystują lokalne, rozproszone źródła ciepła, które nie wywierają znaczącego negatywnego wpływu na powietrze atmosferyczne.

W celu poprawy stanu czystości powietrza na terenie gminy należy zwrócić uwagę m.in. na: doprowadzenie sieci gazowej do wszystkich miejscowości, propagowanie alternatywnych źródeł energii, wymianę nieekologicznych pieców na instalacje ekologiczne, termomodernizację budynków, modernizację dróg.

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

### 6.1. Podstawowe założenia przyjęte w Planie

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

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

- inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych gminy Trzydnik Duży; do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej w obrębie granic Gminy,
- inwentaryzacją objęto emisje CO<sub>2</sub> wynikające ze zużycia energii finalnej na terenie gminy w następujących sektorach:
  - obiekty komunalne,
  - budynki mieszkalne,
  - przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne
  - oświetlenie uliczne,
  - transport,
- inwentaryzację sporządzono w oparciu o końcowe zużycie energii na terenie gminy, tj. energii elektrycznej, energii paliw kopalnych, energii gazu, energii paliw (transport),
- jako rok bazowy, w stosunku do którego władze lokalne będą się starały ograniczyć wielkość emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020, przyjęto **rok 2012**. Jest to rok, dla którego można było zgromadzić pełne i wiarygodne dane we wszystkich grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii,
- dla określenia wielkości emisji przyjęto „standardowe” wskaźniki emisji, zgodne z zasadami IPCC, które obejmują całość emisji CO<sub>2</sub> wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie gminy - zarówno emisje bezpośrednie ze spalania paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez mieszkańców.

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

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

gdzie:

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

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

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

## 6.2. Ogólne zasady opracowania inwentaryzacji

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

- zebranych danych dla poszczególnych grup źródeł podległych gminie: faktury za zakup energii elektrycznej, gazu ziemnego,
- zebranych danych o zużyciu energii i paliw w gminie na podstawie przeprowadzonych badań ankietowych wśród konsumentów indywidualnych i przedsiębiorstw,
- zebranych danych o dostarczonej energii i paliwach od ich dystrybutorów,
- oszacowania zapotrzebowania na ciepło z paliw kopalnych w poszczególnych grupach odbiorców,
- danych GUS.

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

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

### Metodologia

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

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

systemach grzewczych i dotychczasowego wykorzystania OZE oraz planów inwestycyjnych. Aby uniknąć podwójnego liczenia zużycia nośników energii i emisji CO<sub>2</sub>, obliczeniami objęto jedynie przedsiębiorców prowadzących działalność poza miejscem swego zamieszkania. 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 Trzydnik Duży z MSW Departamentu Ewidencji Państwowych - CEPiK. Średnie zużycie paliw i średni przebieg pojazdów określono na podstawie danych statystycznych GUS dla terenów wiejskich,
6. Lokalna produkcja energii elektrycznej i ciepłej – na terenie gminy Trzydnik Duży 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 Trzydnik Duży nie wykorzystywano energii ze źródeł odnawialnych w stopniu mającym wpływ na końcowe obliczenia zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub>.

Jako nośniki zużycie na terenie gminy wyróżniono:

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

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

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

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

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

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

### 7.1. Charakterystyka głównych sektorów odbiorców energii

#### 7.1.1. Obiekty użyteczności publicznej

Na terenie gminy Trzydnik Duży 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 tym takie jak:

- budynki administracyjne i obiekty kultury,
- placówki szkolne,
- strażnice OSP.

Nośnikami energii wykorzystywanymi do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej jest gaz ziemny. Kilka obiektów jest nieogrzewanych; gdy istnieje potrzeba ogrzania budynku (np. w związku z organizacją spotkania wiejskiego lub imprezy) wykorzystywane są dmuchawy lub przenośne elektryczne grzejniki z nadmuchem.

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

**Tabela 10** Zużycie poszczególnych nośników energii oraz emisja CO<sub>2</sub> w sektorze gminnym – budynki użyteczności publicznej - w 2012 i 2013 roku

Nośnik	Zużycie energii (MWh/rok)	Emisja CO <sub>2</sub> (Mg CO <sub>2</sub> /rok)
<b>2012</b>		
energia elektryczna	128,4173	152,9450
gaz ziemny	1 603,7560	323,9587
<b>2013</b>		
energia elektryczna	134,9425	160,7165
gaz ziemny	1 351,0090	272,9038

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

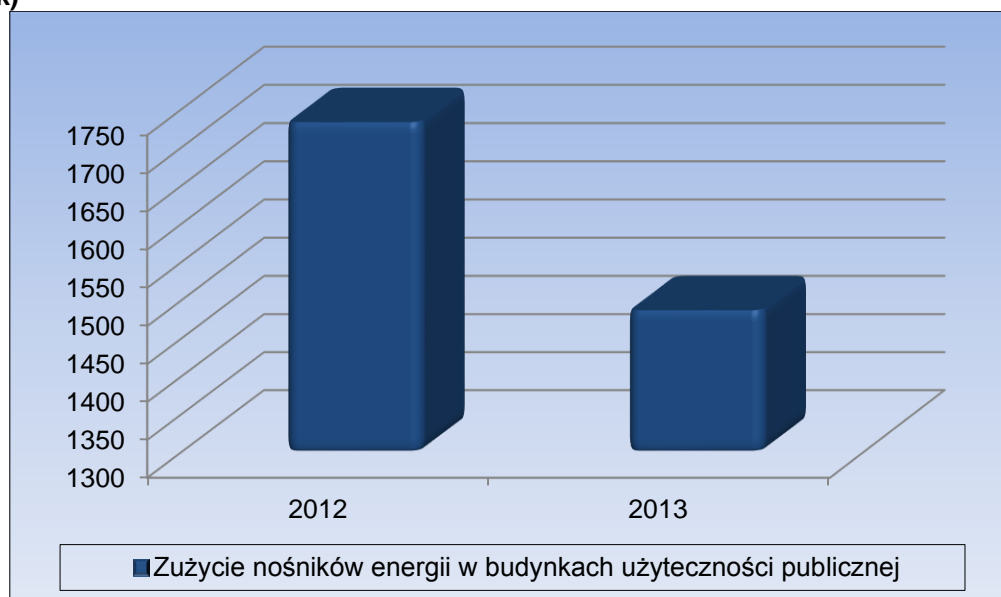
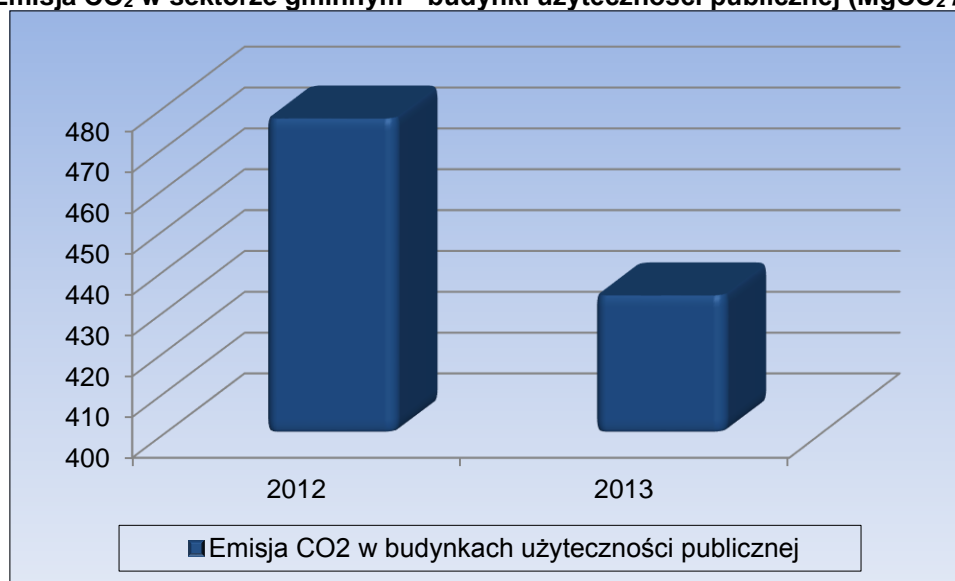


Tabela 11 Emisja CO<sub>2</sub> z gminnych budynków użyteczności publicznej (MgCO<sub>2</sub>/rok)

Nośnik	Emisja CO <sub>2</sub>	
	2012	2013
energia elektryczna	152,9450	160,7165
gaz ziemny	323,9587	272,9038
<b>RAZEM</b>	<b>476,9037</b>	<b>433,6203</b>

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



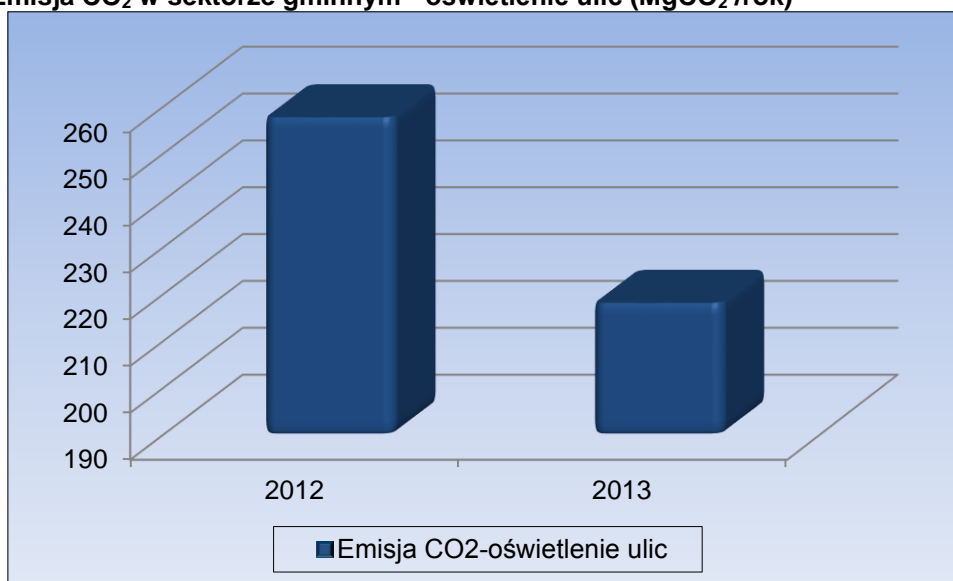
### 7.1.2. Oświetlenie uliczne

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

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

	2012	2013
Ilość lamp	610	620
Zużycie energii (MWh/rok)	216,2981	183,0507
Emisja CO <sub>2</sub> (Mg CO <sub>2</sub> /rok)	257,6110	218,0134

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



### 7.1.3. Obiekty mieszkalne

Budynki mieszkalne w gminie Trzydnik Duży obejmują zabudowę jednorodziną, o charakterze rozproszonym. Wszystkie obiekty ogrzewane są przez indywidualne źródła ciepła – nośnikami energii wykorzystywanymi do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej są węgiel kamienny, drewno i gaz ziemny.

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii i emisję CO<sub>2</sub> w sektorze mieszkalnictwa w roku 2012 i 2013.

**Tabela 13 Zużycie poszczególnych nośników energii oraz emisja CO<sub>2</sub> w sektorze mieszkalnictwa w 2012 i 2013 roku**

Nośnik	Zużycie energii (MWh/rok)	Emisja CO <sub>2</sub> (Mg CO <sub>2</sub> /rok)
<b>2012</b>		
energia elektryczna	5 331,0100	6 349,2329
węgiel kamienny	22 913,0652	8 111,2251
drewno	108,2740	43,6344
gaz ziemny	4 276,8000	863,9136
<b>2013</b>		
energia elektryczna	5 478,3000	6 524,6553
węgiel kamienny	21 844,3992	7 732,9173
drewno	111,9019	45,0965
gaz ziemny	4 295,5000	867,6910



Wykres 7 Struktura nośników energii w sektorze mieszkalnictwa (%)

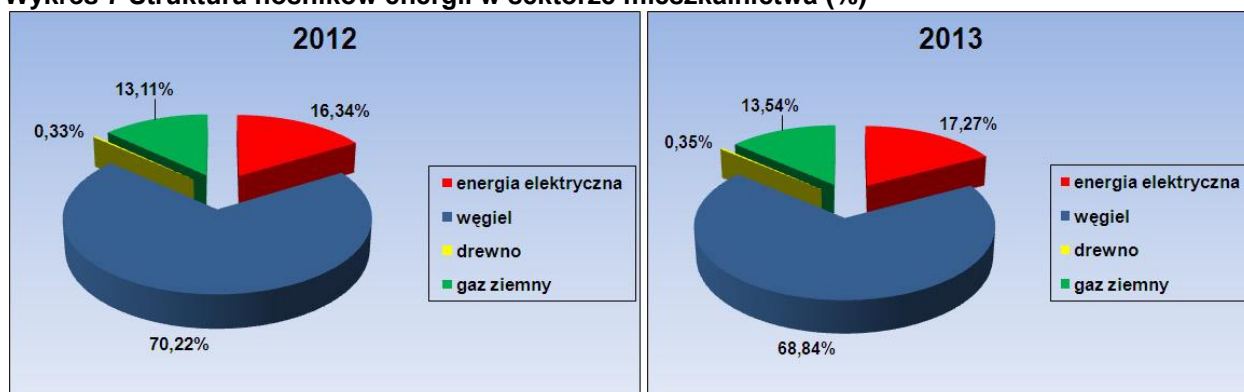
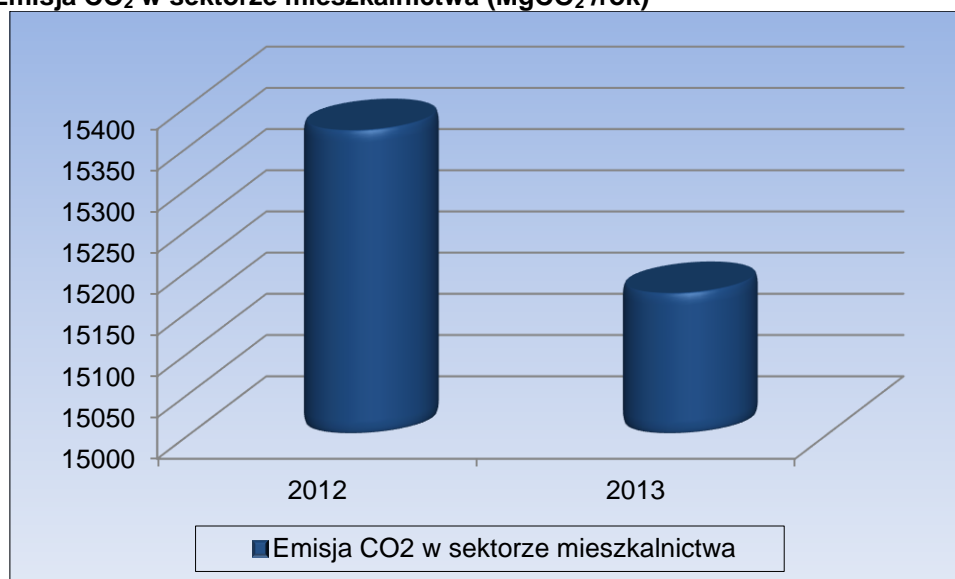


Tabela 14 Emisja CO<sub>2</sub> z budynków mieszkalnych (MgCO<sub>2</sub> /rok)

Nośnik	Emisja CO <sub>2</sub>	
	2012	2013
energia elektryczna	6 349,2329	6 524,6553
węgiel	8 111,2251	7 732,9173
drewno	43,6344	45,0965
gaz ziemny	863,9136	867,6910
<b>Razem</b>	<b>15 368,0060</b>	<b>15 170,3601</b>

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



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

Według danych GUS, w gminie Trzydnik Duży liczba przedsiębiorstw zmalała o 3 w 2013 r. w stosunku do 2012 r. Tylko bardzo niewielka część przedsiębiorców (ok. 10%) 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.).

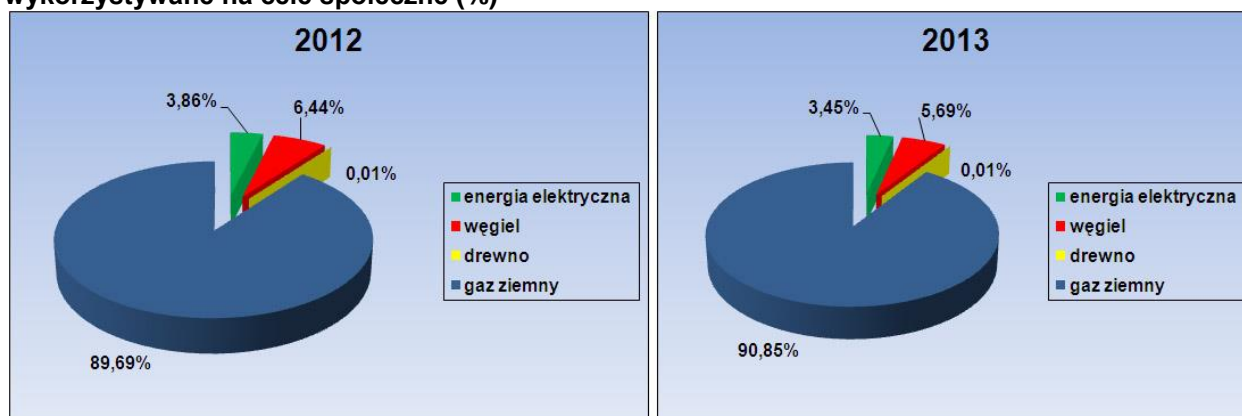
W tej podgrupie o wielkości emisji CO<sub>2</sub>, decyduje ilość zużytej energii elektrycznej oraz ciepłej. Paliwem wykorzystywanym do ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody jest węgiel kamienny, drewno i gaz ziemny.

Poniżej przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii i emisję CO<sub>2</sub> w omawianym sektorze w roku 2012 i 2013.

**Tabela 15 Zużycie poszczególnych nośników energii oraz emisja CO<sub>2</sub> w sektorze przedsiębiorstw i innych obiektów wykorzystywanych na cele społeczne w 2012 i 2013 roku**

Nośnik	Zużycie energii (MWh/rok)	Emisja CO <sub>2</sub> (Mg CO <sub>2</sub> /rok)
<b>2012</b>		
energia elektryczna	168,0000	200,0880
węgiel kamienny	280,8000	99,4032
drewno	0,5940	0,2394
gaz ziemny	3 907,7720	789,3699
<b>2013</b>		
energia elektryczna	162,0000	192,9420
węgiel kamienny	266,7600	94,4330
drewno	0,5280	0,2128
gaz ziemny	4 261,2790	860,7784

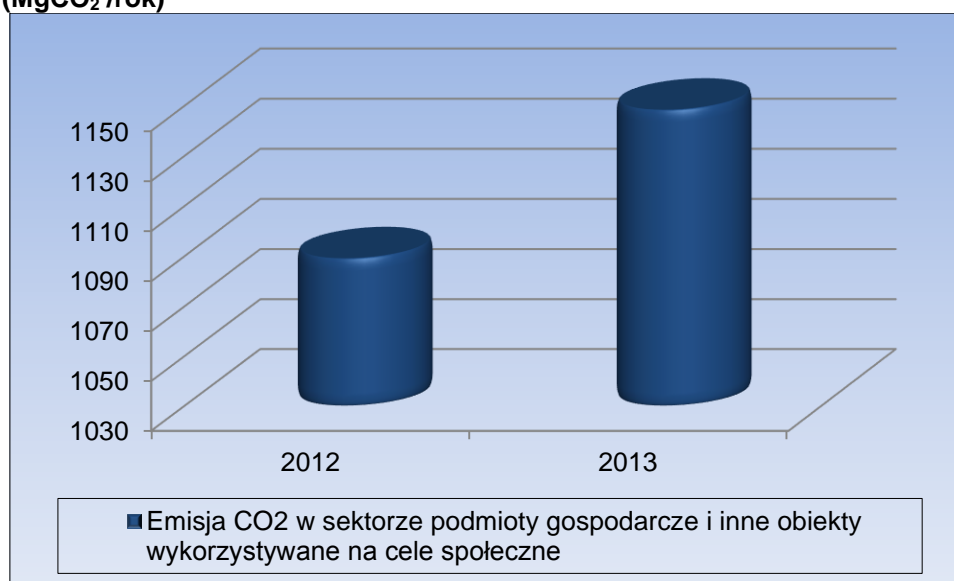
**Wykres 9 Struktura nośników energii w sektorze podmioty gospodarcze i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne (%)**



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

Nośnik	Emisja CO <sub>2</sub>	
	2012	2013
energia elektryczna	200,0880	192,9420
węgiel	99,4032	94,4330
drewno	0,2394	0,2128
gaz ziemny	789,3699	860,7784
<b>RAZEM</b>	<b>1 089,1005</b>	<b>1 148,3662</b>

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



### 7.1.5. Transport

Jak wskazano w punktach powyżej, obszar gminy Trzydnik Duży jest obsługiwany transportem kolejowym. Zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów „Jak opracować Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) – poradnik”, transport szynowy na terenie gminy można podzielić na dwie kategorie:

1. Gminny transport szynowy, obejmujący transport za pomocą takich środków jak tramwaj, metro, kolej miejska. Uwzględnienie tego sektora w BEI jest silnie zalecane; - ten rodzaj transportu nie występuje na terenie gminy Trzydnik Duży;
2. Pozostały transport szynowy, obejmujący pociągi długodystansowe, intercity i regionalne, które przejeżdżają przez teren gminy. Pozostały transport szynowy zaspokaja potrzeby szerszego obszaru niż tylko obszar gminy. Obejmuje on także transport towarowy. Emisje z tego rodzaju transportu można uwzględnić w BEI, jeżeli samorząd lokalny planuje zawrzeć w swoim Planie środki mające na celu ich redukcję.

Ze względu na fakt, iż władze gminy Trzydnik Duży nie planują podjęcia żadnych działań w sektorze transportu szynowego, w BEI nie ujęto emisji z tegoż sektora. Na potrzeby Planu, dokonano zatem jedynie inwentaryzacji transportu drogowego.

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

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

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

**Tabela 17 Struktura pojazdów zarejestrowanych w gminie Trzydnik Duży**

	2012	2013
benzyna	3 225	3 283
diesel	2 360	2 483
<b>razem</b>	<b>5 585</b>	<b>5 766</b>

Zródło: MSW Departament Ewidencji Państwowych - CEPiK

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

	2012		2013	
	benzyna	diesel	benzyna	diesel
<b>zużycie paliwa (MWh/rok)</b>	14 466,6405	7 885,9872	14 726,8157	8 296,8842
<b>emisja CO<sub>2</sub> (Mg CO<sub>2</sub>/rok)</b>	3 602,1935	2 105,5586	3 666,9771	2 215,2681

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

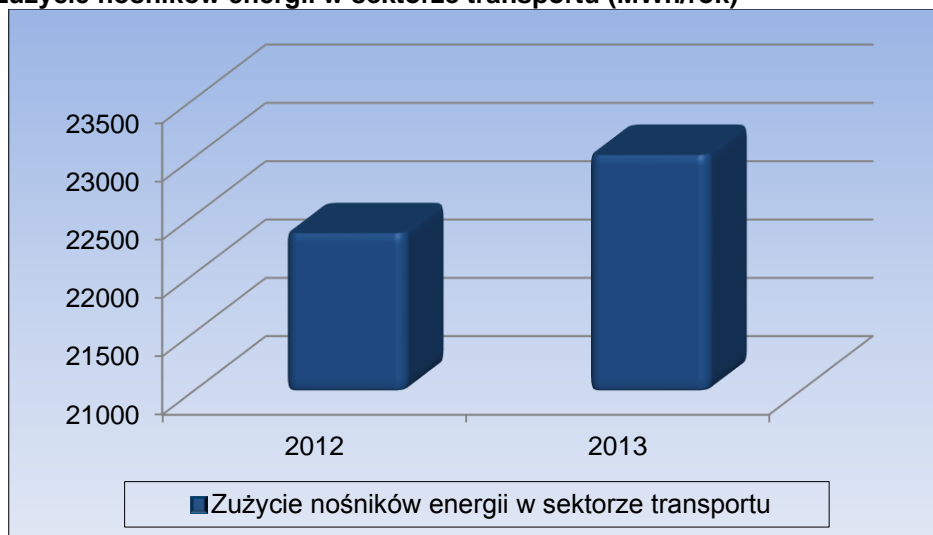
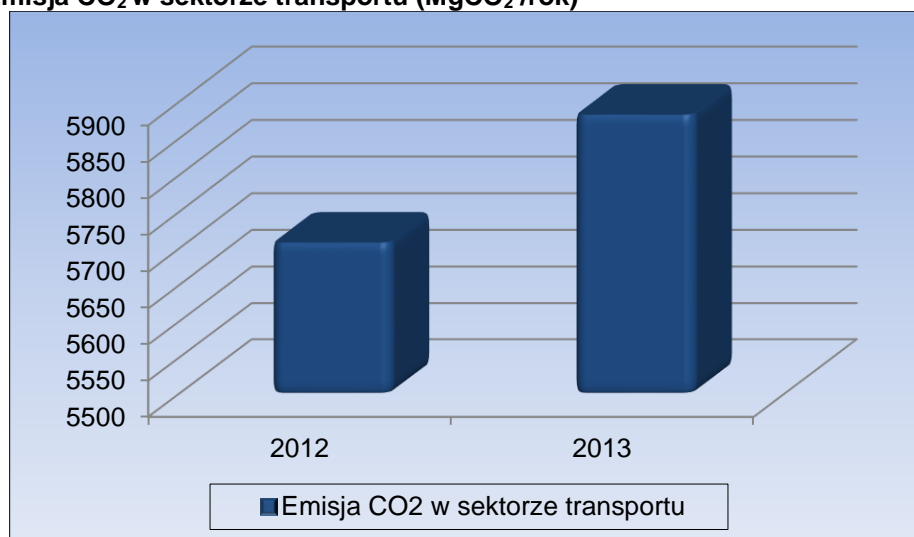


Tabela 19 Emisja CO<sub>2</sub> w sektorze transportu (MgCO<sub>2</sub> /rok)

paliwo	2012	2013
benzyna	3 602,1935	3 666,9771
diesel	2 105,5586	2 215,2681
<b>RAZEM</b>	<b>5 707,7521</b>	<b>5 882,2452</b>

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



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

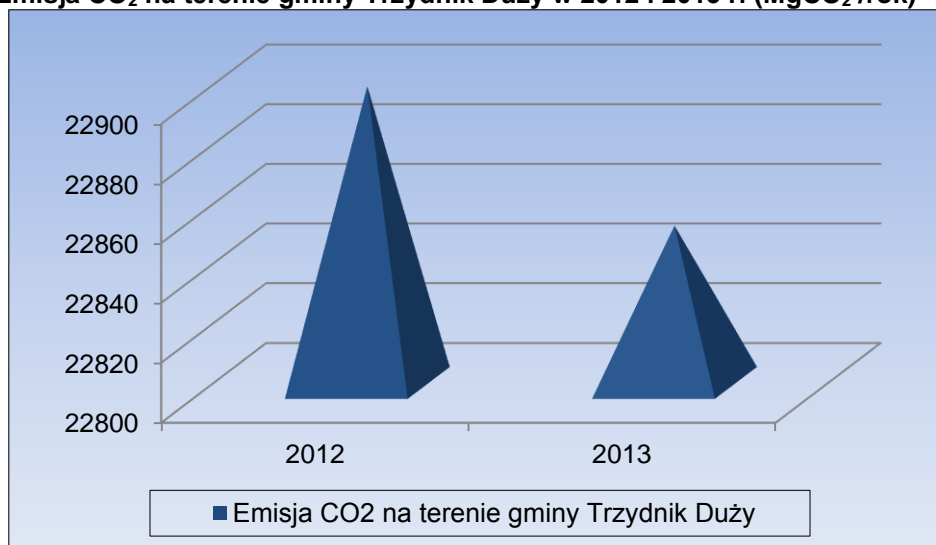
Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją, emisja dwutlenku węgla na terenie gminy Trzydnik Duży w roku bazowym 2012 wyniosła 22 899,3734 MgCO<sub>2</sub>, a w roku 2013 – 22 852,6052 MgCO<sub>2</sub>.

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

Tabela 20 Podsumowanie emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy Trzydnik Duży w 2012 i 2013 r. (MgCO<sub>2</sub> /rok)

	2012	2013
budynki użyteczności publicznej	476,9037	433,6203
oświetlenie	257,6110	218,0134
budynki mieszkalne	15 368,0060	15 170,3601
przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	1 089,1005	1 148,3662
transport	5 707,7521	5 882,2452
<b>RAZEM</b>	<b>22 899,3734</b>	<b>22 852,6052</b>

Wykres 13 Emisja CO<sub>2</sub> na terenie gminy Trzydnik Duży w 2012 i 2013 r. (MgCO<sub>2</sub>/rok)



Największa emisja dwutlenku węgla do powietrza następuje z sektora mieszkalnego i stanowi odpowiednio 67% w 2012 r. i 66% w 2013 r. całej emisji CO<sub>2</sub> ze wszystkich sektorów. Wysoka emisja notowana jest również z sektora transportu - w 2012 r. emisja z tego sektora stanowiła 24,9% całej emisji CO<sub>2</sub> ze wszystkich sektorów, a w 2013 r. – 25,7%.

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy a także analizy charakterystyki gminy (przeprowadzonej w pkt. 3, 4 i 5 Planu), wysunięto następujące wnioski dotyczące głównych 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 publicznego (obejmującego budynki użyteczności publicznej i oświetlenie uliczne) jest efektem m.in.:
  - braku termomodernizacji wielu 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 CO<sub>2</sub>.
- Emisja z sektora przedsiębiorstw i innych obiektów wykorzystywane na cele społeczne jest głównie efektem braku termomodernizacji obiektów, wykorzystywania energochłonnych urządzeń, braku wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

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

Zgodnie z postanowieniami Porozumienia burmistrzów, do końca roku 2020, w gminie Trzydnik Duży powinno dojść do obniżenia poziomu emisji dwutlenku węgla o co najmniej 20% w stosunku do roku bazowego 2012. Oznacza to, że minimalna redukcja emisji CO<sub>2</sub> powinna wynieść 4 580,3734 MgCO<sub>2</sub> a emisja dwutlenku węgla nie będzie wówczas przekraczać 18 319,0000 MgCO<sub>2</sub>.

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

### • WYKONANIE TERMOMODERNIZACJI BUDYNKÓW

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

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

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

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

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

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

- **WYMIANA ŹRÓDEŁ CIEPŁA**

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

- **INSTALACJA OZE**

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

- **OŚWIETLENIE WEWNĘTRZNE**

We wszystkich 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 Trzydnik Duży brakuje energooszczędnych punktów oświetleniowych. Z tego powodu wymiana oświetlenia ulicznego na najnowsze dostępne energooszczędne technologie przyniesie znaczną redukcję zużycia energii elektrycznej i emisji CO<sub>2</sub>

- **TRANSPORT**

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

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



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

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

Źródło: <http://pl.wikipedia.org/>

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

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

Źródło: <http://pl.wikipedia.org/>

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

## 8. Plan działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji

### 8.1. Cele strategiczne

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

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

Długookresowym **celem strategicznym** jest:

poprawa stanu powietrza atmosferycznego poprzez wsparcie gospodarki niskoemisyjnej na terenie gminy Trzydnik Duży

Aby osiągnąć zakładany długoterminowy cel strategiczny, określono **cel główny**, którym jest zmniejszenie do roku 2020 w gminie Trzydnik Duży emisji CO<sub>2</sub> o 20% w stosunku do emisji dla roku bazowego 2012, tj. o 4 580,3734 MgCO<sub>2</sub>.

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

	2012	2013	2020
budynki użyteczności publicznej	476,9037	433,6203	380,0000
oświetlenie	257,6110	218,0134	212,0000
budynki mieszkalne	15 368,0060	15 170,3601	11 178,0000
przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	1 089,1005	1 148,3662	649,0000
transport	5 707,7521	5 882,2452	5 900,0000
<b>RAZEM</b>	<b>22 899,3734</b>	<b>22 852,6052</b>	<b>18 319,0000</b>

Jak wynika z powyższego, aby osiągnąć zakładany cel główny – do roku 2020 emisja CO<sub>2</sub> na terenie gminy powinna spaść z poziomu 22 899,3734 MgCO<sub>2</sub> do poziomu 18 319,0000 MgCO<sub>2</sub>, tj. o wielkość równą 4 580,3734 MgCO<sub>2</sub>

## 8.2. Cele szczegółowe

Cele szczegółowe Planu są następujące:

- zmniejszenie zużycia energii finalnej na terenie gminy przez:
  - sektor gminny (obejmujący budynki gminne) o 270,5 MWh do roku 2020,
  - sektor mieszkalnictwa o 8 329 MWh do roku 2020,
  - sektor przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne o 1 215,8 MWh do roku 2020,
  - sektor transportu o 32 MWh do roku 2020,
- zmniejszenie zużycia energii elektrycznej poprzez wprowadzanie nowoczesnych rozwiązań związanych z oświetleniem ulic – o 38,3 MWh do roku 2020,
- poprawa jakości dróg, wpływająca na zmniejszenie zużycia paliw, a poprzez to spadek emisji substancji zanieczyszczających do środowiska,
- wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w produkcji energii o 6 033,5 MWh do roku 2020,
- stosowanie OZE w nowobudowanych i remontowanych obiektach publicznych,
- termomodernizacja budynków użyteczności publicznej,
- pomoc w termomodernizacji obiektów budowlanych należących do mieszkańców,
- pomoc w wymianie źródeł ogrzewania budynków z węglowego na inne, charakteryzujące się mniejszą emisją gazów cieplarnianych,
- promocja i wdrażanie idei budownictwa energooszczędnego,
- edukacja mieszkańców w zakresie OZE i efektywnego gospodarowania energią,
- przygotowanie samorządu lokalnego do pełnienia wzorcowej roli w zakresie efektywności energetycznej.

## 8.3. Strategia długoterminowa do roku 2020

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

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

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 Trzydnik Duży 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 CO<sub>2</sub> na terenie gminy (wskazanych w pkt. 7.2 Planu).

**Tabela 25 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,	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 modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie gminy, poprzez wymianę tradycyjnych opraw oświetleniowych na energooszczędne punkty oświetleniowe (z możliwością zastosowania odnawialnych źródeł energii).	Redukcja zużycia energii elektrycznej i kosztów utrzymania oświetlenia miejsc publicznych,
Sektor gminny	Wprowadzenie systemu zielonych zamówień publicznych do procedur przetargowych	Celem zielonych zamówień publicznych jest osiągnięcie możliwie najszerszego poziomu uwzględniania kwestii środowiskowych w procedurach przetargowych. Zielone zamówienia mogą obejmować działania takie jak np.: zakup energooszczędnych urządzeń AGD, sprzętu komputerowego, wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne, zakup energooszczędnych i ekologicznych środków transportu, wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych.	Zmniejszenie kosztów eksploatacji urządzeń, ugruntowanie wizerunku gminy jako regionu proekologicznego, w tym w zakresie efektywnego gospodarowania energią
Sektor gminny	Promocja OZE i zachowań proekologicznych - m.in. budowa/rozbudowa portalu informacyjno – edukacyjnego dot. OZE, efektywności energetycznej, realizacja kampanii promocyjnych	Działanie skierowane jest na promocję pozytywnych zachowań ekologicznych. Projektowana jest budowa portalu informacyjno – edukacyjnego, na którym np. udostępniane będą dane i dokumenty zawierające informacje na temat ochrony środowiska, pojawi się informacja i promocja dot. wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, efektywności energetycznej.	Zwiększenie dostępu do informacji dotyczących energii i środowiska na terenie gminy, poszerzenie wiedzy społeczeństwa na temat nowoczesnych energooszczędnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii
Sektor gminny	Wprowadzanie elementów promocji OZE i ochrony środowiska do imprez realizowanych na terenie gminy	Działanie skierowane jest na promocję pozytywnych zachowań ekologicznych. Integralną częścią imprez realizowanych na terenie gminy będzie informacja i promocja dot. wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, efektywności energetycznej itp.	Poszerzenie wiedzy społeczeństwa na temat nowoczesnych energooszczędnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Trzydnik Duży

Sektor gminny	Promocja gminnych walorów przyrodniczych jako element polityki proekologicznej	Działanie skierowane jest na promocję walorów przyrodniczych gminy wśród mieszkańców i turystów, jako element polityki proekologicznej.	Ugruntowanie wizerunku gminy jako regionu proekologicznego, podniesienie walorów turystycznych i rozwój turystyki
Sektor mieszkalnictwa	Ograniczanie niskiej emisji na terenie gminy - kontynuacja działań związanych z dofinansowaniem wymiany źródeł ciepła w budynkach indywidualnych	Działanie polega na wymianie niskosprawnych wysokoemisyjnych źródeł ciepła (pieców węglowych, na drewno, itp.) w prywatnych budynkach mieszkalnych na źródła proekologiczne	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach mieszkalnych, zmniejszenie kosztów ogrzewania, ograniczenie niskiej emisji zanieczyszczeń, poprawa jakości życia mieszkańców
Sektor mieszkalnictwa	Zainstalowanie OZE w budynkach mieszkalnych na terenie gminy	W ramach działania zamontowane zostaną instalacje wykorzystujące energię ze źródeł odnawialnych, np. kolektory słoneczne, pompy ciepła, instalacje fotowoltaiczne, kotły na biomasę.	Zmniejszenie zużycia i kosztów energii pochodzącej ze źródeł kopalnych, obniżenie kosztów utrzymania budynków, obniżenie emisji zanieczyszczeń
Sektor mieszkalnictwa	Instalacja energooszczędnego oświetlenia w budynkach mieszkalnych na terenie gminy	W ramach działania zmodernizowane zostanie oświetlenie wewnętrzne budynków, poprzez wymianę zwykłych żarówek, charakteryzujących się niekorzystnymi parametrami energetycznymi, na energooszczędne oprawy oświetleniowe.	Spadek kosztów energii, obniżenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, obniżenie kosztów utrzymania budynków
Sektor mieszkalnictwa	Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem OZE	Działanie skierowane jest do mieszkańców gminy jako głównych konsumentów energii. Organizowane akcje będą przekazywać informacje dot. np. oszczędnego gospodarowania energią, wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych, ograniczania emisji zanieczyszczeń. Formy akcji mogą być dowolne, np.: udostępnianie informacji na stronie internetowej gminy, kampanie podczas imprez gminnych, konkursy dla uczniów, ulotki informacyjne.	Wzrost świadomości społeczeństwa w zakresie oszczędzania energii, kosztów i wpływu na środowisko, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne
Sektor mieszkalnictwa	Przekazywanie informacji zwrotnej w ramach akcji związanych z rozwojem OZE i 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
Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	Zainstalowanie OZE w budynkach służących działalności gospodarczej i obiektach wykorzystywanych na cele społeczne na terenie gminy	W ramach działania zamontowane zostaną instalacje wykorzystujące energię ze źródeł odnawialnych, np. kolektory słoneczne, pompy ciepła, instalacje fotowoltaiczne, kotły na biomasę.	Zmniejszenie zużycia i kosztów energii pochodzącej ze źródeł kopalnych, obniżenie kosztów utrzymania budynków, obniżenie emisji zanieczyszczeń do powietrza

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Trzydnik Duży

Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	Budowa instalacji OZE	Działanie uwzględni potrzeby i wnioski zgłaszane przez przedsiębiorców dotyczące budowy np. instalacji fotowoltaicznych, małych biogazowni – takich, których budowa nie będzie wywierać niekorzystnego wpływu na środowisko ani nie będzie budzić sprzeciwów sąsiedzkich	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, szkolenia, ulotki informacyjne.	Wzrost świadomości w zakresie oszczędzania energii, wykorzystania OZE, kosztów i wpływu na środowisko, poprawa warunków prowadzenia działalności gospodarczej
Sektor transport	Modernizacja dróg gminnych	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 26 Działania planu gospodarki niskoemisyjnej planowane do realizacji

Sektor	Obszar	Działanie	Orientacyjny koszt (zł)	Źródła finansowania	Szacunkowa redukcja zużycia energii [MWh]	Szacunkowa redukcja emisji CO <sub>2</sub> [Mg]
Sektor gminny	Budynki	Poprawa efektywności energetycznej poprzez kompleksową termomodernizację budynków użyteczności publicznej	2 000 000	Budżet gminy, środki zewnętrzne, w tym m.in.: RPO, NFOŚiGW	99,5	39,9
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	1 000 000	Budżet gminy, środki zewnętrzne, w tym m.in.: RPO, NFOŚiGW	163,5	48
Sektor gminny	Budynki, urzędnia	Instalacja energooszczędnego oświetlenia w budynkach zarządzanych przez gminę i budynkach jednostek gminnych	250 000	Budżet gminy, środki zewnętrzne, w tym m.in.: RPO, NFOŚiGW	7,5	9
Sektor gminny	Oświetlenie uliczne	Modernizacja oświetlenia ulic na oświetlenie energooszczędne lub OZE	2 000 000	Budżet gminy, środki zewnętrzne, w tym m.in.: RPO, NFOŚiGW	38,3	45,6
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	40 000	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	50 000	Budżet gminy, środki zewnętrzne, w tym m.in.: RPO	–	–
Sektor gminny	Promocja, edukacja	Promocja gminnych walorów przyrodniczych jako element polityki proekologicznej	25 000	Budżet gminy, środki zewnętrzne, w tym m.in.: RPO	–	–
Sektor mieszkalnictwa	Budynki, urzędnia	Ograniczanie niskiej emisji na terenie gminy - kontynuacja działań związanych z dofinansowaniem wymiany źródeł ciepła w budynkach indywidualnych	2 000 000	Środki własne właścicieli budynków, środki zewnętrzne, w tym m.in.: NFOŚiGW	3345	1690
Sektor mieszkalnictwa	Budynki, urzędnia	Zainstalowanie OZE w budynkach mieszkalnych na terenie gminy	10 000 000	Środki własne właścicieli budynków, środki zewnętrzne: NFOŚiGW, RPO	4900	2400
Sektor mieszkalnictwa	Budynki, urzędnia	Instalacja energooszczędnego oświetlenia w budynkach mieszkalnych na terenie gminy	500 000	Środki własne właścicieli budynków, środki zewnętrzne, w tym m.in.: NFOŚiGW, RPO	84	100



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Trzdnik Duży

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. RPO	–	–
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. RPO	–	–
Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	Budynki	Termomodernizacja budynków wykorzystywanych na cele gospodarcze i społeczne na terenie gminy	6 000 000	środki własne inwestorów, dofinansowanie ze źródeł zewnętrznych, w tym m.in.: RPO, NFOŚiGW,	190	73
Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	Budynki, urzędnia	Poprawa efektywności energetycznej w przedsiębiorstwach i obiektach wykorzystywanych na cele społeczne – instalacja urządzeń poprawiających bilans energetyczny lokalnych firm	2 000 000	środki własne inwestorów, dofinansowanie ze źródeł zewnętrznych, w tym m.in.: RPO, NFOŚiGW, PROW, POIiŚ	50	20
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	1 500 000	środki własne inwestorów, dofinansowanie ze źródeł zewnętrznych, w tym m.in.: RPO, NFOŚiGW, PROW, POIiŚ	330	100
Przedsiębiorstwa i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne	Budynki, urzędnia	Budowa instalacji OZE	450 000 000	środki własne inwestorów, dofinansowanie ze źródeł zewnętrznych, w tym m.in.: RPO, NFOŚiGW, POIiŚ	640	240
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	100 000	środki własne inwestorów, dofinansowanie ze źródeł zewnętrznych, w tym m.in.: RPO, NFOŚiGW,	5,8	7
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	25 000	środki własne wnioskodawcy, środki zewnętrzne, w tym m.in. RPO	–	–
Sektor transport	Drogi publiczne	Modernizacja dróg gminnych	6 000 000	Budżet gminy, środki zewnętrzne, w tym m.in.: PROW, RPO	15	7

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Trzydnik Duży

Sektor transport	Transport gminny/OSP	Wymiana pojazdów wykorzystywanych przez gminę i jednostki podległe oraz OSP w sposób ograniczający emisję	3 000 000	środki własne wnioskodawcy, dofinansowanie ze źródeł zewnętrznych, w tym m.in.: RPO	17	8
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	–	–
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. RPO	–	–

- Przy proponowaniu działania dotyczącego wykonania **kompleksowej termomodernizacji budynków użyteczności publicznej** wykorzystano dane przekazane przez Urząd Gminy odnośnie planowanych remontów i termomodernizacji obiektów gminnych. Zakres termomodernizacji będzie wynikał z przeprowadzonych **audytów energetycznych**, których wykonanie również wpisano jako działanie do Planu.
- Przy proponowaniu działania dot. **ograniczenia niskiej emisji na terenie gminy poprzez wymianę źródeł ciepła w budynkach indywidualnych** wykorzystano dane uzyskane w wyniku przeprowadzonej ankietyzacji wśród mieszkańców gminy. Wielu ankietyzowanych wskazało na potrzebę wymiany istniejących źródeł węglowych na ekologiczne.
- Przy proponowaniu działania dotyczącego **zainstalowanie OZE w budynkach gminnych, budynkach mieszkalnych, w budynkach służących działalności gospodarczej i obiektach wykorzystywanych na cele społeczne na terenie gminy** wykorzystano dane przekazane przez Urząd Gminy oraz dane uzyskane w wyniku przeprowadzonej ankietyzacji wśród mieszkańców i przedsiębiorców. Wielu ankietyzowanych wskazało na potrzebę zainstalowania OZE, m.in. kolektory słoneczne, pompy ciepła, fotowoltaika.
- Przy proponowaniu działania dotyczącego **termomodernizacji budynków wykorzystywanych na cele gospodarcze i społeczne na terenie gminy** wykorzystano dane uzyskane w wyniku przeprowadzonej ankietyzacji wśród przedsiębiorców i użytkowników obiektów wykorzystywanych na cele społeczne. Wielu ankietyzowanych wskazało na potrzebę zmodernizowania budynków poprzez wykonanie m.in. ocieplenia dachu, ścian, wymiany okien i drzwi, itp.
- Przy proponowaniu działania dotyczącego **budowy instalacji OZE** (w sektorze przedsiębiorstwa i 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 omawianego działania nie powstaną zatem na terenie gminy Trzydnik Duży instalacje zaliczane do przedsięwzięć mogących znacząco lub potencjalnie oddziaływać negatywnie na środowisko.
- 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 i tras rowerowych powoduje zwiększenie bezpieczeństwa ruchu drogowego i obniżenie lokalnej emisji zanieczyszczeń do powietrza.
- Wśród działań inwestycyjnych nie planuje się podjęcia działań w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii (CH<sub>4</sub> ze składowisk odpadów), gdyż w gminie Trzydnik Duży 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 Trzydnik Duży **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.

## 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 Trzydnik Duży będą w tym celu wykorzystywać swoje wewnętrzne zasoby.

Za realizację Planu odpowiada Wójt Gminy Trzydnik Duży. Koordynacją nad realizacją działań oraz monitorowaniem osiągniętych efektów zajmą się przede wszystkim pracownicy Referatu Gospodarki Komunalnej i Mieszaniowej, w ramach którego wydzielone są stanowiska:

- Kierownik Referatu - Stanowisko pracy ds. budownictwa i planowania przestrzennego,
- Zastępca Kierownika Referatu - Stanowisko pracy ds. gospodarki mieszkaniowej,
- Stanowisko pracy ds. rolnictwa, gospodarki gruntu i ochrony środowiska,
- Stanowisko pracy ds. budowy i utrzymania dróg.

Ponadto przewiduje się, że niezbędne będzie również wsparcie ze strony Skarbnika i pracowników Referatu Finansowego.

Urząd Gminy w Trzydniku Dużym posiada własne budynki administracyjne, 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 Trzydnik Duży a także indywidualnych konsumentów energii. Kluczowe dla realizacji „Planu” jest, aby decyzje podejmowane były z pełnym udziałem interesariuszy, do których zaliczono:

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

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

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

- gmina Trzydnik Duży,
- właściciele nieruchomości (tj. właściciele jednorodzinnych budynków mieszkalnych),
- podmioty gospodarcze i społeczne,
- LGD (tj. Lokalna Grupa Działania, w skład której wchodzi gmina Trzydnik Duży oraz funkcjonujące na jej terenie organizacje pozarządowe, przedsiębiorcy i osoby fizyczne),
- OSP,
- sektor społeczny (do którego zaliczono organizacje pozarządowe działające na terenie gminy).

Tabela 27 Harmonogram realizacji działań

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

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Trzydnik Duży

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

## 9.2. Źródła finansowania przedsięwzięć

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

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

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

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

Realizacja priorytetu przyczyni się do zwiększenia udziału energii produkowanej ze źródeł odnawialnych, co z kolei poprawi efektywność wykorzystania i oszczędzania zasobów surowców energetycznych oraz poprawi stan 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 – dokument zatwierdzony przez Komisję Europejską w grudniu 2014 r.**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### Poddziałanie: Inwestycje związane z tworzeniem, ulepszaniem lub 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 efektywnie 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 działającą 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 28 Programy finansowane ze środków NFOŚiGW – stan na 2015 r.**

Program	Cel	Finansowanie	Beneficjenci	Przedsięwzięcia
GIS Część 6) SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne	Wspieranie przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia ulicznego	Dotacja Pożyczka	JST	<ul style="list-style-type: none"> <li>modernizacja oświetlenia ulicznego,</li> <li>montaż urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem,</li> <li>montaż sterowalnych układów redukcji mocy oraz stabilizacji napięcia zasilającego</li> </ul>
Poprawa efektywności energetycznej Część 2) LEMUR Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej	Zmniejszenie zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie lub uniknięcie emisji CO <sub>2</sub> w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego	Dotacja Pożyczka	Podmioty sektora fin. publicznych, organizacje pozarządowe inne	<ul style="list-style-type: none"> <li>projektowanie i budowie lub tylko budowa, nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego.</li> </ul>

Poprawa efektywności energetycznej Część 2) Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczęd.	Oszczędność energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO2 poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowobudowanych budynkach mieszkalnych	Dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego	Osoby fizyczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• budowa domu jednorodzinnego;</li> <li>• zakup nowego domu jednorodzinnego;</li> <li>• zakup lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym</li> </ul>
Poprawa efektywności energetycznej Część 3) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich 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 CO2.	Dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych	MŚP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• poprawa efektywności energetycznej i/lub zastosowanie odnawialnych źródeł energii,</li> <li>• termomodernizacja budynku i/lub zastosowanie odnawialnych źródeł energii,</li> </ul>
Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 1) BOCIAN – Rozproszone, odnawialne źródła energii	Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO2 poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii	Pożyczka	Przedsiębiorcy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii</li> </ul>
Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 2) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji OZE	Ograniczenie lub uniknięcie emisji 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	Dotacja Pożyczka	Osoby fizyczne, spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe oraz jednostki samorządu terytorialnego i ich związki.	<p>zakup i montaż nowych instalacji i mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do produkcji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• energii elektrycznej lub</li> <li>• ciepła i energii elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych.</li> </ul>

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

### 9.3. System monitoringu i oceny

Monitoring efektów jest istotnym elementem procesu wdrażania Planu. Jednym z elementów wdrażania Planu jest prowadzona systematycznie inwentaryzacja i aktualizacja bazy danych o emisji CO<sub>2</sub>. 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 CO<sub>2</sub> – taka jak została wykonana przy sporządzaniu Planu i oparta o metodologię zastosowaną przy opracowaniu Planu. W tym celu zbierane będą dane własne (tj. dotyczące budynków i infrastruktury gminnej), dane z ankietowania podmiotów zewnętrznych (mieszkańcy/przedsiębiorcy), dane o dostarczonych paliwach od ich dystrybutorów. Opracowane Raporty będą zatwierdzane przez Wójta Gminy Trzydnik Duży.

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 CO<sub>2</sub> – 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 CO<sub>2</sub> 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 co roku w odniesieniu do roku bazowego 2012:
  - redukcja zużycia energii finalnej w gminie (o 16% do 2020 r., czyli o 9 885,6 MWh),
  - redukcja emisji CO<sub>2</sub> z terenu gminy (o 20% do 2020 r., czyli o 4 580,3734 MgCO<sub>2</sub>),
  - wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (o 10,5% do 2020 r., czyli o 6 033,5 MWh).
- wskaźniki operacyjne w poszczególnych grupach użytkowników energii.

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

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

Opis wskaźnika	Jedn.	Źródło danych	Oczekiwany trend wskaźnika	Wartość wskaźnika w 2020 r.
Liczba budynków użyteczności publicznej poddana termomodernizacji	szt.	Urząd Gminy - dane z faktur i ewidencji środków trwałych, sprawozdanie z realizacji projektu	↑	2
Liczba wykonanych audytów energetycznych w budynkach użyteczności publicznej	szt.	Urząd Gminy; Administratorzy obiektów - dane z faktur, sprawozdanie z realizacji projektu	↑	2
Liczba zainstalowanych odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej	szt.	Urząd Gminy; Administratorzy obiektów - dane z faktur i ewidencji środków trwałych, sprawozdanie z realizacji projektu	↑	5
Liczba budynków użyteczności publicznej z zainstalowanym energooszczędnym oświetleniem	szt.	Urząd Gminy / Administratorzy obiektów - dane z faktur i ewidencji środków trwałych, sprawozdanie z realizacji projektu	↑	5
Ilość przeprowadzonych zielonych zamówień publicznych	szt.	Urząd Gminy; jednostki organizacyjne - protokoły z przeprowadzanych zamówień publicznych	↑	1
Liczba zorganizowanych kampanii promujących efektywność energetyczną i wykorzystanie OZE	szt.	Urząd Gminy - dokumentacja z przeprowadzonych kampanii	↑	1
Liczba zorganizowanych kampanii promujących wykorzystanie OZE i zachowań proekologicznych	szt.	Urząd Gminy - dokumentacja z przeprowadzonych kampanii	↑	1
Liczba zorganizowanych kampanii promujących gminne walory przyrodnicze jako element polityki proekologicznej	szt.	Urząd Gminy - dokumentacja z przeprowadzonych kampanii	↑	1
Liczba zmodernizowanych punktów oświetlenia	szt.	Urząd Gminy - dane z faktur i ewidencji środków trwałych, sprawozdanie z realizacji projektu	↑	150

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

Opis wskaźnika	Jedn.	Źródło danych	Oczekiwany trend wskaźnika	Wartość wskaźnika w 2020 r.
Liczba budynków mieszkalnych z wymienionymi źródłami ciepła	szt.	GUS; Urząd Gminy – ankietyzacja mieszkańców	↑	400
Liczba zainstalowanych źródeł odnawialnej energii w budynkach mieszkalnych	szt.	GUS; Urząd Gminy – ankietyzacja mieszkańców, dane z faktur	↑	600
Liczba budynków mieszkalnych z zainstalowanym energooszczędnym oświetleniem	szt.	GUS; Urząd Gminy - ankietyzacja mieszkańców	↑	600
Liczba zorganizowanych kampanii poświęconych efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE	szt.	Urząd Gminy / sektor społeczny - dokumentacja z przeprowadzonych kampanii	↑	2

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

Opis wskaźnika	Jedn.	Źródło danych	Oczekiwany trend wskaźnika	Wartość wskaźnika w 2020 r.
Liczba budynków wykorzystywanych na cele gospodarcze i społeczne poddana termomodernizacji	szt.	GUS; Urząd Gminy - ankietyzacja podmiotów gospodarczych i społecznych	↑	10
Liczba przedsięwzięć opartych o OZE lub innych skutkujących ograniczeniem emisji na terenie Gminy	szt.	Urząd Gminy - ankietyzacja podmiotów gospodarczych i społecznych	↑	10
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	↑	5
Liczba przedsięwzięć opartych o OZE	szt.	GUS; Urząd Gminy - ankietyzacja podmiotów gospodarczych	↑	3
Liczba budynków wykorzystywanych na cele gospodarcze i społeczne z zainstalowanym energooszczędnym oświetleniem	szt.	GUS; Urząd Gminy - ankietyzacja podmiotów gospodarczych i społecznych	↑	5
Liczba przedsiębiorstw, w których wdrożono procedury ochrony środowiska	szt.	GUS; Urząd Gminy - ankietyzacja podmiotów gospodarczych i społecznych	↑	1
Liczba zorganizowanych kampanii poświęconych efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE	szt.	Urząd Gminy / sektor społeczny - dokumentacja z przeprowadzonych kampanii	↑	1

Tabela 32 Wskaźniki dla sektora transportowego

Opis wskaźnika	Jedn.	Źródło danych	Oczekiwany trend wskaźnika	Wartość wskaźnika w 2020 r.
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	↑	2
Długość zmodernizowanych dróg gminnych	km	Urząd Gminy - dane z faktur i ewidencji środków trwałych, sprawozdanie z realizacji projektu	↑	7
Liczba działań z zakresu rozbudowy infrastruktury rowerowej	szt.	Urząd Gminy / LGD - ankietyzacja, sprawozdanie z realizacji projektu	↑	4
Liczba kampanii promujących zielony transport	szt.	Urząd Gminy / sektor społeczny dokumentacja z przeprowadzonych kampanii	↑	1

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

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

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



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

## 10. Zgodność z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

Przeprowadzono analizę dokumentu „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Trzydnik Duży” pod kątem uwarunkowań wymienionych w art. 49. ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.). Analizę dołączono do **wniosku o odstąpienie od przeprowadzania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko** dokumentu pn. „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Trzydnik Duży”, złożonego przez Wójta Gminy do Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Lublinie (Wydział Spraw Terenowych V w Kazimierzu Dolnym).

W przeprowadzanej analizie stwierdzono, że „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Trzydnik Duży” **nie spowoduje negatywnego oddziaływania na środowisko naturalne**. Nie wyznacza także ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco bądź potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Realizacja działań zaproponowanych w Planie będzie miała pozytywny wpływ na środowisko. Działania związane są przede wszystkim z termomodernizacją budynków, instalacją odnawialnych źródeł energii, wymianą starych nieekologicznych pieców na nowe, poprawą infrastruktury drogowej. Prowadzić będą do redukcji emisji gazów cieplarnianych, wzrostu udziału energii ze źródeł odnawialnych, poprawy efektywności energetycznej, co oznacza że przyczynią się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym. Efektem ich zakończenia będzie ograniczenie zjawiska „niskiej emisji” w gminie (powodującej emisję zanieczyszczeń do atmosfery), co przełoży się bezpośrednio na znaczącą poprawę jakości powietrza.

Również zaproponowane działania o charakterze promocyjnym i edukacyjnym będą miały wpływ na poprawę jakości powietrza w gminie. Szeroka informacja i edukacja mieszkańców gminy na temat m.in. nowoczesnych energooszczędnych technologii, wykorzystania odnawialnych źródeł energii, zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza ze źródeł niskiej emisji, szkodliwości spalania odpadów w piecach domowych, korzystania z rowerów, przyczyni się do większej świadomości w zakresie ekologii i poszanowania środowiska naturalnego.

Jedynie w trakcie etapu realizacji poszczególnych działań inwestycyjnych mogą wystąpić oddziaływania na środowisko – będą to jednak oddziaływania krótkotrwałe, odwracalne i ograniczone do obszaru, na którym będą realizowane. Nie spowodują również wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi ani zagrożenia dla środowiska. Wszelkie prace budowlane będą prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie ochrony środowiska i pod nadzorem odpowiednich służb. Realizacja działań nie spowoduje również wystąpienia oddziaływań skumulowanych i transgranicznych.

W piśmie z dnia 15.02.2016 r., **Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Lublinie**, po przeanalizowaniu projektu „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Trzydnik Duży”, stwierdził iż PGN nie ustala ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowiskowo. Analiza przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowiskowo wykazała, że nie będą one znacząco negatywnie oddziaływać na środowiskowo.

W związku z tym, Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska **uzgodnił możliwość odstąpienia od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Trzydnik Duży”**.

## 11. Spisy

### Spis tabel

Tabela 1 Podsumowanie emisji CO <sub>2</sub> na terenie gminy Trzydnik Duży w 2012 i 2013 r. (MgCO <sub>2</sub> /rok).....	4
Tabela 2 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO <sub>2</sub> do roku 2020 (MgCO <sub>2</sub> /rok).....	5
Tabela 3 Zestawienie danych demograficznych na lata 2002-2013 .....	20
Tabela 4 Zasoby mieszkaniowe w gminie w latach 2002-2013 .....	22
Tabela 5 Użytkowanie gruntów na terenie Gminy Trzydnik Duży .....	22
Tabela 6 Kluczowi przedsiębiorcy działający na terenie gminy Trzydnik Duży .....	23
Tabela 7 Rozwój sieci gazowej na terenie Gminy Trzydnik Duży w latach 2002-2013 .....	28
Tabela 8 Odbiorcy i zużycie gazu w gospodarstwach domowych w gminie Trzydnik Duży w latach 2002-2013 .....	28
Tabela 9 Wskaźniki emisji CO <sub>2</sub> wykorzystane w ramach inwentaryzacji .....	45
Tabela 10 Zużycie poszczególnych nośników energii oraz emisja CO <sub>2</sub> w sektorze gminnym – budynki użyteczności publicznej - w 2012 i 2013 roku .....	46
Tabela 11 Emisja CO <sub>2</sub> z gminnych budynków użyteczności publicznej (MgCO <sub>2</sub> /rok) .....	47
Tabela 12 Zużycie energii oraz emisja CO <sub>2</sub> związana z wykorzystaniem energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego .....	47
Tabela 13 Zużycie poszczególnych nośników energii oraz emisja CO <sub>2</sub> w sektorze mieszkalnictwa w 2012 i 2013 roku .....	48
Tabela 14 Emisja CO <sub>2</sub> z budynków mieszkalnych (MgCO <sub>2</sub> /rok) .....	49
Tabela 15 Zużycie poszczególnych nośników energii oraz emisja CO <sub>2</sub> w sektorze przedsiębiorstw i innych obiektów wykorzystywanych na cele społeczne w 2012 i 2013 roku .....	50
Tabela 16 Emisja CO <sub>2</sub> z sektora przedsiębiorstw i innych obiektów wykorzystywanych na cele społeczne (MgCO <sub>2</sub> /rok) .....	51
Tabela 17 Struktura pojazdów zarejestrowanych w gminie Trzydnik Duży .....	52
Tabela 18 Zużycie paliw i emisja CO <sub>2</sub> w sektorze transportu .....	52
Tabela 19 Emisja CO <sub>2</sub> w sektorze transportu (MgCO <sub>2</sub> /rok) .....	53
Tabela 20 Podsumowanie emisji CO <sub>2</sub> na terenie gminy Trzydnik Duży w 2012 i 2013 r. (MgCO <sub>2</sub> /rok) ...	53
Tabela 21 Przykładowe poziomy redukcji zużycia energii, uzyskiwane w wyniku podjęcia poszczególnych rodzajów usprawnień termomodernizacyjnych .....	55
Tabela 22 Dopuszczalne wartości emisji spalin w poszczególnych normach EURO dla pojazdów z silnikiem benzynowym .....	57
Tabela 23 Dopuszczalne wartości emisji spalin w poszczególnych normach EURO dla pojazdów z silnikiem wysokoprężnym .....	57
Tabela 24 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO <sub>2</sub> do roku 2020 .....	58
Tabela 25 Opis działań planu gospodarki niskoemisyjnej planowanych do realizacji .....	61
Tabela 26 Działania planu gospodarki niskoemisyjnej planowane do realizacji .....	64
Tabela 27 Harmonogram realizacji działań .....	70
Tabela 28 Programy finansowane ze środków NFOŚiGW – stan na 2015 r. ....	75
Tabela 29 Wskaźniki dla sektora publicznego – budynki użyteczności publicznej i infrastruktura gminna	78
Tabela 30 Wskaźniki dla sektora społecznego – budynki mieszkalne i zaangażowanie mieszkańców ....	79
Tabela 31 Wskaźniki dla sektora przedsiębiorstw i innych obiektów wykorzystywanych na cele społeczne .....	79
Tabela 32 Wskaźniki dla sektora transportowego .....	80

### Spis wykresów

Wykres 1 Stan ludności w Gminie Trzydnik Duży w latach 2002-2013 (faktyczne miejsce zamieszkania) .....	20
Wykres 2 Udział ludności wg ekonomicznych grup wieku w % ludności Gminy Trzydnik Duży w 2013 r.	21
Wykres 3 Dynamika liczby podmiotów gospodarczych w gminie Trzydnik Duży w latach 2002-2013 .....	23
Wykres 4 Zużycie nośników energii w sektorze gminnym - budynki użyteczności publicznej .....	46
Wykres 5 Emisja CO <sub>2</sub> w sektorze gminnym - budynki użyteczności publicznej .....	47
Wykres 6 Emisja CO <sub>2</sub> w sektorze gminnym - oświetlenie ulic .....	48
Wykres 7 Struktura nośników energii w sektorze mieszkalnictwa .....	49
Wykres 8 Emisja CO <sub>2</sub> w sektorze mieszkalnictwa .....	49
Wykres 9 Struktura nośników energii w sektorze podmioty gospodarcze i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne .....	50

Wykres 10 Emisja CO <sub>2</sub> w sektorze podmioty gospodarcze i inne obiekty wykorzystywane na cele społeczne .....	51
Wykres 11 Zużycie nośników energii w sektorze transportu.....	52
Wykres 12 Emisja CO <sub>2</sub> w sektorze transportu .....	53
Wykres 13 Emisja CO <sub>2</sub> na terenie gminy Trzydnik Duży w 2012 i 2013 r.....	54

### Spis rysunków

Rysunek 1 Położenie gminy Trzydnik Duży w powiecie kraśnickim .....	18
Rysunek 2 Mapa gminy Trzydnik Duży .....	19
Rysunek 3 Strefy energetyczne wiatru w Polsce .....	29
Rysunek 4 Potencjalna lokalizacja farm wiatrowych w gminie Trzydnik Duży na tle obszarów o największych zasobach energetycznych wiatru w województwie lubelskim .....	30
Rysunek 5 Rejonizacja obszaru Polski pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej .....	32
Rysunek 6 Średnie roczne sumy usłonecznienia w godzinach.....	33
Rysunek 7 Roczne promieniowanie całkowite w Polsce .....	33
Rysunek 8 Udział zanieczyszczeń w emisji całkowitej w powiatach województwa lubelskiego w 2013 r. (źródło: EKOMETRIA, WIOŚ).....	38
Rysunek 9 Udział zanieczyszczeń w emisji gazów w powiatach województwa lubelskiego w 2013 r. (źródło: EKOMETRIA, WIOŚ).....	39
Rysunek 10 Udział zanieczyszczeń w emisji pyłów w powiatach województwa lubelskiego w 2013 r. (źródło: EKOMETRIA, WIOŚ).....	39

### Spis fotografii

Fotografia 1 Zespół dworsko - parkowy w Olbęcynie .....	25
Fotografia 2 Ochronka - budynek murowany (1921 r.) w Węglinie .....	25
Fotografia 3 Kościół parafialny p.w. Przemienienia Pańskiego.....	26