

**UCHWAŁA NR XXVII/185/2016  
RADY GMINY TUCZĘPY**

z dnia 27 grudnia 2016 r.

**w sprawie przyjęcia do realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej  
dla Gminy Tuczępy**

Na podstawie art. 18 ust. 1 w związku z art. 7 ust. 1 pkt 1 i 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 446 ze zm.) Rada Gminy Tuczępy uchwala, co następuje:

**§ 1.**

Przyjmuje się i wdraża do realizacji „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tuczępy” stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

**§ 2.**

Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Tuczępy.

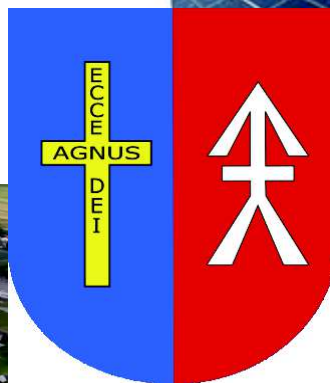
**§ 3.**

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady Gminy

**mgr Jacek Wilk**

# Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tuczępy



REDUKCJA  
EMISJI CO<sub>2</sub>

EDUKACJA  
EKOLOGICZNA

EFEKTYWNOŚĆ  
ENERGETYCZNA

ODNAWIALNE  
ŹRÓDŁA ENERGII



Dofinansowano ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach



© Copyright by Lubelska Fundacja Inicjatyw Ekologicznych

**Ekspertsi uczestniczący w opracowaniu PGN:**

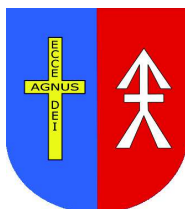
PIOTR JANCZAREK  
ARKADIUSZ PISARSKI  
KAROL KUROIPIEWSKI

**Opracowanie:**

„Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) dla Gminy Tuczępy” został opracowany przez konsorcjum firm: **Lubelską Fundację Inicjatyw Ekologicznych z Kraśnika i „EuroCompass” Spółka z o.o. z Lublina** na podstawie umowy z Gminą Tuczępy Nr 271/5/BGK/2016 z dnia 03 czerwca 2016 r.

**Zamawiający:**

GMINA Tuczępy  
Tuczępy 35  
28-142 Tuczępy  
e-mail: [urzad@tuczepy.pl](mailto:urzad@tuczepy.pl)  
[www.tuczepy.pl](http://www.tuczepy.pl)  
NIP: 655-193-99-57



Dofinansowano ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach

**Wykonawca:**

LUBELSKA FUNDACJA INICJATYW EKOLOGICZNYCH  
ul. Lubelska 88  
23-200 Kraśnik  
e-mail: [biuro@lfie.pl](mailto:biuro@lfie.pl)  
[www.lfie.pl](http://www.lfie.pl)  
NIP: 715-193-45-72



EUROCOMPASS” SPÓŁKA Z O.O.  
ul. Vetterów 1  
20-277 Lublin  
e-mail: [biuro@eurocompass.pl](mailto:biuro@eurocompass.pl)  
[www.eurocompass.pl](http://www.eurocompass.pl)  
NIP: 712-305-45-11



**Wydawca:**

LUBELSKA FUNDACJA INICJATYW EKOLOGICZNYCH  
ul. Lubelska 88  
23-200 Kraśnik

PUBLIKACJA BEZPŁATNA

**Wydawnictwo**

Kraśnik 2016

**Prace nad Planem Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tuczępy prowadzone były przy ścisłej współpracy z pracownikami Urzędu Gminy Tuczępy i jednostek organizacyjnych Gminy Tuczępy oraz uwzględniają wszystkie wyniki konsultacji społecznych.**

## Spis treści

STRESZCZENIE .....	5
1. Wprowadzenie .....	8
1.1. Cel opracowania .....	8
1.2. Dokumenty powiązane.....	9
1.3. Zakres opracowania .....	24
2. Diagnoza Gminy Tuczępy .....	26
2.1. Położenie geograficzne.....	26
2.2. Środowisko naturalne .....	28
2.3. Demografia.....	39
2.4. Gospodarka mieszkaniowa .....	40
2.5. Gospodarka odpadami .....	42
2.6. Działalność gospodarcza .....	43
2.7. Infrastruktura wodno-kanalizacyjna.....	46
2.7.1. Zaopatrzenie w wodę.....	46
2.7.2. Gospodarka ściekowa .....	47
2.7.3. Sieć gazowa .....	48
2.8. Transport i komunikacja .....	49
2.9. Infrastruktura energetyczna.....	50
2.9.1. System ciepłowniczy .....	50
2.9.2. System gazowy .....	50
2.9.3. System elektroenergetyczny.....	51
3. Emisja CO <sub>2</sub> w roku bazowym.....	54
3.2. Metodologia opracowania.....	54
3.2.1. Zakres inwentaryzacji.....	54
3.2.2. Metodologia obliczeń.....	56
3.2.3. Pozyskanie danych.....	57
3.3. Analiza głównych źródeł emisji.....	59
3.3.1. Sektor działalności publicznej.....	59
3.3.2. Sektor komunalny (wod-kan) .....	64
3.3.3. Sektor Handlu i Usług.....	65
3.3.4. Sektor Przemysł .....	67
3.3.5. Budynki mieszkalne .....	71
3.3.6. Oświetlenie ulic.....	74
3.3.7. Gospodarka odpadami .....	74
3.3.8. Transport .....	74
3.3.9. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w gminie.....	83
3.4. Bilans energetyczno-ekologiczny Gminy Tuczępy .....	83
3.4.1. Bilans zużycia energii na obszarze Gminy Tuczępy.....	83

3.4.2. Bilans zbiorczy emisji dwutlenku węgla na obszarze Gminy Tuczępy .....	86
3.4.3. Bilans zbiorczy emisji benzo(a)pirenu oraz pyłu PM10 na obszarze Gminy Tuczępy.....	91
3.5. Identyfikacja obszarów problemowych.....	92
4. Plan działań na rzecz ograniczenia emisji CO2.....	94
4.1. Prognoza zmian zużycia energii oraz emisji zanieczyszczeń powietrza .....	94
4.2. Cele operacyjne Planu, działania krótko- i długoterminowe.....	96
4.3. Działania na rzecz realizacji Celu głównego Planu.....	100
5. Wdrożenie Planu.....	124
5.1. Zarządzanie Planem.....	124
5.2. Możliwe źródła finansowania Planu .....	128
5.2.1. Środki własne.....	128
5.2.2. Środki krajowe .....	128
5.2.3. Fundusze i programy finansowane z budżetu Unii Europejskiej.....	134
5.2.4. Inne źródła finansowania .....	144
6. Monitoring i ewaluacja .....	146
7. Współpraca z Interesariuszami .....	155
8. Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko .....	157
9. Spis tabel, wykresów, schematów i map.....	158

## STRESZCZENIE

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) dla Gminy Tuczępy** - jest dokumentem, który przyczyni się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020 tj.: redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, redukcji zużycia energii finalnej, co zostanie zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej obiektów i budynków zlokalizowanych na terenie Gminy Tuczępy, a także do poprawy jakości powietrza na terenie gminy, poprzez redukcję zanieczyszczeń powietrza w zakresie zmniejszenia ilości zanieczyszczeń pyłowych.

**Celem głównym** Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tuczępy jest: *Poprawa jakości środowiska naturalnego Gminy Tuczępy dzięki działaniom na rzecz redukcji zużycia energii oraz emisji zanieczyszczeń*, poprzez realizację poniższych **celów strategicznych**:

- **Cel strategiczny nr 1:** *Redukcja emisji CO<sub>2</sub> w roku 2020 wyniesie 1 589,06ton, czyli 11,54% w stosunku do roku bazowego.*
- **Cel strategiczny nr 2:** *Redukcja zużycia energii do 2020 r. wyniesie 1 102,23 MWh, czyli 2,26% w stosunku do roku bazowego.*
- **Cel strategiczny nr 3:** *Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie Gminy o 4,02% w roku 2020, do poziomu 21,73%.*
- **Cel strategiczny nr 4:** *Redukcja zanieczyszczeń powietrza w zakresie redukcji emisji PM10 dla Gminy Tuczępy na poziomie 1 tony (1,84% w stosunku do roku bazowego) oraz 1 kg dla B(a)P (3,54% w stosunku do roku bazowego).*

Do osiągnięcia założeń **celu głównego i celów strategicznych** przyczyni się realizacja **celów szczegółowych** oraz przypisanych do nich działań (zadań - inwestycyjnych i "miękkich"):

- **Cel szczegółowy nr 1:** *Poprawa efektywności wykorzystania energii.*
- **Cel szczegółowy nr 2:** *Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii.*
- **Cel szczegółowy nr 3:** *Rozwój i modernizacja systemu komunikacji.*
- **Cel szczegółowy nr 4:** *Edukacja ekologiczna i rozwój przestrzeni publicznej.*

Realizacja celów i zadań zaplanowanych w PGN spowoduje redukcję emisji gazów cieplarnianych, zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, redukcję zużycia energii finalnej, a także redukcję zanieczyszczeń do powietrza w zakresie zmniejszenia ilości zanieczyszczeń pyłowych oraz przyczyni się do poprawy stanu środowiska naturalnego i jakości życia mieszkańców Gminy Tuczępy.

Wszystkie działania (zadania) wskazane w dokumencie przedstawiono w podziale na -krótko i -średnioterminowe, podmiot realizujący oraz źródła finansowania.

Działania planowane do realizacji przez Samorząd Gminy Tuczępy zostały ujęte harmonogramie realizacji działań PGN (tabela 55), wpisane w Wieloletnią Prognozę Finansową oraz wynikają wprost z realizacji działań zaplanowanych w ww. harmonogramie oraz zadań nałożonych na prezydentów miast, burmistrzów i wójtów z terenu województwa świętokrzyskiego w ramach realizacji Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego: część B - strefa świętokrzyska ze względu na przekroczenia pyłu PM<sub>10</sub> i benzo(a)pirenu.

W dokumencie skoncentrowano się na działaniach (zadaniach) niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym na poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, czyli wszystkich działaniach mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza w tym pyłów oraz emisji dwutlenku węgla.

Działania wyodrębniono w wyniku analizy uwarunkowań prawnych na poziomie UE, krajowym, wojewódzkim i lokalnym oraz uwarunkowań społeczno-gospodarczych i bazowej inwentaryzacji. Wyniki inwentaryzacji przedstawiono w odniesieniu do roku bazowego, którym jest 2011 r.

Najważniejszymi wskaźnikami produktu i rezultatu zakładanymi, by osiągnąć realizację celu głównego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tuczępy, tj.: *Poprawa jakości środowiska naturalnego Gminy Tuczępy dzięki działaniom na rzecz redukcji zużycia energii oraz emisji zanieczyszczeń* są wskaźniki przyjęte w poniższych zestawieniach.

Cel projektu	Nazwa wskaźnika	2011 r.	2020 r.
Poprawa jakości środowiska naturalnego gminy Tuczępy dzięki działaniom na rzecz redukcji zużycia energii oraz emisji zanieczyszczeń	Całkowita emisja CO <sub>2</sub> w Gminie	13 772,65 tCO <sub>2</sub> /rok	12 183,59 tCO <sub>2</sub> /rok
	Łączne zużycie energii finalnej	48 706,64 MWh/rok	47 604,41 MWh/rok
	Produkcja energii odnawialnej	8 627,50 MWh/rok	10 584,48 MWh/rok
	Udział energii odnawialnej w ogólnym bilansie zużycia energii finalnej	17,71%	21,73%
	Redukcja PM <sub>10</sub>	0 t	1 t
	Redukcja benzo(a)piranu - B(a)P	0 kg	1 kg

Źródło: Opracowanie własne

Ponadto należy uwzględnić w procesie monitoringu i ewaluacji poniższe wskaźniki:

SEKTOR	Nazwa wskaźnika	2011 r.	Docelowo w 2020
Obiekty Użyteczności publicznej	Emisja CO <sub>2</sub> w sektorze użyteczności publicznej	525,30 tCO <sub>2</sub> /rok	464,69 tCO <sub>2</sub> /rok
	Zużycie energii finalnej w sektorze użyteczności publicznej	2 060,59 MWh/rok	2 013,96 MWh/rok
	Liczba zrealizowanych działań w sektorze użyteczności publicznej typu termomodernizacja, rozbudowa, budowa	0	5
	Liczba zrealizowanych inwestycji typu OZE w sektorze użyteczności publicznej	0	5

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tuczępy

Komunalny	Emisja CO <sub>2</sub> w sektorze komunalnym	96,97 tCO <sub>2</sub> /rok	85,78 tCO <sub>2</sub> /rok
	Zużycie energii finalnej w sektorze komunalnym	116,62 MWh/rok	113,98 MWh/rok
	Liczba zrealizowanych inwestycji poprawy efektywności energetycznej/OZE	0	1
Oświetlenie ulic	Emisja CO <sub>2</sub> w sektorze oświetlenia ulic	182,44 tCO <sub>2</sub> /rok	161,39 tCO <sub>2</sub> /rok
	Zużycie energii finalnej w sektorze oświetlenia ulic	219,41 MWh/rok	214,44 MWh/rok
	Liczba zrealizowanych inwestycji poprawy efektywności energetycznej/OZE	0	1
Mieszkalny	Emisja CO <sub>2</sub> w sektorze mieszkalnym	9 219,73 tCO <sub>2</sub> /rok	8 155,98 tCO <sub>2</sub> /rok
	Zużycie energii finalnej w sektorze mieszkalnym	33 553,37 MWh/rok	32 794,06 MWh/rok
	Liczba zrealizowanych działań w sektorze mieszkalnym	0	4
	Liczba zrealizowanych działań typu OZE w sektorze mieszkalnym	0	4
	Liczba jednorodzinnych budynków mieszkalnych poddanych termomodernizacji	0	50
	Liczba zmodernizowanych systemów c.o. w obiektach mieszkalnych	0	100
	Liczba zmodernizowanych systemów c.w.u. w obiektach mieszkalnych	0	500
Handel + Usługi	Emisja CO <sub>2</sub> w sektorze działalności handlowo-usługowej	78,32 tCO <sub>2</sub> /rok	69,98 tCO <sub>2</sub> /rok
	Zużycie energii finalnej w sektorze działalności handlowo-usługowej	244,43 MWh/rok	238,90 MWh/rok
	Liczba zrealizowanych inwestycji poprawy efektywności energetycznej/OZE	0	1
Przemysł	Emisja CO <sub>2</sub> w sektorze działalności przemysłowej	929,30 tCO <sub>2</sub> /rok	822,08 tCO <sub>2</sub> /rok
	Zużycie energii finalnej w sektorze działalności przemysłowej	1 921,09 MWh/rok	1 877,62 MWh/rok
	Liczba zrealizowanych inwestycji poprawy efektywności energetycznej/OZE	0	1
Transport	Emisja CO <sub>2</sub> w sektorze transportu	2 740,59 tCO <sub>2</sub> /rok	2 424,39 tCO <sub>2</sub> /rok
	Zużycie energii finalnej w sektorze transportu	10 591,13 MWh/rok	10 351,45 MWh/rok
	Długość wybudowanych/zmodernizowanych dróg	0 km	3 km
Projekty „miękkie”	Liczba projektów szkoleniowych	0	1
	Liczba kampanii edukacyjnych	0	1
	Ilość przeszkolonych osób	0	5

Źródło: Opracowanie własne

Przedmiotowe opracowanie zostało przyjęte uchwałą Nr XXVII/185/2016 RADY GMINY TUCZĘPY z dnia 27 grudnia 2016 r. w sprawie przyjęcia do realizacji "Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tuczępy". Proces przyjęcia dokumentu poprzedzała procedura strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.



## 1. Wprowadzenie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tuczępy jest dokumentem strategicznym, obejmującym swoim zakresem teren całej Gminy Tuczępy, zawierającym konkretne postanowienia Samorządu Gminy Tuczępy w dążeniu do zwiększenia efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii, jak również redukcji emisji gazów cieplarnianych, dzięki czemu możliwe będzie uzyskanie korzyści ekonomicznych, społecznych, a także w głównej mierze środowiskowych.

Obowiązek sporządzenia Planu gospodarki niskoemisyjnej oraz wdrożenia zadań wskazanych w Planie wynika z postanowień Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, Protokołu z Kioto z 1997 r. oraz pakietu klimatyczno-energetycznego, który został przyjęty przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku.

Opracowanie i realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tuczępy jest wpisana w klimatyczną oraz energetyczną politykę Polski i związana jest z Załoženiami Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjętego przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r. Dokument pozwoli również na spełnienie obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, wynikające z Ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 2011 nr 94 poz. 551 z późn. zm.).

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej będzie kluczowym dokumentem, który pozwoli na skuteczne ubieganie się o przyznanie środków finansowych z budżetu Unii Europejskiej w nowej perspektywie finansowej na lata 2014-2020.

### 1.1. Cel opracowania

Celem nadrzędnym niniejszego opracowania jest: ***Poprawa jakości środowiska naturalnego Gminy Tuczępy do 2020 roku (w granicach administracyjnych Gminy Tuczępy, a także wzrost jego jakości na szczeblu ponadlokalnym).***

Dokument ma za zadanie ukierunkowanie polityki zrównoważonego zarządzania energią na rzecz poprawy bezpieczeństwa ekologicznego i energetycznego Gminy Tuczępy.

Cel nadrzędny PGN zostanie osiągnięty poprzez realizację celów głównych, strategicznych i operacyjnych - bezpośrednio powiązanych z wytycznymi przedstawionymi w pakiecie klimatyczno-energetycznym, przyjętym w grudniu 2008 r. przez Parlament Europejski. Polska, jako kraj członkowski UE zobowiązała się osiągnąć następujące cele szczegółowe, tj.:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w 2020 r. w stosunku do 1990 r.,
- zwiększenie efektywności energetycznej w roku 2020 o 15%,
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych (OZE) do 20% w 2020 r.

W ramach prac nad dokumentem została sporządzona szczegółowa inwentaryzacja infrastruktury energetycznej oraz zużycia paliw w poszczególnych sektorach gospodarczych Gminy Tuczępy.

Energia najczęściej jest uzyskiwana z konwencjonalnych źródeł, których eksploatacja wiąże się z emisją do atmosfery dużych ilości dwutlenku węgla. Gaz ten stanowi podstawowy substrat procesu fotosyntezy zachodzącego w żywych roślinach. Nie stanowi on zagrożenia dla życia i zdrowia człowieka pod warunkiem, że nie nastąpi naruszenie równowagi biologicznej, spowodowanej nadmierną jego emisją do atmosfery. Sukcesywnie jednak, na skutek nieprzestrzegania zasad zrównoważonego rozwoju, stężenie dwutlenku węgla w atmosferze wzrasta. Szczególnie groźna sytuacja ma miejsce w miesiącach grzewczych, gdzie jego stężenie w powietrzu osiąga wartość nawet kilkukrotnie wyższą niż stanowi norma. Tym samym rekomendacja działań przedstawionych w dokumencie zostanie ukierunkowana przede wszystkim na osiągnięcie realizacji **Celów strategicznych Planu tj.:** Celu 1. Redukcja emisji CO<sub>2</sub> w roku 2020 w stosunku do roku bazowego 2011 o 11,54%, Celu 2. Redukcja energii w roku 2020 w stosunku do roku bazowego 2011 o 2,26%, Cel 3. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie Gminy w roku docelowym 2020 o 4,02% w stosunku do roku bazowego 2011 i Celu 4. Redukcja zanieczyszczeń powietrza w zakresie redukcji emisji PM<sub>10</sub> dla Gminy Tuczępy o 1,84% w stosunku do roku bazowego oraz dla B(a)P o 3,54% w stosunku do roku bazowego).

## 1.2. Dokumenty powiązane

„Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tuczępy” jest narzędziem wspomagającym realizację wytycznych przedstawionych w niżej wymienionych dokumentach planistycznych, strategicznych i prawnych. Wdrożenie dokumentów na poziomie UE, kraju i regionu jest możliwe dzięki realizacji celów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tuczępy.

### Polityka klimatyczna UE

Ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC stanowi podstawę prac nad światową redukcją emisji gazów cieplarnianych. Pierwsze szczegółowe uzgodnienia międzynarodowej polityki klimatycznej są wynikiem trzeciej konferencji stron (COP3) w 1997 r. w Kioto. Na mocy postanowień Protokołu z Kioto kraje zdecydowane na jego ratyfikację zobowiązały się do redukcji emisji gazów cieplarnianych średnio o 5,2% do 2012 r., natomiast w roku 2006 Komisja Europejska zobowiązała się do ograniczenia zużycia energii o 20% w stosunku do prognozy na rok 2020.

Niniejszy dokument wpisuje się w wypełnienie zobowiązań Polski, wynikających z obowiązujących regulacji Unii Europejskiej, ze szczególnym naciskiem na przyjęty w grudniu 2008 r. pakiet klimatyczno-energetyczny „3x20”. Celem szczegółowym pakietu jest wprowadzenie szeroko zakrojonych działań na rzecz osiągnięcia:

- zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych (EGC) o 20% w 2020 r. w stosunku do 1990r. przez każdy kraj członkowski,
- zwiększenia efektywności energetycznej w roku 2020 o 20%,
- zwiększenia udziału energii ze źródeł odnawialnych (OZE) do 20% w 2020r.

Zgodnie z ogłoszonym Dziennikiem Urzędowym UE 140 z dnia 5 czerwca 2009 r. w skład pakietu wchodzi 4 podstawowe akty prawne:

- 1. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r.** w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE (dyrektywa OZE),
- 2. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r.** zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (dyrektywa EU ETS),
- 3. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/31/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r.** w sprawie geologicznego składowania dwutlenku węgla oraz zmieniająca dyrektywę Rady 85/337/EWG, Euratom, dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2000/60/WE, 2001/80/WE, 2004/35/WE, 2006/12/WE, 2008/1/WE i rozporządzenie (WE) nr 1013/2006 (dyrektywa CCS),
- 4. Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r.** w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych (decyzja non-ETS).

Wdrożenie pakietu klimatycznego w UE wsparte jest szeregiem dyrektyw, na mocy których zostały zainicjowane postawy proekologiczne we wszystkich energochłonnych sektorach gospodarki poszczególnych krajów. Do głównych aktów prawnych w tym zakresie należą:

- **Dyrektywa 2010/3/UE** w sprawie charakterystyki energetycznej budynków,
- **Dyrektywa 2005/32/WE** o projektowaniu urządzeń powszechnie zużywających energię,
- **Dyrektywa EC/2004/8** o promocji wysokosprawnej kogeneracji,
- **Dyrektywa 2012/27/UE** w sprawie efektywności energetycznej.

## Poziom krajowy

### Polityka Energetyczna Polski do 2030 r.

Dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 r. jako podstawowe kierunki polityki energetycznej kraju rekomenduje działania przyczyniające się do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń poprzez:

- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- dywersyfikację struktury wytwarzania energii elektrycznej,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

### **Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej**

Zostały one przyjęte przez Radę Ministrów w dniu 16 sierpnia 2011 r. Jako główny cel dokumentu zarekomendowano *Rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju*. Osiągnięcie powyższego celu będzie wymagało określenia:

- obszarów redukcji emisji gazów cieplarnianych i innych substancji,
- priorytetów, działań i oczekiwanych z nimi efektów,
- instrumentów wsparcia, które w konsekwencji przyczynią się zarówno do zmniejszenia emisji, jak i gruntowej modernizacji polskiej gospodarki,
- ścieżek redukcji emisji w horyzoncie czasowym do 2050 r.
- punktów pośrednich w realizacji programu, pozwalających na mierzenia postępu.

Cel Szczegółowy NPRGN będzie możliwy do osiągnięcia poprzez realizację następujących celów szczegółowych:

1. Rozwój niskoemisyjnych źródeł energii.
2. Poprawa efektywności energetycznej.
3. Poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami.
4. Rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych.
5. Zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami.
6. Promocja nowych wzorców konsumpcji.

### **Polityka klimatyczna Polski. Strategia redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020**

Dokument przyjęty przez Radę Ministrów 4 listopada 2003 r. wprowadza zapisy, które przyczynią się do spełnienia celu głównego, jakim jest: „Włączenie się Polski do wysiłków społeczności międzynarodowej na rzecz ochrony klimatu globalnego poprzez wdrażanie zasad zrównoważonego rozwoju, zwłaszcza w zakresie poprawy wykorzystania energii, zwiększania zasobów leśnych i glebowych kraju, racjonalizacji wykorzystania surowców i produktów przemysłu oraz racjonalizacji zagospodarowania odpadów, w sposób zapewniający osiągnięcie maksymalnych, długoterminowych korzyści gospodarczych, społecznych i politycznych”.

Cele i działania średniookresowe zarekomendowane w dokumencie objęły dalszą integrację polityki klimatycznej z polityką gospodarczą i społeczną. Natomiast cele i kierunki działań długookresowe (na lata 2013-2020 i następne) wdrażają kolejne wytyczne dla redukcji wskaźników emisyjnych zaprezentowanych w Kioto (po roku 2012). Wypełnienie zobowiązań powinno zostać osiągnięte poprzez realizację działań bazowych oraz dodatkowych w następujących sektorach: energetyka, przemysł, transport, rolnictwo, leśnictwo, odpady oraz sektor użyteczności publicznej, usług i gospodarstw domowych.

### **Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych**

Dokument przyjęty przez Radę Ministrów dnia 7 grudnia 2010 r. a 9 grudnia 2010 r., jako odpowiedź na zobowiązania kraju wynikającego z 4 Dyrektyw Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych. Ustalono w nim krajowy cel na 2020 rok oraz przewidywany kurs dotyczący wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w stosunku do źródeł tradycyjnych:

- przewidywane skorygowane całkowite zużycie energii w 2020 r - 69 200 ktoe.
- produkcja łączna energii z OZE w roku 2020 – 15,5%,

- przewidywana wielkość energii ze źródeł odnawialnych odpowiadająca celowi na 2020 r - 10 380,5 ktoe
- produkcja ciepła z OZE – 17,05%,
- produkcja energii elektrycznej z OZE – 19,13%,
- produkcja zielonej energii w transporcie – 10,14%.

### **Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016**

Dokument jest aktualizacją polityki ekologicznej na lata 2007-2010. Jako główny cel polityki ekologicznej państwa obrano zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego kraju i tworzenie podstaw do zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego.

Realizacja celu musi zostać wsparta m.in. uwzględnieniem zasad ochrony środowiska w strategiach sektorowych poprzez przygotowywanie projektów dokumentów strategicznych wszystkich sektorów gospodarki zgodnie z obowiązującym w tym zakresie prawem i kontrolą poddawaną poprzez oceny oddziaływania na środowisko.

### **Ustawa o Efektywności Energetycznej**

Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 2011 nr 94 poz. 551 z późn. zm.) jest aktem prawnym bezpośrednio zobowiązującym jednostki sektora publicznego do działań w zakresie podnoszenia efektywności energetycznej, a tym samym zmniejszania emisji CO<sub>2</sub>. Dokument obliguje władze lokalne do spełnienia zawartego w nim następującego zapisu: „Jednostka sektora publicznego, realizując swoje zadania, stosuje co najmniej dwa środki poprawy efektywności energetycznej”. Jako narzędzia te ustawa wymienia:

- 1) umowę, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,
- 2) nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji,
- 3) wymianę eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt. 2, albo ich modernizacja,
- 4) 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),
- 5) 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.

Ponadto Ustawa zapewnia także pełne wdrożenie dyrektyw europejskich w zakresie efektywności energetycznej, w tym zwłaszcza zapisów Dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych.

## **Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko perspektywa do 2020 r.**

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko (BEiŚ), przyjęta uchwałą nr 58 Rady Ministrów z dnia 15 kwietnia 2014 r. (Dz. U. RP 2014, poz. 469) obejmuje dwa istotne obszary: energetykę i środowisko, wskazując m.in. kluczowe reformy i niezbędne działania, które powinny zostać podjęte w perspektywie do 2020 roku. Strategia tworzy rodzaj pomostu pomiędzy środowiskiem i energetyką, stanowiąc jednocześnie impuls do bardziej efektywnego i racjonalnego prowadzenia polityki w obu obszarach, tak aby wykorzystać efekt synergii i zapewnić spójność podejmowanych działań. Celem strategii jest ułatwienie „zielonego” (sprzyjającego środowisku) wzrostu gospodarczego w Polsce poprzez zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dostępu do nowoczesnych, innowacyjnych technologii, a także wyeliminowanie barier administracyjnych utrudniających „zielony” wzrost.

Celem głównym Strategii Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko jest zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną gospodarkę.

Spójne z celami Planu są przede wszystkim następujące cele szczegółowe zapisane w BEiŚ oraz przypisane im kierunki interwencji:

Cel 2. Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię:

- 2.1. Lepsze wykorzystanie krajowych zasobów energii;
- 2.2. Poprawa efektywności energetycznej;
- 2.6. Wzrost znaczenia rozproszonych odnawialnych źródeł energii;
- 2.7. Rozwój energetyki na obszarach podmiejskich i wiejskich;

Cel 3. Poprawa stanu środowiska:

- 3.2. Racjonalne gospodarowanie odpadami, w tym wykorzystanie ich na cele energetyczne
- 3.3. Ochrona powietrza, w tym ograniczenie oddziaływania energetyki;
- 3.4. Wspieranie nowych i promocja polskich technologii energetycznych i środowiskowych;
- 3.5. Promowanie zachowań ekologicznych oraz tworzenie warunków do powstawania zielonych miejsc pracy.

## **Ustawa o odnawialnych źródłach energii**

Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015 poz. 478) określa zasady i warunki wykonywania działalności w zakresie wytwarzania: energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, biogazu rolniczego – w instalacjach odnawialnego źródła energii, biopłynów. Ponadto Ustawa określa mechanizmy i instrumenty wspierające wytwarzanie: energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, biogazu rolniczego, ciepła – w instalacjach odnawialnego źródła energii.

W Ustawie określono również zasady wydawania gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii w instalacjach odnawialnego źródła energii, zasady realizacji krajowego planu działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych oraz warunki

i tryb certyfikowania instalatorów mikroinstalacji, małych instalacji i instalacji odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej cieplnej nie większej niż 600 kW oraz akredytowania organizatorów szkoleń.

## Poziom regionalny

### Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego do 2020

Aktualizacja Strategii Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego do roku 2020, uchwalona 16 lipca 2013 r. przez Sejmik Województwa Świętokrzyskiego jest najważniejszym dokumentem programowym, który określa wizję rozwoju oraz cele i kierunki rozwoju województwa świętokrzyskiego.

Nadrzędną ideę działań podejmowanych w regionie w perspektywie 2020 roku można zawrzeć w poniżej sformułowanej misji *Strategii Województwa Świętokrzyskiego do roku 2020*:

#### Misja Strategii:

**„Pragmatyczne dążenie do najpełniejszego i innowacyjnego wykorzystania przewag i szans, odwrócenia niekorzystnych tendencji demograficznych oraz podniesienia jakości życia mieszkańców przy jednoczesnej dbałości o stan środowiska”.**

Realizacja misji *Strategii* nie ogranicza się - co należy wyraźnie podkreślić - tylko do prerogatyw

samorządu województwa świętokrzyskiego. W kontekście wdrażania *Strategii* należy mówić zarówno o bezpośrednim oddziaływaniu władz regionu, jaki i ich wpływie pośrednim. Samorząd jest zatem inicjatorem, jak i koordynatorem realizacji *Strategii*. Warto zauważyć, iż władze regionalne starają się powiększyć swoje oddziaływanie na procesy rozwojowe m.in. poprzez kontrakty terytorialne, gdzie można pozyskiwać finansowanie rządowe oraz promując partnerstwo publiczno - prywatne (umożliwiające finansowanie prywatne w sferze usług publicznych), a także partnerstwo publiczno - publiczne umów partnerskich między JST.

Konkretyzacja powyższej misji *Strategii* będzie się odbywała na drodze realizacji następujących sześciu celów strategicznych:

- Cel strategiczny 1.** Koncentracja na poprawie infrastruktury regionalnej.
- Cel strategiczny 2.** Koncentracja na kluczowych gałęziach i branżach dla rozwoju gospodarczego regionu.
- Cel strategiczny 3.** Koncentracja na budowie kapitału ludzkiego i bazy dla innowacyjnej gospodarki.
- Cel strategiczny 4.** Koncentracja na zwiększeniu roli ośrodków miejskich w stymulowaniu rozwoju gospodarczego regionu.
- Cel strategiczny 5.** Koncentracja na rozwoju obszarów wiejskich.
- Cel strategiczny 6.** **Koncentracja na ekologicznych aspektach rozwoju regionu.**

### Program Ochrony Środowiska dla województwa świętokrzyskiego na lata 2015-2020 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2025

Program ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego na lata 2015-2020 z perspektywą do roku 2025 został uchwalony 5 lutego 2016 r. (uchwała Nr XX/290/16).

W swych założeniach dokument będzie realizował główne cele i kierunki wyznaczone przez kluczowe dokumenty strategiczne w zakresie ochrony środowiska i przeciwdziałania zmianom klimatycznym, tj. Strategii „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r.” oraz Strategicznego Planu Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030.

Zgodnie z założeniami ustawowymi obok strategii rozwoju i dokumentów programowych, Program stanowi narzędzie prowadzenia polityki środowiskowej w województwie. Wdrożenie Programu powinno przyczynić się na poziomie regionalnym do realizacji idei zrównoważonego rozwoju. Proponowane w Programie cele i działania będą przybliżać województwo do stania się regionem **efektywnie wykorzystującym swoje zasoby oraz obniżającym zużycie energii**, przy jednoczesnej poprawie warunków środowiskowych, sprzyjających zdrowiu i jakości życia jego mieszkańców. Program będzie realizował kierunki wyznaczone w dokumentach strategicznych na poziomie województwa.

Strategia zakłada aby dokumenty horyzontalne szczebla regionalnego uwzględniały jej zapisy i wytyczne. **Jej założenia odnoszą się przede wszystkim do racjonalnego wykorzystania zasobów i zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju, przy jednoczesnym obniżeniu emisji zanieczyszczeń do środowiska.** Strategia wskazuje również priorytety w dziedzinie środowiskowej i zrównoważonego rozwoju w kontekście obszarów interwencji perspektywy finansowej 2014-2020. Na poziomie regionalnym programy ochrony środowiska powinny implementować założenia Strategii BEiŚ w działaniach podejmowanych na skalę lokalną i regionalną. Istotne jest więc skoordynowanie zaplanowanych w Programie działań przez administrację rządową, samorządową oraz przedsiębiorców i mieszkańców regionu.

Głównym celem stworzenia Programu jest dążenie do poprawy stanu środowiska w województwie oraz ograniczenie negatywnego wpływu na środowisko źródeł zanieczyszczeń, ochrona i rozwój walorów środowiska oraz racjonalne gospodarowanie jego zasobami. Dokument jest zgodny z dokumentami strategicznymi na poziomie wojewódzkim oraz krajowym.

Do głównych problemów środowiskowych należy zaliczyć: **nieodpowiednią jakość powietrza**, niewystarczający stopień zbierania i należytego oczyszczania ścieków komunalnych, dużą wrażliwość regionu na zjawiska powodziowe oraz podtopienia, nieuporządkowanie gospodarki odpadami, w zakresie ochrony przyrody brak wymaganych prawem planów ochrony bądź zadań ochronnych dla obszarów chronionych, zakwaszenie gleb oraz ponadnormatywny poziom hałasu na terenach miejskich.

Na podstawie rocznej oceny jakości powietrza w województwie świętokrzyskim w 2014 r., wykonanej przez WIOŚ w Kielcach, **stwierdzono przekroczenia norm zanieczyszczeń powietrza takich jak: pył zawieszony PM<sub>10</sub>, pył zawieszony PM<sub>2,5</sub> i benzo(a)piren.** Przyczyną wystąpienia przekroczeń norm jakości powietrza jest przede wszystkim tzw. **niska emisja pochodząca z indywidualnego ogrzewania budynków**, a w mniejszym stopniu transport samochodowy oraz emisja przemysłowa.

Uwzględniając powyższe analizy, stan środowiska, główne problemy środowiskowe, obowiązujące i planowane zmiany przepisów prawa polskiego i wspólnotowego, programy i strategie rządowe, regionalne i lokalne koncepcje oraz dokumenty planistyczne, określono



w Programie cele długoterminowe do roku 2025 oraz krótkoterminowe do roku 2020 dla każdego z wyznaczonych komponentów środowiskowych. Poniżej przedstawiono cele długoterminowe:

ZASOBY PRZYRODNICZE (ZP) – *Ochrona różnorodności biologicznej, krajobrazowej i geologicznej województwa*

ZASOBY WODNE I GOSPODARKA WODNA (ZW) – *Prowadzenie zrównoważonego gospodarowania wodami umożliwiające osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód*

POWIETRZE ATMOSFERYCZNE (PA) – *Poprawa jakości powietrza w województwie świętokrzyskim*

ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII (OZE) – *Wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł energii*

KLIMAT AKUSTYCZNY (KA) – *Poprawa klimatu akustycznego w województwie świętokrzyskim*

POLA ELEKTROMAGNETYCZNE (PEM) – *Utrzymanie dotychczasowego stanu braku zagrożeń ponadnormatywnym promieniowaniem elektromagnetycznym*

GOSPODARKA ODPADAMI (GO) – *Gospodarowanie odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami, uwzględniając zrównoważony rozwój województwa*

POWAŻNE AWARIE PRZEMYSŁOWE (PAP) – *Zmniejszenie zagrożenia oraz minimalizacja skutków w przypadku wystąpienia awarii*

ZASOBY GEOLOGICZNE (ZG) – *Zrównoważona gospodarka zasobami naturalnymi*

LASY (L) – *Racjonalne użytkowanie zasobów leśnych*

GLEBY (GL) – *Ochrona gleb przed negatywnym oddziaływaniem antropogenicznym, erozją oraz niekorzystnymi zmianami klimatu.*

### **Program ochrony powietrza (POP) dla województwa świętokrzyskiego: Część B strefa świętokrzyska ze względu na przekroczenia pyłu PM<sub>10</sub> i benzo(a)pirenu**

Program przyjęto w dniu 14 listopada 2011 r. Uchwałą nr XIII/234/11 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego. W Programie stwierdzono ponadnormatywne poziomy pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i benzo(a)pirenu w powietrzu.

Poniżej przedstawiono odpowiednio dopuszczalne poziomy pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i docelowe B(a)P, obowiązujące na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Dz. U. z 2008 r. Nr 47, poz. 281

**Tabela 1.** Wartości kryterialne do klasyfikacji stref dla terenu kraju, ze względu na ochronę zdrowia – 2010 rok<sup>2</sup>

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu	Dopuszczana częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
poziomy dopuszczalne				
pył zawieszony PM <sub>10</sub>	24 godziny	50 g/m <sup>3</sup>	35 razy	2005
	rok kalendarzowy	40 g/m <sup>3</sup>	-	2005
poziomy docelowe				
benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1 ng/m <sup>3</sup>	-	2013

O zakwalifikowaniu strefy świętokrzyskiej do klasy C ze względu na **niedotrzymanie standardu stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>** i kryterium ochrona zdrowia, **zadecydowały wyniki pomiarów na stacji w miejscowości Busko-Zdrój**, gdzie wartości dopuszczalne obowiązujące dla stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, w 2010 roku, **zostały przekroczone w 59 dniach**. Zakwalifikowanie strefy do sporządzenia Programu ochrony powietrza dla strefy potwierdziły wyniki uzyskane na stacji w Ożarowie, gdzie wystąpiło 49 przekroczeń dobowych na 35 dozwolonych w roku. Na stanowiskach pomiarowych, z których wyniki zadecydowały o ustanowieniu klasy C dla strefy, pomiary pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> prowadzone były manualną metodą wagową.

O zakwalifikowaniu strefy świętokrzyskiej do klasy C, ze względu na **niedotrzymanie standardu stężeń B(a)P w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub>**, zadecydowały wyniki pomiarów na stacji w Busku-Zdrój, gdzie stężenie średnioroczne B(a)P w pyłe PM<sub>10</sub> wyniosło 3,5ng/m<sup>3</sup> i znacznie przekroczyło poziom docelowy.

Na żadnej ze stacji zlokalizowanych w strefie świętokrzyskiej w roku bazowym (2010) nie odnotowano przekroczenia stężenia średnioroczного pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>.

Najwyższe wartości na wszystkich stacjach występowały podczas niskich temperatur powietrza, co bezpośrednio pokrywa się z sezonem grzewczym. Średnia wartość stężeń z sezonu grzewczego jest 10 - 35% wyższa od średniej z okresu letniego.

Na stacji w miejscowości Busko-Zdrój i Nowiny w 2010 roku został przekroczony próg alarmowy wynoszący 200 µg/m<sup>3</sup>, najwyższe odnotowane stężenia dobowe wynosiły odpowiednio: 218,2 µg/m<sup>3</sup> i 225,5 µg/m<sup>3</sup>. Częstość przekraczania dopuszczalnego stężenia 24-godz. odnotowano na trzech stacjach: Busko-Zdrój, Ożarów i Nowiny. Przekroczenia wartości 35 dni nie odnotowano na pozostałych stacjach, należy jednak podkreślić, że na stacji w miejscowości Małogoszcz, ilość dni z przekroczeniem stężeń 24-godzinnych wyniosła 34 i była bliska częstości przekroczenia poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym. W roku 2010 ponad trzykrotnie został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu,

<sup>2</sup> Ocena poziomów substancji w powietrzu oraz wyniki klasyfikacji stref województwa świętokrzyskiego za 2010 rok, WIOŚ Kielce 2011

stężenie średnioroczne wyniosło 3,5 ng/m<sup>3</sup>, przy poziomie docelowym wynoszącym w ciągu roku 1 ng/m<sup>3</sup>.

## PODSTAWOWE KIERUNKI I ZAKRES DZIAŁAŃ NIEZBĘDNYCH DO PRZYWRÓCENIA POZIOMÓW SUBSTANCJI W POWIETRZU DO POZIOMÓW DOPUSZCZALNYCH

W strefie świętokrzyskiej konieczna jest redukcja emisji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> oraz benzo(a)pirenu w celu dotrzymania wielkości dopuszczalnych oraz docelowych w powietrzu.

W analizach dla roku prognozy 2020, zamodelowano działania związane z redukcją emisji powierzchniowej. Ograniczenie emisji ze źródeł powierzchniowych może być osiągnięte dzięki zmniejszeniu zapotrzebowania na ciepło poprzez termomodernizację, podłączenie do sieci ciepłej, wymianę dotychczasowych kotłów węglowych o niskiej sprawności na nowoczesne kotły węglowe (paliwo: węgiel, orzech, groszek), retortowe oraz ekologiczne (paliwo-brykiety) lub wymianę dotychczasowych kotłów węglowych na kotły gazowe lub olejowe oraz ogrzewanie elektryczne, w obszarze przekroczeń. W tym celu konieczna jest:

- zmiana sposobu ogrzewania (tzn. zamiana paliwa stałego na paliwa ciekłe lub gazowe),
- wykonanie przyłączy sieci gazowej do poszczególnych budynków,
- modernizacja pieców węglowych w mieszkaniach i domkach jednorodzinnych,
- rozbudowa sieci gazowej,
- wykonanie przyłączy sieci ciepłej do poszczególnych budynków,
- rozbudowa sieci ciepłej,
- wymiana kotłów węglowych o niskiej sprawności na nowoczesne, niskoemisyjne.

Zmiana nośnika ciepła, dzięki wykorzystywaniu paliw powodujących dużo mniejszą emisję pyłu, prowadzi do redukcji stężeń pyłu za obszarze, gdzie zlokalizowane są źródła „niskiej emisji”. Wymiana kotłów węglowych na nowoczesne, niskoemisyjne kotły węglowe opalane groszkiem, orzechem czy brykietami umożliwia redukcję stężenia pyłu PM<sub>10</sub> poprzez redukcję emisji pyłu (ok. 80%), dzięki poprawie sprawności i parametrów procesu spalania.

Zaproponowane działania zmniejszające emisję powierzchniową prowadzą do redukcji zarówno pyłu PM<sub>10</sub> jak i innych zanieczyszczeń, np. benzo(a)pirenu czy prekursorów pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, tj. tlenków azotu, tlenków siarki.

W Programie ochrony powietrza określone zostały zadania podstawowe oraz zadania dodatkowe, do realizacji w celu poprawy jakości powietrza. Wymagane, przykładowe ilości obiektów budowlanych, dla jakiej należy zastosować proponowane działanie naprawcze podano w postaci ilości lokali i powierzchni użytkowej lokali. Lokal oznacza tu mieszkanie w budynku wielorodzinnym, budynek jednorodzinny, budynek użyteczności publicznej oraz inne budynki wyposażone w indywidualne źródła ciepła zaliczane do tzw. „niskiej emisji”. Działania naprawcze nie ograniczają się jedynie do redukcji „niskiej emisji” w domach jednorodzinnych. Efekt redukcji emisji można osiągnąć również poprzez likwidację lub modernizację kotłowni węglowych o niskiej sprawności w budynkach użyteczności publicznej lub innych obiektach komunalnych.

Poza działaniami ograniczającymi emisję powierzchniową, konieczne są działania związane ze zmniejszeniem uciążliwości transportu samochodowego na terenie miast i tym samym ograniczeniem emisji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>. Działania te częściowo są już w trakcie planowania lub projektowania, a częściowo wynikają z innych dokumentów i planów strategicznych i będą realizowane niezależnie od Programu ochrony powietrza, ale z uwagi na ich znaczący wpływ na poprawę jakości powietrza w strefie, zostały ujęte w harmonogramie rzeczowo-finansowym i w modelowaniu. Jednym z działań prowadzących do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do powietrza (w tym analizowanych zanieczyszczeń: pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> oraz benzo(a)pirenu) jest ograniczenie zużycia energii oraz zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie produkcji energii poszczególnych gmin strefy świętokrzyskiej. Działania tego rodzaju z jednej strony zaspokajają potrzebę ograniczenia ładunku zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza, z drugiej są zgodne z wymogami stawianymi Polsce przez Komisję Europejską związanymi ze zwiększeniem wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Zadania **wójtów gmin strefy świętokrzyskiej** w ramach realizacji Programu ochrony powietrza to:

1. Modernizacja ogrzewania węglowego w budynkach użyteczności publicznej.
2. Modernizacja ogrzewania węglowego poprzez systemy dofinansowania wymiany kotłów w budynkach należących do osób fizycznych na terenach gmin i miast nie objętych wymogiem realizacji Programu ograniczania niskiej emisji.
3. Prowadzenie działań ograniczających emisję wtórną pyłu, poprzez regularne utrzymanie czystości nawierzchni (czyszczenie metodą moką przy odpowiednich warunkach pogodowych), szczególnie na obszarach przekroczeń oraz przy wyjazdach z budów.
4. Kontrola gospodarstw domowych w zakresie posiadania umów na odbiór odpadów.
5. Budowa sieci ścieżek rowerowych.
6. Działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje).
7. Uwzględnianie w warunkach specyfikacji zamówień publicznych wymogów ochrony powietrza, np. zakup pojazdów o niskiej emisji, usługi transportowe z wykorzystaniem ekologicznie czystych pojazdów, wykorzystanie źródeł energetycznego spalania o niskiej emisji, paliwa o niskiej emisji dla źródeł stałych i mobilnych, ograniczenie pylenia podczas prac budowlanych.
8. Uwzględnianie w nowotworzonych lub aktualizowanych planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej „niskiej emisji” PM<sub>10</sub> oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miast ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie oraz zwiększenie powierzchni terenów zielonych (nasadzanie drzew i krzewów).

**Poziom lokalny****Strategia Rozwoju Gminy Tuczępy na lata 2016-2020**

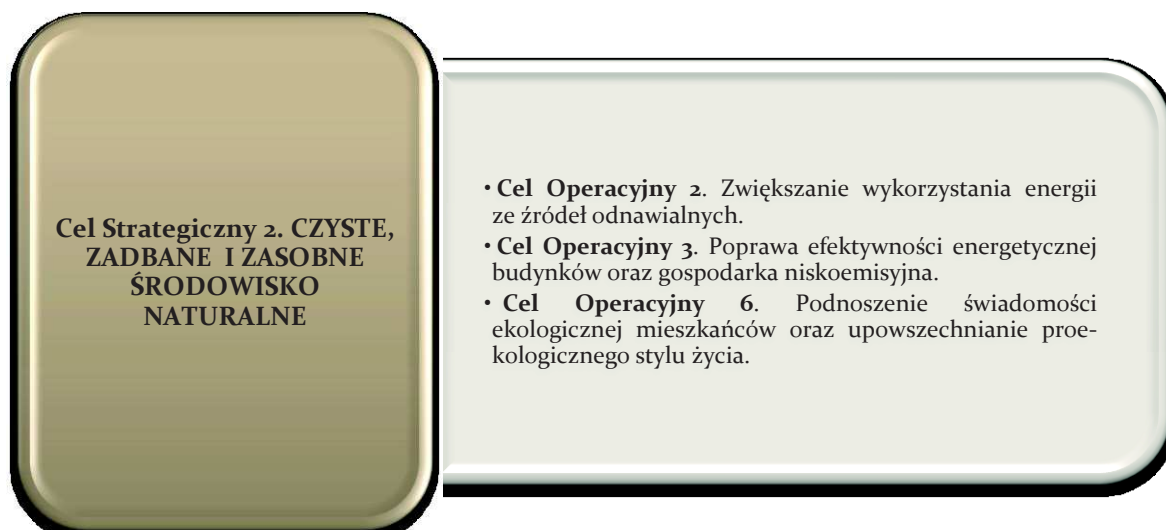
Strategia Rozwoju Gminy Tuczępy na lata 2016-2020 to wieloletni plan działania, określający strategiczne cele rozwoju Gminy Tuczępy i zawierający takie kierunki oraz działania (projekty inwestycyjne i społeczne), które są niezbędne do realizacji przyjętych założeń strategicznych.

Strategia Rozwoju Gminy Tuczępy na lata 2016-2020 definiuje również kierunki procesów przemian przestrzennych, infrastrukturalnych, gospodarczych, społecznych i **środowiskowych** na terenie Gminy Tuczępy przyczyniające się do poprawy jakości życia mieszkańców, **stanu środowiska naturalnego i kulturowego**, przywrócenia ładu przestrzennego oraz do ożywienia gospodarczego (stworzenie mechanizmu zachęt do rozwoju rolnictwa, przedsiębiorczości i inwestowania na terenie Gminy Tuczępy), a także odbudowy i rozwoju więzi społecznych.

Celem opracowania i wdrażania strategii jest wzrost gospodarczy i społeczny Gminy Tuczępy. Może być on osiągnięty przez rozwijanie nowych form działalności gospodarczej, rozwój infrastruktury technicznej i społecznej, **z uwzględnieniem zagadnień ochrony stanu środowiska naturalnego** i zrównoważonego rozwoju gospodarczo-społecznego, zwiększenie potencjału turystycznego i kulturalnego.

**Cele Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tuczępy są spójne z poniżej zaprezentowanymi celami strategicznymi i operacyjnymi oraz kierunkami działań Strategii Rozwoju Gminy Tuczępy na lata 2016-2020:**

*Schemat 1. Cele strategiczne i operacyjne Strategii Rozwoju Gminy Tuczępy na lata 2016-2022 związane z gospodarką niskoemisyjną*



Źródło: Strategia Rozwoju Gminy Tuczępy na lata 2016-2022

**Tabela 2.** Cele operacyjne i kierunki działań Strategii Rozwoju Gminy Tuczępy na lata 2016-2022 związane z gospodarką niskoemisyjną

Cel operacyjny	Kierunek działania
2. Zwiększanie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ instalacja/montaż systemów solarnych i fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej,</li> <li>▪ montaż instalacji prosumenckich,</li> <li>▪ budowa lamp hybrydowych,</li> <li>▪ wspieranie działań zmierzających do zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii promocja wykorzystania alternatywnych źródeł energii.</li> </ul>
3. Poprawa efektywności energetycznej budynków oraz gospodarka niskoemisyjna.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ termomodernizacja budynków użyteczności publicznej,</li> <li>▪ wymiana opraw oświetleniowych na energooszczędne (LED),</li> <li>▪ modernizacja systemów grzewczych,</li> <li>▪ montaż pomp ciepła,</li> <li>▪ transport niskoemisyjny,</li> <li>▪ tworzenie infrastruktury rowerowej (budowa ścieżek rowerowych),</li> <li>▪ wdrażanie planu gospodarki niskoemisyjnej.</li> </ul>
2.6. Podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców oraz upowszechnianie proekologicznego stylu życia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ wdrożenie kampanii promocyjnej oraz działań zmierzających do podnoszenia świadomości ekologicznej mieszkańców,</li> <li>▪ wdrożenie w placówkach oświatowych zajęć z proekologicznych zachowań,</li> <li>▪ edukacja prozdrowotna,</li> <li>▪ promocja zdrowego, ekologicznego stylu życia.</li> </ul>

### **Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Buskiego na lata 2012-2015**

Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Buskiego na lata 2012-2015 podkreśla pierwszorzędową potrzebę zachowania dobrego stanu środowiska, jako podstawowego warunku zrównoważonego i harmonijnego rozwoju.

Po dokonaniu diagnozy stanu poszczególnych komponentów środowiska na terenie powiatu oraz kierując się uwarunkowaniami zewnętrznymi (obowiązujące akty prawne) i wewnętrznymi (lokalne opracowania planistyczne i strategiczne, stan środowiska przyrodniczego) dokonano wyboru priorytetów ekologicznych. Wyodrębnionych zostało sześć głównych priorytetów:

- **Priorytet pierwszy – ochrona wód i optymalizacja gospodarki wodno-ściekowej.**
- **Priorytet drugi – ochrona powietrza atmosferycznego.**
- **Priorytet trzeci – racjonalizacja gospodarki odpadami.**
- **Priorytet czwarty – ochrona dziedzictwa przyrodniczego i racjonalne użytkowanie zasobów przyrody.**
- **Priorytet piąty – ochrona mieszkańców przed hałasem i oddziaływaniem pól elektromagnetycznych.**
- **Priorytet szósty – edukacja ekologiczna i zarządzanie środowiskiem.**

**Cele Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tuczępy, w szczególności spójne są z następującymi priorytetami i celami Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Buskiego:**

- **Priorytet drugi – ochrona powietrza atmosferycznego.**
  - Wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych.
  - Ograniczenie zużycia energii i ochrona powietrza.
  - Ograniczanie ilości palenisk indywidualnych.
- **Priorytet czwarty – ochrona dziedzictwa przyrodniczego i racjonalne użytkowanie zasobów przyrody.**
  - Optymalne wykorzystanie przestrzeni przyrodniczej (budowa ścieżek pieszo-rowerowych).
- **Priorytet szósty – edukacja ekologiczna i zarządzanie środowiskiem.**
  - Edukacja ekologiczna
  - Zarządzanie środowiskiem

**AKTUALIZACJA PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMIN WSPÓLNIE REALIZUJĄCYCH PRZEDSIĘWZIĘCIE PN: „KOMPLEKSOWY SYSTEM GOSPODARKI ODPADAMI KOMUNALNYMI W RZĘDOWIE GM. TUCZĘPY”, 2008 r.**

„Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla gmin wspólnie realizujących przedsięwzięcie pn: „Kompleksowy system gospodarki odpadami komunalnymi w Rzędowie, gm. Tuczępy” opracowana została w trybie i na zasadach określonych w przepisach o ochronie środowiska i obejmuje poszczególne komponenty środowiska zlokalizowane na obszarze gmin należących do EZGOK.

„Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla gmin wspólnie realizujących przedsięwzięcie pn: „Kompleksowy system gospodarki odpadami komunalnymi w Rzędowie, gm. Tuczępy” została sporządzona na lata 2008 - 2011– z perspektywą do roku 2020 i stanowi aktualizację Programu Ochrony Środowiska dla Ekologicznego Związku Gospodarki Odpadami Komunalnymi z siedzibą w Rzędowie, oraz gminnych Programów Ochrony Środowiska dla gmin: Bejsce, Czarnocin, Kije, Opatowiec, Pińczów, Wiślica.

Programu Ochrony Środowiska dla gminy Kazimierza Wielka nie został opracowany.

Postawione w „Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla gmin wspólnie realizujących przedsięwzięcie pn: „Kompleksowy system gospodarki odpadami komunalnymi w Rzędowie, gm. Tuczępy” do osiągnięcia cele polityki ekologicznej gmin należących do EZGOK są zgodne z założeniami II Polityki Ekologicznej Państwa oraz z założeniami „Programu Ochrony Środowiska dla Województwa Świętokrzyskiego na lata 2007-2015 - Projekt”, Programu Ochrony Środowiska dla powiatu buskiego, Programu Ochrony Środowiska dla powiatu kieleckiego, Programu Ochrony Środowiska dla powiatu pińczowskiego, Programu Ochrony Środowiska dla powiatu staszowskiego.

**Najważniejszymi priorytetami Program Ochrony Środowiska dla Gmin Wspólnie Realizujących przedsięwzięcie pt. „KOMPLEKSOWY SYSTEM GOSPODARKI ODPADAMI KOMUNALNYMI W RZĘDOWIE GM. TUCZĘPY” spójnymi z celami Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tuczępy, są:**

- **Priorytet 2: Ochrona powietrza atmosferycznego.**
- **Priorytet 3: Edukacja ekologiczna społeczeństwa.**

***Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Tuczępy, grudzień 2001 r.***

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Tuczępy zostało przyjęte Uchwałą Rady Gminy Tuczępy XIX/135/2001 w dniu 28.12.2001 r.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy jest podstawowym dokumentem dla władz samorządowych gminy, na podstawie którego powinna być prowadzona polityka i strategia działań, przede wszystkim w sferze zagospodarowania przestrzennego, ale także w sferze społeczno-gospodarczej i ekologicznej, które bezpośrednio lub pośrednio wpływają na kształtowanie struktury przestrzennej i układu funkcjonalno-przestrzennego.

**Najważniejsze cele (dziedziny rozwoju) Studium związane z gospodarką niskoemisyjna to:**

4.3. Dziedzina środowiska przyrodniczego i kulturowego:

- zachowanie istniejących wartości środowiska i ochrona prawna obszarów o wartościach kulturowych i przyrodniczych,

4.4. Dziedzina funkcjonalno-przestrzenna:

- realizacja zabudowy na terenach wyznaczonych miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego na określone cele społeczno-gospodarcze,

4.5. dziedzina komunikacji i infrastruktury technicznej:

- rozbudowa i modernizacja sieci dróg o znaczeniu lokalnym i wojewódzkim,

- określenie systemu szlaków rowerowych,

**Takie zapisy Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Tuczępy umożliwiają realizację wszystkich celów i działań zaplanowanych w PGN dla Gminy Tuczępy.**

***Plan Zagospodarowania Przestrzennego***

Gmina Tuczępy nie posiada Planu Zagospodarowania Przestrzennego.

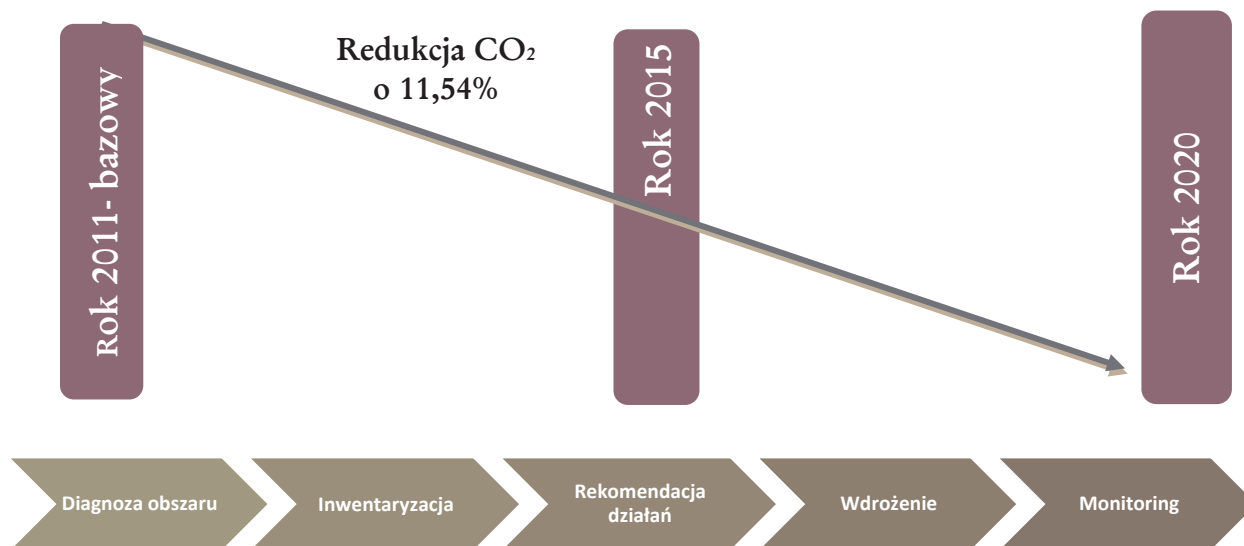
**Regulacje zawarte w ww. dokumentach strategicznych i planistycznych mają na celu stworzenie optymalnych warunków do realizacji planowej polityki inwestycyjnej, związanej z ochroną środowiska oraz wyznaczenie kierunków rozwoju Gminy związanych z szeroko pojętą polityką niskoemisyjną.**



### 1.3. Zakres opracowania

W celu zachowania spójności oraz zdefiniowania globalnych efektów opracowania - PGN dla Gminy Tuczępy opracowano w oparciu o poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”. W myśl ww. opracowania PGN zawiera podstawowe elementy spójne z poniższym schematem.

**Schemat 2.** Ścieżka przygotowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tuczępy



Źródło: opracowanie własne

#### Diagnoza obszaru

W tej części opracowania przeanalizowano sytuację społeczno-gospodarczą gminy wpływającą bezpośrednio na bilans energetyczny, a tym samym na wielkość emisji zanieczyszczeń powietrza. Analiza dynamizmu w latach ubiegłych pozwoliła poznać charakterystykę obszaru oraz przeprowadzić prognozę tych zjawisk na lata kolejne, aż do roku 2020. W ramach tego etapu przeprowadzono również analizę infrastruktury energetycznej oraz globalne zużycie energii w gminie.

#### Inwentaryzacja

W ramach Planu przeprowadzono szczegółową inwentaryzację zużycia energii finalnej w podmiotach odpowiedzialnych za emisję dwutlenku węgla do atmosfery. Inwentaryzacją objęto emisyjność wynikającą z funkcjonowania budownictwa komunalnego, nie komunalnego wraz z urządzeniami wykorzystującymi energię, mieszkalnictwo, transport oraz lokalną produkcję energii elektrycznej, chłodu oraz ciepła. Za właściwe możliwe do zinwentaryzowania lata charakterystyki ekologicznej gminy przyjęto rok 2011 oraz 2015.

#### Rekomendacja działań

W dalszej części opracowania wskazano priorytety i kierunki niezbędnych działań infrastrukturalnych i edukacyjnych sprzyjających wypełnianiu proekologicznych dyrektyw unijnych. Rekomendacja zmian została poprzedzona szczegółowym wywiadem z zarządcami energochłonnych placówek, wykorzystaniu wiedzy praktycznej na temat najefektywniejszych sposobów modernizacyjnych oraz uzasadnienie techniczno-finansowe. Etap ten został przeprowadzony na podstawie opracowania „Ocena potencjału redukcji CO<sub>2</sub> w Polsce do roku 2030”, w którym zaprezentowano blisko 124 potencjalnych metod redukcji. Propozycje konkretnych punktów modernizacji dotyczą przede wszystkim ośrodków odznaczających się ponadprzeciętnym zużyciem energii o najwyższym

potencjałe spodziewanych efektów ekologicznych oraz ukierunkowania działań na rzecz produkcji energii cieplnej i elektrycznej z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.

**Wdrożenie**

W PGN zawarto szereg narzędzi zapewniających bezpieczeństwo realizacji jego postanowień. Wdrożeniu strategii nisko-emisyjnej sprzyjać będą:

- z uwagi na brak możliwości zaplanowania przez władze gminy konkretnych działań i budżetów na okres 7 lat, przedstawiono zakres działań operacyjnych obejmujący najbliższe 2-3 lata oraz perspektywę do roku 2020,
- część inwestycji, zaplanowanych w PGN, należy do technologii nowych i innowacyjnych, przewyższających aktualne regulacje prawa budowlanego czy ogólne trendy społeczne. Osiągnięcie celów PGN wiąże się zatem z poniesieniem wyższych nakładów inwestycyjnych. Projekt przedstawia możliwe źródła pozyskania funduszy ze źródeł zewnętrznych zarówno krajowych jak i międzynarodowych,
- podnoszenie kwalifikacji i wiedzy pracowników Urzędu Gminy z zakresu racjonalnego zarządzania energią.

**Monitoring**

PGN przedstawia również narzędzia kontrolne w zakresie monitoringu uzyskanych efektów środowiskowych w perspektywie roku 2020. Realizacja poszczególnych działań w opracowaniu będzie stale aktualizowana, natomiast utworzona baza danych stanie się narzędziem do monitoringu założonych wskaźników. Zdefiniowanie podstawowych wskaźników realizacji dokumentu stanowi kluczowy element sukcesywnego wdrażania gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Tuczępy.

**Opracowanie dotyczy całego obszaru Gminy Tuczępy i zawiera konkretne postanowienia Samorządu Gminy w dążeniu do osiągnięcia założonych celów.**

## 2. Diagnoza Gminy Tuczępy

### 2.1. Położenie geograficzne

Gmina Tuczępy usytuowana jest w południowo - wschodniej części województwa świętokrzyskiego, w północno - wschodniej części powiatu buskiego. Oddalona jest od Buska-Zdroju o około 27 km i od Kielc o około 58 km, dlatego też pozostaje w obszarze bezpośrednich wpływów obu miast (społecznych, ekonomicznych, rekreacyjnych i infrastrukturalnych).

Po wdrożeniu reformy administracyjnej, od 1 stycznia 1999 roku gmina wiejska Tuczępy wchodzi w skład województwa świętokrzyskiego oraz powiatu buskiego.

Gmina zajmuje powierzchnię 8362 ha (84 km<sup>2</sup>) i zalicza się ją do grupy małych gmin.

Gmina Tuczępy liczy 3 758 mieszkańców, a gęstość zaludnienia wynosi 45 osób na 1 km<sup>2</sup>.

Teren gminy sąsiaduje z następującymi gminami:

- Szydłów (od północy),
- Staszów (od północnego wschodu),
- Oleśnica (od południowego wschodu),
- Stopnica (od południowego zachodu),
- Gnojno (od północnego zachodu).

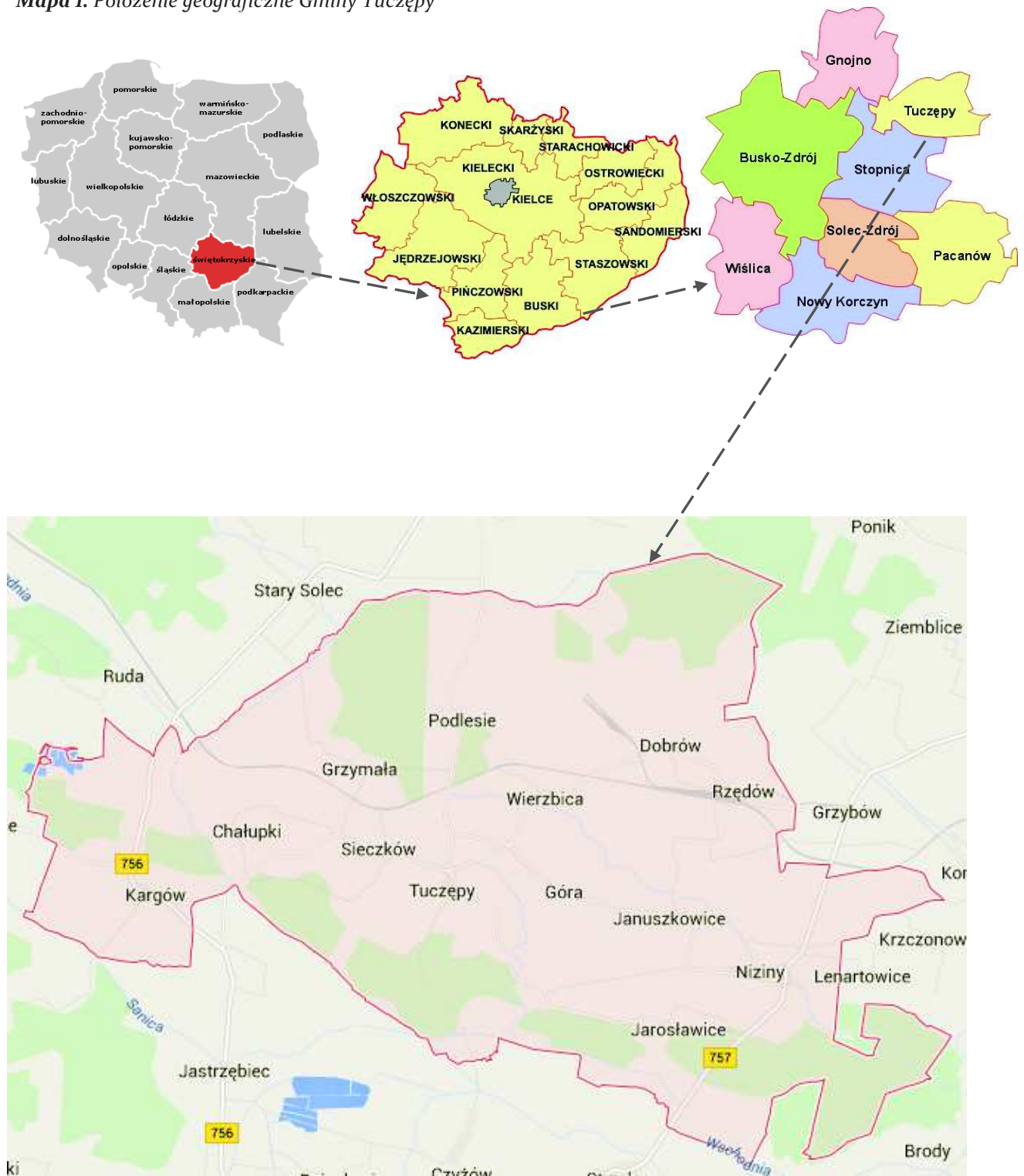
W skład gminy wchodzi 15 sołectw. Należą do nich: Brzozówka, Chałupki, Dobrów, Góra, Grzymała, Januszkowice, Jarosławice, Kargów, Niecisławice, Niziny, Podlesie, Rzędów, Sieczków, Tuczępy, Wierzbica.

**Położenie Gminy Tuczępy w sąsiedztwie stolicy powiatu buskiego miasta Busko-Zdrój - może stanowić w kolejnych latach problemem związany ze wzrostem poziomu stężeń zanieczyszczeń powietrza Gminy (związkami benzenu, dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, ołowiu, tlenku węgla, ozonu, pyłu zawieszony PM<sub>2,5</sub>, PM<sub>10</sub>, arsenu, kadmu, niklu i benzo/α/pirenów), poprzez napływ zanieczyszczeń z terenów miejskich bardziej zanieczyszczonych źródłami niskiej emisji (punktowej) i emisji komunikacyjnej (linowej), co w kontekście położenia terenu Gminy Tuczępy w obrębie obszarów chronionych (Chmielnicko-Szydłowski Obszar Chronionego Krajobrazu, Solecko-Pacanowski Obszar Chronionego Krajobrazu, w pobliżu Obszaru Natura 2000 SOO "Ostoja Szniecko-Solecka i rezerwatu przyrody "Dziki Staw") o wysokich walorach środowiskowych i turystycznych obliguje do zarządzania rozwojem w oparciu o politykę zrównoważonego, zasobooszczędnego oraz efektywnego gospodarowania zasobami lokalnymi, przyjaznych środowisku.**

Realizacja wszystkich celów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tuczępy wychodzi naprzeciw opisanym w tym rozdziale zjawiskom i aspektom w wymiarze geograficznym i środowiskowym.



Mapa 1. Położenie geograficzne Gminy Tuczępy



Źródło: [https://www.osp.org.pl/hosting/katalog.php?id\\_w=14&id\\_p=274&id\\_g](https://www.osp.org.pl/hosting/katalog.php?id_w=14&id_p=274&id_g), <https://ekoaponidzie.wordpress.com/prasa/glos-gminy-tuczepy/gmina-tuczepy-2/>, [ww.krolewskieponidzie.pl](http://ww.krolewskieponidzie.pl), <https://www.google.pl/maps>



## 2.2. Środowisko naturalne

### Położenie geograficzne, ukształtowanie powierzchni

Gmina Tuczępy położona jest w obrębie Niecki Połanieckiej, należącej do makroregionu Niecka Nidziańska. Elementem dominującym w krajobrazie gminy są ciągi płaskich wzniesień i garbów.

Gmina położona jest na średniej wysokości od 190 do 240 m n.p.m. Jej obszar poprzecinany jest gęstą siecią kanałów i małych cieków wodnych, należących do zlewni rzeki Wschodniej, płynącej wzdłuż południowej granicy gminy.

Na terenie gminy Tuczępy wzniesienia mają charakter zaokrąglonych garbów o przebiegu NW - SE, podobny przebieg ma dolina rzeki Wschodniej oraz dolina Potoku od Nizin. Większość dolin pozostałych cieków powierzchniowych na terenie gminy ma przebieg N-S. Fragmentami rzeźba jest urozmaicona, erozyjnie sfalowana z nachyleniami powyżej 13% (na krótkich odcinkach do 20%). Najniżej położony punkt na terenie gminy Tuczępy znajduje się w dolinie rzeki Wschodniej (południowo-wschodni fragment gminy), na rzędnej około 175 m n.p.m. Natomiast najwyżej położony punkt gminy położony jest w północno-wschodniej części gminy (na północ od Kolonii Rzędów), na rzędnej oko. 246 m n.p.m.

W obrębie Gminy Tuczępy można wyróżnić następujące formy geomorfologiczne:

- formy pochodzenia lodowcowego (równiny moreny dennej, występują one w centralnej części Gminy, ich średnia wysokość wynosi około 220 m n.p.m.),
- formy pochodzenia wodnolodowcowego (równiny wodnolodowcowe, obejmują północną część Gminy Tuczępy),
- formy pochodzenia eolicznego (występują przede wszystkim w zachodniej części Gminy w okolicy Kargowa i Brzozowki, w pasie od zachodniej granicy Gminy do wsi Niesławice, duże powierzchnie terenu zajmują pola piasków przewianych),
- formy pochodzenia rzecznoego (doliny rzeczne, dolina głównej rzeki gminy - Wschodniej- charakteryzuje się płaskim dnem. Płynie korytem wypełnionym własnymi osadami).

Obszar Gminy Tuczępy charakteryzuje się w części północnej znacznymi przekształceniami naturalnej rzeźby terenu. Jest to wynikiem prowadzonej przez lata, w tym rejonie Gminy, eksploatacji surowców mineralnych (siarki). Na terenie miejscowości Niziny, Jarosławice, Tuczępy, Grzymała występują lokalne - miejscowe przekształcenia terenu, związane z eksploatacją kruszyw naturalnych - piasku.

Na pozostałych terenach rzeźba omawianego terenu charakteryzuje się dużą naturalnością rzeźby terenu, jej przekształcenia są nieliczne i związane są głównie z obiektami infrastruktury technicznej, głównie komunikacyjnej.



## Cechy środowiska przyrodniczego

### Geologia

Według Samsonowicza najstarszymi stwierdzonymi ruchami górotwórczymi w obszarze położenia Gminy Tuczępy były ruchy górotwórcze prekambryjskie, które sfałdowały utwory prekambru.

Sfałdowana powierzchnia prekambryjska jeszcze w prekambrze uległa penepłenizacji. Ta powierzchnia zrównania następnie uległa stopniowemu obniżeniu w kierunku północnym i południowo-wschodnim. Osadzone utwory kambryjskie zostały odkute od starszego podłoża i sfałdowane w czasie orogenezy sandomierskiej. Równocześnie z fałdowaniem w orogenezie sandomierskiej rozpoczęła się erozja i denudacja, które spowodowały ścięcie fałdów. Orogeneza kaledońska w Górach Świętokrzyskich zaznaczyła się ruchami epejrogenicznymi. W okolicach Staszowa nastąpiło wypiętrzenie cokołu lądowego. W orogenezie bercyńskiej, w przeciwieństwie do orogenezy kaledońskiej, w omawianym obszarze mamy już efekty ruchów górotwórczych. Powstały wówczas dwie zasadnicze jednostki tektoniczne. Jednostki te to antyklinorium klimontowskie i fałd pierzchnicki. Orogeneza starokimeryjska, która w Górach Świętokrzyskich miała miejsce na przełomie między górnym kajprem, a dolnym retykiem, południowo-wschodniej części omawianego terenu. Orogeneza młodokimeryjska, dokumentująca się przede wszystkim w osadach jury. Charakteryzuje się ona uskokiem Szydłów-Poręba Wierzbička oraz utworzeniem się synkliny o osi Jadwisin-Solec-Jarząbki, leżącej na zachód od wymienionego uskoku. Na wschód zaś od uskoku warstwy triasu i jury zalegają monoklinalnie z pochyleniem ku południowemu zachodowi.

Z okresu orogenezy alpejskiej /starszy trzeciorzęd/ występuje zapadlisko obrzeżające Góry Świętokrzyskie od południa. Z zapadliskiem tym wiąże się potężna dyslokacja powodująca silne obniżenie mas paleozoicznych po stronie południowej tej dyslokacji. Dyslokacja ta wyrażona jest wąską, lecz intensywną strefą uskokuwą, która począwszy od Miedzianki biegnie w kierunku S-E przez Chęciny, Pierzchnicę, Szydłów do Staszowa. Dyslokacja ta ogranicza od południa odsłonięcia masywu paleozoicznego, który w kierunku północnym od niej nie uległ wyruszeniu z pierwotnego położenia. Utwory paleozoiczne na południe od tej dyslokacji uległy zapadnięciu i weszły w obręb zapadliska staszowsko - połanieckiego. Najstarszymi osadami na omawianym terenie są osady morskie prekambryjskie, facji szelfowej, w postaci łożysk z przewarstwieniami łożysk. Osady te stanowią spąg wszystkich osadów, zalegających na omawianym terenie. Po osadzeniu się łożysk prekambru nastąpiła luka w sedymentacji. Luka ta odpowiadałaby najstarszej orogenezie na tym obszarze, a więc orogenezie prekambryjskiej. W okresie orogenezy prekambryjskiej wypiętrzony obszar utworzył łąd, który trwał aż do dolnego kambru. Z początkiem dolnego kambru łąd ten stopniowo zaczyna się zanurzać w kierunku północnym. Rozpoczyna się transgresja dolnokambryjska, która obejmuje północną część terenu. Południowa część jest w dalszym ciągu wolna od transgresji. Transgresja środkowo- i górnokambryjska nie wkracza już na teren opisywanego obszaru.

Od czasu osadzania się utworów prekambru i przykrycia go przez osady dolnego kambru do czasu dolnego dewonu nie stwierdzono na omawianym obszarze żadnych osadów. Osady syluru i ordowiku występują na północy od gminy w niecce bardziańskiej. W dewonie dolnym morze oscyluje i zatokami wdziera się w okolice Katuszowa i Korytnicy.

W dewonie środkowym następuje pogłębianie morza, osadzają się wapienie.



Od dewonu do triasu na omawianym obszarze nie stwierdzono żadnych osadów. Należy przypuszczać, że obszar w tym czasie był lądem.

Z początkiem triasu na wymieniony ląd od południowego-zachodu transgreduje morze, osadzają się piaskowce wykazane na powierzchni strukturalnej przedtrzeciorzędowej. Morze triasowe trwa przez wapień muszlowy, kajper oraz dolną jurę z tym, że stopniowo cofa się ku południowemu-zachodowi.

Osady jury dolnej stwierdza się jedynie w południowo-wschodniej części terenu. Leżą one przekraczając na osadach triasu.

Z okresu doggeru nie stwierdzono osadów morskich, wobec czego przypuszczać należy, że w tym czasie ten obszar był lądem. Górnojurajska transgresja pozostawiła osady wapienne stwierdzone na zachód od granicy gminy. Od osadów jurajskich aż do osadów trzeciorzędowych jest luka sedymentacyjna. W czasie ruchów górotwórczych orogenezy alpejskiej, stopniowo z opadaniem terenu rozpoczęła się transgresja morska wyrażona piaskami, marglami i ilami, następnie morze cofa się i w strefie płytszej zaczynają się rozwijać krasnorosty z rodzaju litotamniów, które dały skałę wapienną. Po bujnym rozwoju litotamniów następuje osadzanie się piasków, które świadczą o transgresji morza. Morze, które tu wkroczyło, zaczyna się cofać w górnym torxonie. Powstają baseny zamknięte. Występuje kondensacja i wytrącanie się gipsu.

Proces wytrącania się gipsów zostaje przerwany nowym zalewem morskim, z którym wiąże się osadzenie ilów w facji głębokiej.

Z końcem pliocenu i na początku plejstocenu jest ląd, na którym działają procesy wietrzeniowe, erozyjne, denudacyjne i akumulacyjne. Powstaje wówczas sieć dolin rzecznych zbliżona do rzek dzisiejszych. Różnica ta waha się w granicach 20 - 25 m. Po wcięciu się rzek do głębokości dużo większej od dzisiejszej głębokości, bo sięgającej poniżej 20 m dzisiejszych den dolin, nastąpiło oziębienie się klimatu i na omawiany teren wkroczył lądolód. Z okresu najstarszego zlodowacenia, w którym lądolód nie dotarł jeszcze na omawiany teren zachowały się tu mułki lessopodobne, powstałe na przedpolu lądolodu. W zlodowaceniu południowopolskim omawiany teren był pokryty lądolodem, który pozostawił odpowiednie utwory glacialne. Z okresu transgresji zlodowacenia środkowopolskiego zachowały się na zboczach płyty lessów, a w dolinach osady zwirowo-piaszczyste przewarstwione mułkami. W okresie postoju lądolodu osady poprzednie zostały przykryte masami lądolodu, po ustąpieniu których pozostały gliny zwałowe, obecnie zachowane w mniejszych lub większych płatach. Zlodowacenie bałtyckie nie dotarło na omawiany obszar na przedpolu jego w klimacie peryglacialnym tworzyły się lessy, które spoczywają na utworach z okresu zlodowacenia środkowopolskiego.

W okresach interglacialnych nastąpiły procesy niszczące, których wynikiem są rozmyte moreny i rekonstrukcje dolin, o czym świadczą resztki dawnych den dolinnych zachowane w postaci tarasów. Po ustąpieniu ostatniego zlodowacenia następuje okres holoceni. W okresie tym stopniowo klimat się ociepla i staje się wilgotniejszy, co ujawnia się szczególnie w rozwoju bujnej roślinności, która pozostawiła po sobie ślady w postaci torfów, zachowanych szczególnie w dolinach.



## Warunki hydrologiczne

### Wody podziemne

Obszar występowania ilów krakowieckich, obejmujący znaczną powierzchnię Gminy Tuczępy jest niewodonośny. Parametry hydrogeologiczne tych utworów nie spełniają kryteriów użytkowego poziomu wodonośnego (wydajności studni poniżej 10 m<sup>3</sup>/h).

W obrębie Gminy została wydzielona tylko jedna jednostka hydrogeologiczna. Obejmuje ona użytkowy czwartorzędowy poziom wodonośny występujący w dolinie rzeki Wschodniej. Utworami wodonośnymi są piaski drobnoziarniste o miąższości 11 m. Zwierciadło wód gruntowych w przewadze występuje na głębokości do 1,0 m p.p.t. Średnia wydajność studni wierconych wynosi około 10 m<sup>3</sup>/h przy depresji 5,0 m, średnia wodoprzepuszczalność 60 m<sup>3</sup>/d, a moduł zasobów dyspozycyjnych 110 m<sup>3</sup>/d/km<sup>2</sup>. Na terenie Gminy nie jest prowadzony monitoring jakości wód poziomu użytkowego. Z danych archiwalnych wynika, że wody czwartorzędowego poziomu użytkowego w dolinie rzeki Wschodniej charakteryzują się podwyższoną zawartością żelaza i manganu – wymagają prostych zabiegów uzdatniających. Zagrożenie degradacji jakościowej wód tego poziomu jest wysokie, z uwagi na brak naturalnej izolacji oraz płytkie zaleganie zwierciadła wody.

W strefie przypowierzchniowej można na terenie Gminy wyróżnić kilka rejonów o zróżnicowanych warunkach zalegania wód gruntowych. W rejonach dolin, zagłębień i obniżeń wody gruntowe zalegają na głębokości 0 -1 m p.p.t. Występują tu podmokłości i zatorfienia w okresach wiosennych roztopów, jak również wzmożonych opadów, często zdarza się, że zwierciadło utrzymuje się na powierzchni terenu. Obszar zalegania wód gruntowych na głębokości 1 – 3 m p.p.t. i głębiej niż 3 m p.p.t. obejmuje zarówno tereny dolin cieków powierzchniowych, jak również tereny przyległe zbudowane z osadów przepuszczalnych. Przy silnie rozwiniętym systemie dolin, na obszarach tych wody opadowe utrzymują się na wysokim poziomie. Wody gruntowe tego rejonu są zasilane głównie poprzez infiltrację opadów atmosferycznych, charakteryzują się bardzo dużą amplitudą wahań, miejscami dochodzącą do 1,0 m.

W strefie zwartych wychodni osadów słabo przepuszczalnych panują zdecydowanie inne warunki hydrogeologiczne – brak jest tu jednego ciągłego poziomu wód przypowierzchniowych. Uwarunkowane jest to oczywiście budową geologiczną tego rejonu. Są to praktycznie tereny bezwodne w strefie przypowierzchniowej. Wody gruntowe mogą pojawiać się płytko tylko w rejonach występowania soczew osadów przepuszczalnych, przy czym są to poziomy bardzo mało zasobne, bez znaczenia gospodarczego. Lokalnie, w strefach silnego spiaszczenia od powierzchni osadów słabo przepuszczalnych, w okresie opadów i roztopów, mogą występować płytkie wody gruntowe, które mają jedynie znaczenie dla stanu zdrowotnego szaty roślinnej oraz właściwości wilgotnościowych gleb.

Północno-wschodni skrawek gminy położony jest w obrębie GZWP „Staszów”.

### Wody powierzchniowe

Obszar Gminy Tuczępy leży w zlewni rzeki Wschodniej będącej dopływem rzeki Czarnej Staszowskiej. Rzeka Wschodnia przebiega przez południową i południowo-zachodnią część Gminy i na całej długości jest uregulowana. Dolina rzeki Wschodniej jest szeroka o płaskim,





podmokłym dnie. Dopływa do niej głównie z kierunku północnego cały szereg potoków, z których do największych należy zaliczyć:

- Potok do Nizin (podlesie, Wierzbica, Januszkowice, Niziny),
- Potok Żyzna (Poręba Wierzbicka, Wola Żyzna),
- Potok Ciekąca (poniżej Solca Starego wpada do Płośni),
- Potok Płośna (wpadający powyżej Brzozówki do rzeki Wschodniej),
- Potok Koniemłocki (w Gminie Staszów, ale odwadniający wschodnio-północną część Gminy Tuczępy) łączący się z Potokiem do Nizin. Poza tym występują nieliczne zbiorniki wód stojących, stale lub okresowo wypełnione wodą, np. stawy w rejonie wsi Brzozówka, zbiornik w Nieciesławicach.

Na terenie Gminy brak naturalnych zbiorników wód powierzchniowych, mimo dość gęstej sieci cieków i rowów, bowiem ukształtowanie terenu nie sprzyja tworzeniu się jezior i stawów w sposób naturalny.

Jedynie tuż przy północnej granicy Gminy w kompleksie leśnym występuje niewielki zbiornik naturalny o powierzchni ok. 4 ha. Ze względu na położenie na terenie zalesionym podlega on pod Lasy Państwowe.

W rejonie wsi Niziny znajdują się nowopowstałe trzy stawy hodowlane o powierzchni ok. 3 ha, stanowiące własność prywatną.

## Klimat

Klimat w województwie świętokrzyskim jest umiarkowany, w części górzystej chłodny, ze średnimi temperaturami poniżej 7°C, na południu cieplejszy – średnie temperatury około 8°C.

Najcieplejszym miesiącem jest lipiec. Opady wynoszą do 800 mm w Górach Świętokrzyskich, na południu województwa są mniejsze i wynoszą w Niece Nidziańskiej 550 mm. Wielkość opadów uzależniona jest od wysokości nad poziomem morza, rzeźby i eksploatacji terenu.

Najobfitsze opady przypadają na miesiąc lipiec. Na terenie województwa świętokrzyskiego przeważają wiatry zachodnie o średniej prędkości ok. 3 m/s, rzadziej występują wiatry wschodnie. Najrzadziej spotykane są wiatry północne i północno-wschodnie. Średnie nasłonecznienie trwa od 5 do 6 godzin dziennie; największe obserwuje się na terenie Niecki Nidziańskiej i w okolicach Sandomierza, a najmniejsze na Wyżynie Kieleckiej.

## Gleby

W Gminie Tuczępy występują niezbyt korzystne warunki glebowe dla rozwoju rolnictwa. Gleby Gminy Tuczępy wykazują duże mozaikowe zróżnicowanie pod względem bonitacyjnym, jak i kompleksów przydatności rolniczej.

Generalnie w skali całej Gminy największy udział mają kompleksy zbożowo - pastewny mocny oraz żytnio - ziemniaczany słaby, a dość duży udział mają kompleksy żytnio -



ziemniaczany dobry, żytnio - łubinowy, zbożowo - pastewny słaby i pszenny dobry. Niewielki udział mają kompleksy pszenny wadliwy i żytnio - ziemniaczany bardzo dobry, a zupełnie brak kompleksu pszennego bardzo dobrego.

Najlepsze gleby koncentrują się w centralnej części gminy w rejonie wsi Sieczków, Tuczępy, Wierzbica, Dobrów, Rzędów oraz na zachód i na północ od Nizin. Są to głównie czarne ziemie zdegradowane i w niewielkim stopniu czarne ziemie właściwe. Gleby te wykształcone zostały na podłożu ilastym (iły krakowieckie), gliniastym (gлина zwałowa oraz deluwia), a także na obszarach torfowych zalegających na łąkach na północ od Nizin. Część tych gleb usytuowana na zboczach i stokach ulega intensywniejszej erozji, a gleby wytworzone na podłożu bardziej gliniastym są okresowo podmokłe. Obszary występowania tych gleb zajmują ok. 20% powierzchni gminy i obejmują kompleksy przydatności rolniczej: pszenny dobry, żytni dobry i bardzo dobry oraz pastewny mocny.

Gleby średniej jakości występują w zachodniej części gminy (rejon Kargowa i Brzozówki), w centralnej części pasem od Chałupek przez Sieczków i Tuczępy do Nizin oraz w dużym kompleksie od Podlesia po Dobrów i Rzędów. Są to gleby brunatne wylugowane i kwaśne, a niekiedy brunatne właściwe. Gleby te powstały na glinach zwałowych. W obszarach dolinnych gleby te są nadmiernie wilgotne. Obszary występowania tych gleb zajmują powierzchnię ok. 35% powierzchni gminy i obejmują kompleksy przydatności rolniczej: żytnio - ziemniaczany słaby, żytnio - łubianowy, zbożowo - pastewny słaby, a także pszenny wadliwy, żytnio - ziemniaczany bardzo dobry i dobry zbożowo - pastewny górski.

Gleby słabe przeważają w zachodniej części gminy (rejon wsi Kargów, Brzozówka, Chałupki, Grzymała), wzdłuż południowej granicy gminy (Nieciesławice, Jarosławice, Niziny i Młyńczyska) oraz płacami w rejonie wsi Sachalin, Rudki, Góra, Januszkowice i Kolonia Rzędów. Są to głównie gleby bielcowe i pseudo-bielcowe, wykształcone na podłożu piaszczystym oraz madach i mułkach rzecznych (osady rzeczne i wodnolodowcowe), a w związku z tym często są albo zbyt przepuszczalne dla wody albo zbyt mokre. Obszary występowania tych gleb zajmują powierzchnię ok. 45% powierzchni gminy i obejmują kompleksy przydatności rolniczej - głównie żytnio - ziemniaczany dobry, zbożowo pastewny mocny i słaby, w mniejszym stopniu pszenny dobry i wadliwy, żytnio - ziemniaczany bardzo dobry i słaby oraz żytnio - łubinowy.

## Lasy

Lasy w Gminie Tuczępy zajmują 2 178,85 ha, co stanowi 25,5% lesistości. Występują tutaj różne gatunki drzew (sosna, brzoza, olcha, akacja), tworząc duże kompleksy lasów mieszanych bogatych w runo leśne (grzybów, jagody) oraz zwierzynę płową.

## Obszary o szczególnych właściwościach naturalnych

### Formy ochrony przyrody

Na formy ochrony przyrody w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody składają się parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, pomniki przyrody, stanowiska



dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe oraz ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

### Obszar chronionego krajobrazu

Obszar Gminy Tuczępy położony jest w obrębie:

- Chmielnicko-Szydłowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, wyznaczonego Uchwałą Nr XXXV/620/13 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 23 września 2013 r. (Dz. Urz. Woj. Św. z 1 października 2013 r. poz. 3312), który jest formą ochrony przyrody w myśl art. 23 ust. 2 i 3 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 627, ze zm),
- Solecko-Pacanowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, wyznaczonego Uchwałą Nr XXXV/621/13 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 23 września 2013 r. (Dz. Urz. Woj. Św. z 1 października 2013 r. poz. 3313),

- które są formą ochrony przyrody w myśl art. 23 ust. 2 i 3 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 627, ze zm).

Zachodnia część Gminy leży w Chmielnicko - Szydłowskim Obszarze Chronionego Krajobrazu. Jest to obszar o charakterze rolniczo - leśnym. W jego szacie roślinnej dominują lasy. Obszar pełni ważne ekologiczne funkcje łącznikowe pomiędzy Zespołem Parków Krajobrazowych Gór Świętokrzyskich i Zespołem Parków Krajobrazowych Ponidzia. Jego pierwszoplanową funkcją jest ochrona wód powierzchniowych.

Południowa część gminy znajduje się w Solecko - Pacanowskim Obszarze Chronionego Krajobrazu. Na obszarze S - POChK dominują zbiorowiska nieleśne.

W dolinach rzek występują zbiorowiska torfowiskowe, łąkowe z udziałem roślin halofilnych: komonicy skrzydlastostrąkowej, muchotrzewu solniskowego, koniczyny rozdętej.

Dla Chmielnicko-Szydłowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu ustala następujące działania w zakresie czynnej ochrony ekosystemów:

- zachowanie i ochrona zbiorników wód powierzchniowych naturalnych i sztucznych, utrzymanie meandrów na wybranych odcinkach cieków,
- zachowanie śródpolnych i śródleśnych torfowisk, terenów podmokłych, oczek wodnych, polan, wrzosowisk, muraw, niedopuszczenie do ich uproduktywnienia lub też sukcesji,
- utrzymanie ciągłości i trwałości ekosystemów leśnych,
- zachowanie i ewentualne odtwarzanie lokalnych i regionalnych korytarzy ekologicznych,
- ochrona stanowisk chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów,
- szczególna ochrona ekosystemów i krajobrazów wyjątkowo cennych, poprzez uznawanie ich za rezerваты przyrody, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe i użytki ekologiczne,
- zachowanie wyróżniających się tworów przyrody nieożywionej.

Na obszarze zakazuje się:



- zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk, złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną, rybacką i łowiecką,
- likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają one z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej i zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego lub wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub naprawy urządzeń wodnych,
- dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalna gospodarka wodna lub rybacka,
- likwidowania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy i obszarów wodno-błotnych.

Zakazy, wymienione wyżej nie dotyczą:

- terenów objętych ustaleniami studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, dla których przeprowadzona ocena oddziaływania na środowisko wykazała brak znacząco negatywnego wpływu na ochronę przyrody obszaru chronionego krajobrazu,
- terenów objętych ustaleniami projektów planów zagospodarowania przestrzennego lub projektów studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, dla których przeprowadzona strategiczna ocena oddziaływania na środowisko wykazała brak znacząco negatywnego wpływu na ochronę przyrody obszaru chronionego krajobrazu,
- realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których procedura dotycząca oceny oddziaływania na środowisko wykazała brak znacząco negatywnego wpływu na ochronę przyrody obszaru chronionego krajobrazu,
- ustaleń warunków zabudowy dla zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zabudowy zagrodowej oraz obiektów i urządzeń budowlanych niezbędnych do jej użytkowania, pod warunkiem zapewnienia minimum 30% powierzchni biologicznie czynnej na danym terenie.

Dla Solecko-Pacanowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu - Uchwała ustala następujące działania w zakresie czynnej ochrony ekosystemów:

- zachowanie i ochrona zbiorników wód powierzchniowych naturalnych i sztucznych, utrzymanie meandrów na wybranych odcinkach cieków,
- zachowanie śródpolnych i śródleśnych torfowisk, terenów podmokłych, oczek wodnych, polan, wrzosowisk, muraw, niedopuszczenie do ich uproduktywnienia lub też sukcesji,
- utrzymanie ciągłości i trwałości ekosystemów leśnych,
- zachowanie i ewentualne odtwarzanie lokalnych i regionalnych korytarzy ekologicznych;



- ochrona stanowisk chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów,
- szczególna ochrona ekosystemów i krajobrazów wyjątkowo cennych, poprzez uznawanie ich za rezerваты przyrody, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe i użytki ekologiczne,
- zachowanie wyróżniających się tworów przyrody nieożywionej.

Na obszarze zakazuje się:

- zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk, złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną, rybacką i łowiecką,
- likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają one z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej i zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego lub wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub naprawy urządzeń wodnych,
- dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalna gospodarka wodna lub rybacka,
- likwidowania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy i obszarów wodno-błotnych.

Zakazy, wymienione wyżej nie dotyczą:

- terenów objętych ustaleniami studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, dla których przeprowadzona ocena oddziaływania na środowisko wykazała brak znacząco negatywnego wpływu na ochronę przyrody obszaru chronionego krajobrazu,
- terenów objętych ustaleniami projektów planów zagospodarowania przestrzennego lub projektów studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, dla których przeprowadzona strategiczna ocena oddziaływania na środowisko wykazała brak znacząco negatywnego wpływu na ochronę przyrody obszaru chronionego krajobrazu,
- realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których procedura dotycząca oceny oddziaływania na środowisko wykazała brak znacząco negatywnego wpływu na ochronę przyrody obszaru chronionego krajobrazu,
- ustaleń warunków zabudowy dla zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zabudowy zagrodowej oraz obiektów i urządzeń budowlanych niezbędnych do jej użytkowania, pod warunkiem zapewnienia minimum 30% powierzchni biologicznie czynnej na danym terenie.



## Obszary Natura 2000

Gmina Tuczępy znajduje się poza obszarami chronionymi w europejskiej sieci ekologicznej Natura 2000 i krajowej sieci ekologicznej ECONET-PL.

Obszar Natura 2000 SOO „Ostoja Szaniecko-Solecka” leży 3,2 km na zachód od granic omawianej gminy, a obszar Natura 2000 SOO „Kras Staszowski” 5 km na wschód.

Najbliżej położony rezerwat przyrody „Dziki Staw” znajduje się w gminie Rytwiany około 4,8 km od wschodniej granicy gminy Tuczępy.

Szaniecki Pak Krajobrazowy położony jest około 6,2 km na południowy-zachód od gminy Tuczępy.

Funkcję regionalnych korytarzy ekologicznych pełnią doliny rzek: Wschodnia i Sanica.

Na terenie gminy nie występują inne formy ochrony przyrody.

Krajobraz gminy Tuczępy charakteryzuje się dużą zmiennością. Decydują o tym:

- duży stopień przekształceń antropogenicznych północnej części Gminy, wynikający z eksploatacji złóż siarki,
- obecność obiektów przemysłowych oraz związanych z gospodarką odpadami w północnej części Gminy,
- obecność liniowej dominanty krajobrazowej (linii kolejowej) przecinającej Gminę ze wschodu na zachód,
- duża naturalność krajobrazu południowej części Gminy,
- urozmaicenie rzeźby terenu,
- duży udział terenów otwartych, niezabudowanych z równoczesnym znacznym stopniem koncentracji istniejącej zabudowy,
- obecność form dolinnych z siecią naturalnych i sztucznych cieków powierzchniowych,
- stosunkowa duża lesistość gminy, obecność dużych kompleksów leśnych,
- duża ilość zadrzewień i zakrzewień o charakterze półnaturalnym.

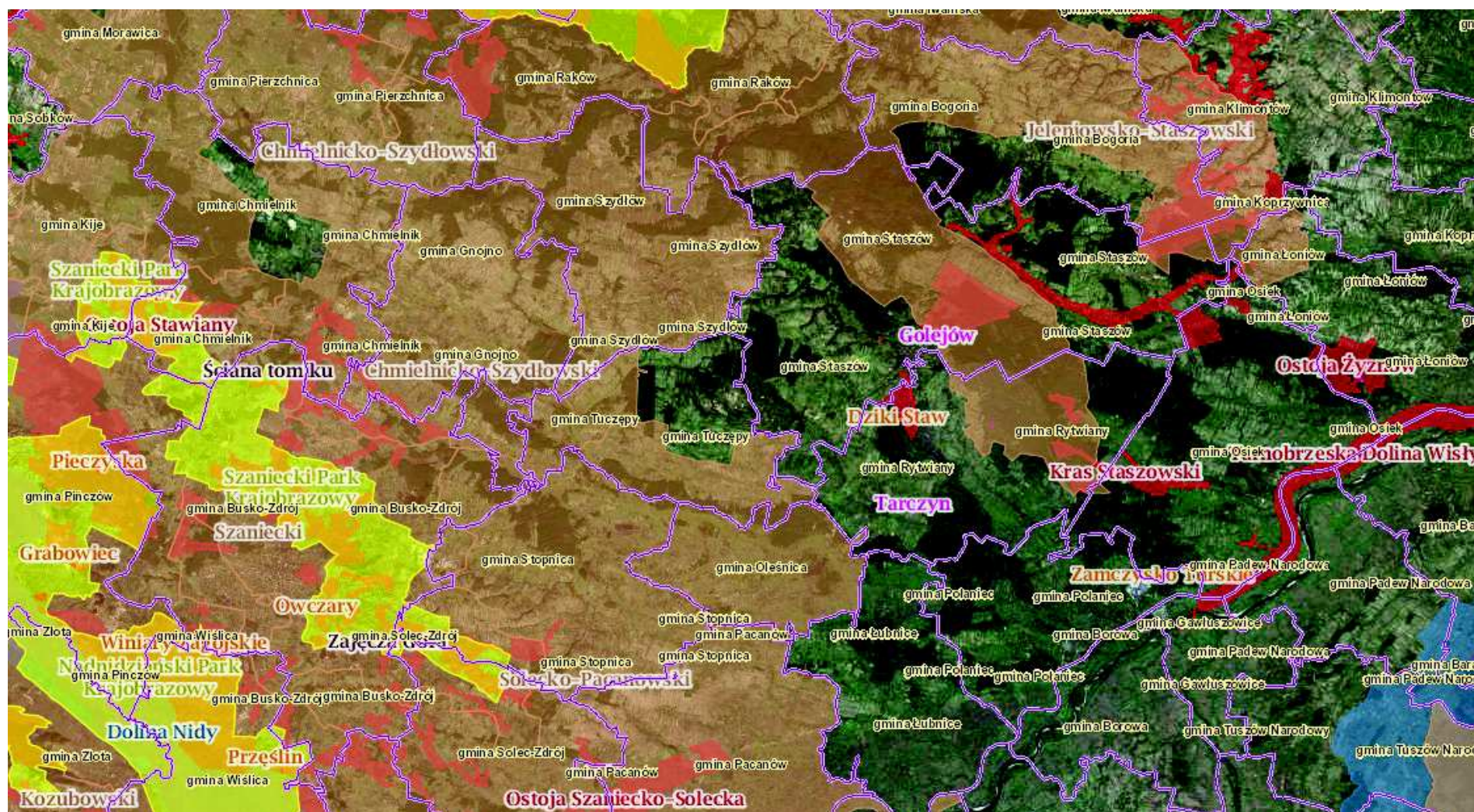
Pod względem krajobrazowym gminę Tuczępy można podzielić na trzy podstawowe części:

- dolinę rzeki Wschodniej z głównymi dopływami oraz przylegającymi kompleksami leśnymi i zespołami zieleni półnaturalnej (południowa i północno-zachodnia część gminy),
- północno-wschodnia część gminy przekształcona antropogenicznie w wyniku eksploatacji złóż siarki, gdzie zlokalizowane są obiekty produkcyjne i związane z gospodarką odpadami,
- pozostałe tereny gminy o mniejszych walorach przyrodniczo-krajobrazowych.

**Wysoka jakość środowiska naturalnego, obecność obszarów o szczególnych walorach przyrodniczych i krajobrazowych opisanych szczegółowo w powyższym rozdziale stanowi podstawę do realizacji działań wspierających gospodarkę niskoemisyjną.**



Mapa 2. Położenie obszarów chronionych na terenie Gminy Tuczępy



Źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy>



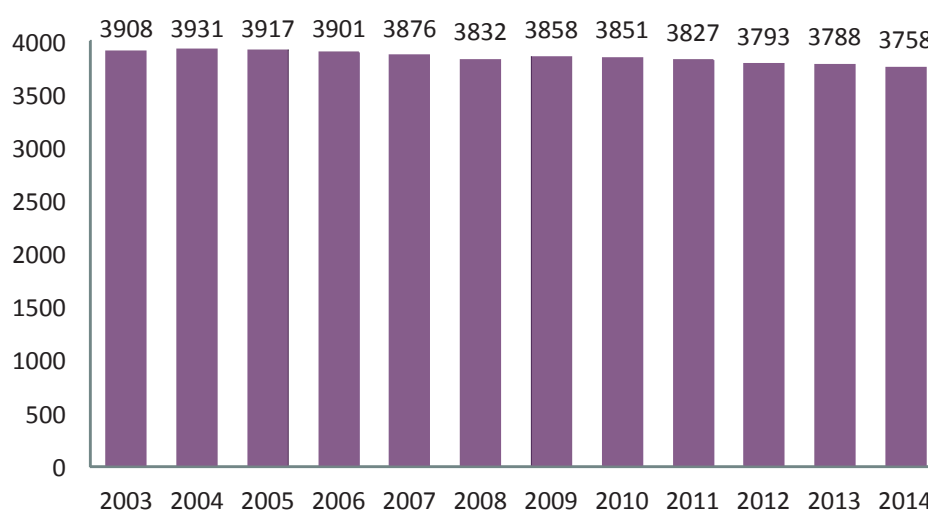
## 2.3. Demografia

Gminę Tuczępy zajmuje powierzchnię 84 km<sup>2</sup>, w 2014 r. zamieszkiwało ją 3 758 mieszkańców (3 827 mieszkańców w 2010 r.), a gęstość zaludnienia wynosi 45 osób/km<sup>2</sup>.

Na terenie Gminy Tuczępy przeważają kobiety (1 889), które w 2014 roku stanowiły 50,3% ogółu mieszkającej ludności (mężczyźni 1 869, tj.: 49,7%). Jest to tendencja ogólnopolska, gdyż jak wynika z danych statystycznych dominującą liczebnie płcią są kobiety (51,6 społeczeństwa).

Analiza liczby ludności na przestrzeni lat 2003-2014 obrazuje niewielką tendencję zniżkową. Najwyższy wzrost liczby mieszkańców miał miejsce w 2004 roku, gdzie liczba mieszkańców była wyższa o 173 osoby w porównaniu do roku 2003.

Wykres 1. Liczba ludności faktycznie zamieszkałej w Gminie Tuczępy



Źródło: GUS, 2015

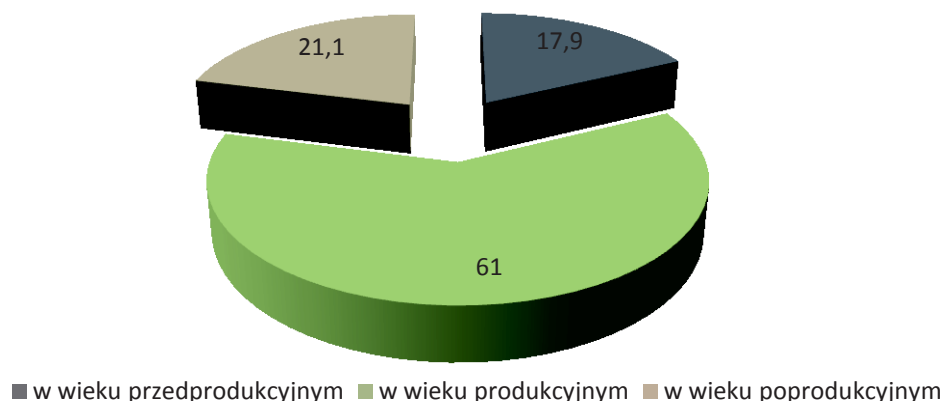
**Saldo migracji cechuje się dużą zmiennością.** W 2012 saldo migracji wykazywało wartość dodatnią (24 osób), w 2013 roku saldo migracji wewnętrznej Gminy Tuczępy (krajowej) również wykazywało wartość ujemną (-3 osoby). Największą wartość ujemną salda migracji zaobserwowano w roku 2003, gdzie wynosiła ona -24 osób.

**Od 2003 roku niekorzystnie przedstawia się sytuacja dotycząca przyrostu naturalnego** który na koniec 2014 miał wartość ujemną (-23). Największą wartością ujemną cechował się rok 2012 i wynosił on -34 osoby. Czynniki te w dużym stopniu wpływają na zahamowanie rozwoju demograficznego Gminy. Współczynnik feminizacji, czyli liczba kobiet przypadająca na 100 mężczyzn w ostatnich dziesięciu latach ulegała nieznacznym wahaniom.

Wśród mieszkańców Gminy Tuczępy **najliczniejszą grupę stanowią osoby w wieku produkcyjnym (61% w całej populacji)**, znacznie mniejsza grupa (21,1% w całej populacji) to mieszkańcy wieku poprodukcyjnym. Najmniejszą grupę stanowią osoby w wieku przedprodukcyjnym, które stanowią 17,9% ludności.



Wykres 2. Udział ludności wg ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem



Źródło: GUS, 2015

Prognoza zmian liczby ludności według GUS zakłada systematyczny spadek liczby ludności zarówno na poziomie województwa jak i powiatu, spowodowany głównie zmniejszeniem się ilości osób zamieszkujących obszary wiejskie. **Zrównoważony rozwój Gminy Tuczępy oparty na innowacyjnej gospodarce niskoemisyjnej, która jest bardziej konkurencyjna, także w wymiarze gospodarczym, może przynajmniej w części ograniczyć niekorzystne zjawiska demograficzne w województwie, powiecie i Gminie Tuczępy.**

**Tabela 3.** Prognoza zmian liczby ludności na obszarze wiejskim dla województwa świętokrzyskiego i powiatu buskiego

Jednostka terytorialna	Prognoza liczby ludności w roku						
	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Województwo świętokrzyskie	1 225 989	1 093 522	1 157 417	1 116 579	1 071 560	1 024 397	976 938
Powiat buski	71 226	69 548	67 753	65 742	63 506	61 137	58 715

Źródło: GUS, 2015

## 2.4. Gospodarka mieszkaniowa

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego w 2014 roku na terenie Gminy Tuczępy zlokalizowanych było **1 127 mieszkań** o łącznej powierzchni użytkowej **113 507 m<sup>2</sup>**. Liczba mieszkań na przełomie lat 2004-2014 ulegała wahaniom i wzrosła o blisko 8%, natomiast powierzchnia użytkowa o prawie 10%. Najwięcej nowych mieszkań powstało w 2010 roku (48 mieszkań), najmniej natomiast w 2007 (1 mieszkanie).

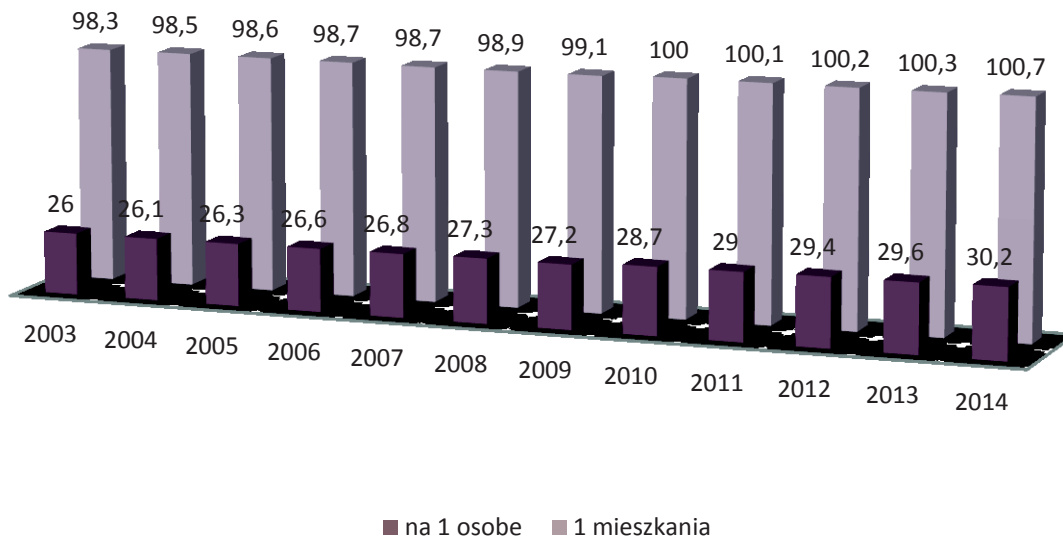
**Tabela 4.** Charakterystyka zasobów mieszkalnych Gminy Tuczępy

Wskaźnik	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
liczba mieszkań [sz.]	1041	1 044	1 050	1 051	1 056	1 059	1 107	1 110	1 113	1 119	1 127
pow. mieszkań [m <sup>2</sup> ]	102 553	102 929	103 642	103 747	104 440	104 899	110 683	111 112	111 504	112 249	113 507
nowe mieszkania [szt.]	-	3	6	1	5	3	48	3	3	6	8
nowe mieszkania [m <sup>2</sup> ]	-	376	713	105	693	459	5 784	429	392	745	1 258

Źródło: GUS, 2015

Wskaźnik powierzchni mieszkalnej przypadającej na jednego mieszkańca Gminy Tuczępy wyniósł w roku 2014  $30,2 \text{ m}^2$  i wzrósł w odniesieniu do 2003 roku o  $4,2 \text{ m}^2/\text{osobę}$ . Średnia powierzchnia użytkowa przeciętnego mieszkania w 2014 r. wyniosła  $100,7 \text{ m}^2$  i wzrosła w odniesieniu do 2003 roku o  $2,4 \text{ m}^2$ .

Wykres 3. Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkań w  $\text{m}^2$



Źródło : :GUS, 2015

Na terenie Gminy przeważa zabudowa zagrodowa oraz zabudowa posiadająca charakter miejski z przewagą budownictwa indywidualnego o jednej lub dwóch kondygnacjach mieszkalnych. Struktura wiekowa mieszkań Gminy Tuczępy odznacza się wysokim udziałem mieszkań powstałych w latach 1945 – 1970.

Technologia stosowana w tym okresie nie zapewnia należytej efektywności wykorzystania energii cieplnej. Dzięki działaniom związanym z termomodernizacją budynków użyteczności publicznej oraz budynków prywatnych oraz wdrażaniu rozwiązań i technologii opartych na OZE planowanych w PGN potrzeby grzewcze tych budynków i mieszkań będą sukcesywnie poprawiane.

Tabela 5. Struktura wiekowa mieszkań

Okres budowy	liczba mieszkań [szt.]	powierzchnia mieszkań [ $\text{m}^2$ ]
przed 1918	6	287,0
1918 - 1944	38	2 255,0
1945 - 1970	318	24 097,0
1971 - 1978	289	30 660,0
1979 - 1988	195	23 806,0
1989 - 2002	100	13,098
2001 - 2002	7	883,0
2003 - 2007	-	-
2008 - 2012	-	-

Źródło: GUS, 2015

## 2.5. Gospodarka odpadami

Gospodarka odpadami komunalnymi i przemysłowymi stanowi istotny czynnik wpływający na stan środowiska naturalnego. Do głównych zadań systemu gospodarki odpadami należy zaliczyć:

- edukację ekologiczną społeczeństwa,
- uporządkowanie gospodarki odpadami w gminie, w szczególności w zakresie selektywnego zbierania odpadów, wdrożenie procesów odzysku i unieszkodliwiania odpadów w ramach przewidywanych do osiągnięcia celów krótko długookresowych,
- osiągnięcie wymaganych prawem poziomów odzysku i unieszkodliwiania odpadów.

W Gminie prowadzony jest system workowy selektywnej i nieselektywnej zbiórki odpadów komunalnych. Z całej Gminy odpady transportowane są do Zakładu Gospodarki Odpadami Komunalnymi w Rzędowie do RIPOK, region V.

W ramach zbiórki prowadzona jest zbiórka odpadów komunalnych z nieruchomości zamieszkałych oraz odbiór z nieruchomości zamieszkałych popiołów i żużla, w pojemnikach lub workach zabezpieczonych przez właściciela nieruchomości.

Odbiór przeterminowanych leków z apteki w Tuczępach.

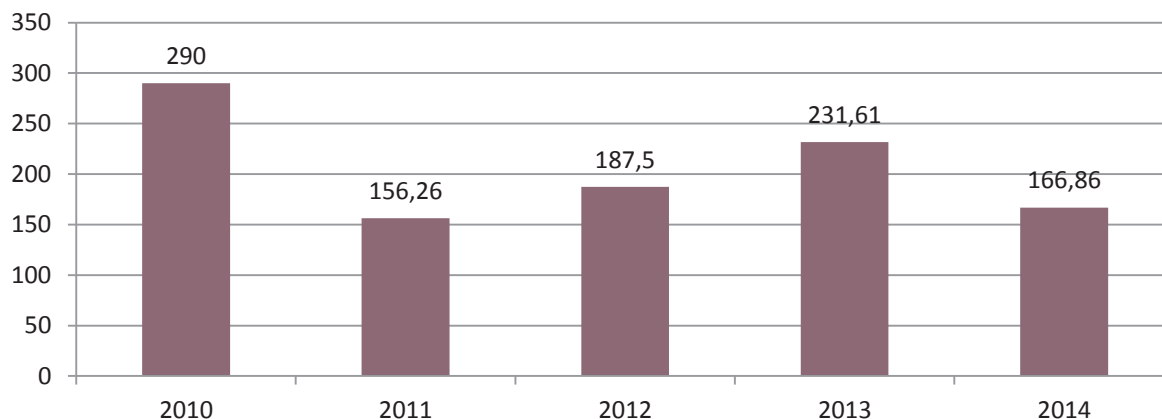
Odbiór z nieruchomości zamieszkałych dwa razy do roku w formie wystawki: chemikaliów, opakowań po środkach ochrony roślin, zużytych baterii i akumulatorów, zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, mebli i innych odpadów wielkogabarytowych, zużytych opon.

Gmina ma zawartą nieodpłatną umowę z firmą, która odbiera od gospodarstw domowych zużyte sprzęty elektryczne i elektroniczne, z których niektóre stanowią odpad niebezpieczny, jak np. monitory, świetlówki.

Gmina ma zawartą nieodpłatną umowę na zbiórkę odzieży używanej w czterech punktach na całej gminie, zbiórka odzieży odbywa się w kontenerach.

W 2014 roku w Gminie Tuczępy powstało ogółem 166,86 t odpadów zmieszanych. W analizowanym okresie tj. latach 2010-2014 ilość odpadów ulegała wahaniom.

Wykres 4. Ilość zmieszanych odpadów komunalnych zebranych w latach 2010-2013 [t]



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Według danych GUS w 2014 roku na jednego mieszkańca Tuczępy przypadło ogółem 44,1 kg wytworzonych odpadów, a ilość odpadów z gospodarstw domowych przypadająca na jednego mieszkańca wynosiła 30,3kg.

Tabela 6. Średnia ilość odpadów przypadająca na jednego mieszkańca Gminy [kg]

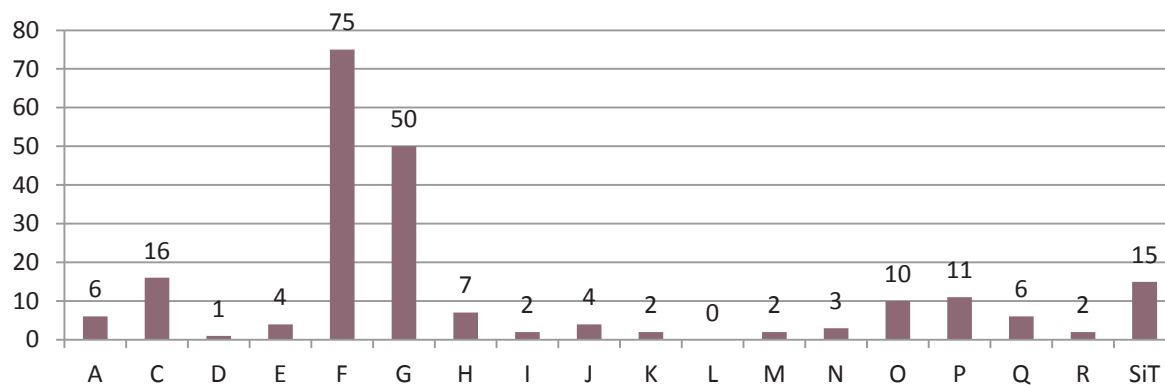
Ilość odpadów [kg]	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ogółem	37,7	35,2	45,9	35,1	58,7	75,2	40,8	49,1	61,4	44,1
z gospodarstw domowych	36,8	33,8	36,5	28,5	51,4	59,4	31,3	39,6	43,9	30,3

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

## 2.6. Działalność gospodarcza

Na koniec 2014 roku w gminie funkcjonowało **216 podmiotów gospodarczych**, z czego **199** to podmioty prywatne. Najliczniejszą grupą, według klasyfikacji PKD, byli przedsiębiorcy z branży budownictwa (**sekcja F**), handlu hurtowego i detalicznego (**sekcja G**), przetwórstwa przemysłowego (**sekcja C**) oraz zakwalifikowani do grupy - pozostała działalność usługowa i gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników, gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby (sekcja SiT). **Tylko jedno przedsiębiorstwo zostało sklasyfikowane do sekcji D - wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną i powietrze.**

Wykres 5. Podmioty gospodarcze wg klasyfikacji PKD 2007



Źródło: GUS, 2014

Biorąc pod uwagę strukturę wielkościową przedsiębiorstw zlokalizowanych na obszarze Gminy Tuczępy wyróżniamy (GUS, 2014):

- 200 mikro-przedsiębiorstwa (0-9 pracowników),
- 11 małych przedsiębiorstw (10-49 pracowników),
- 5 średnie przedsiębiorstwa (50-249 pracowników).

Z przedstawionych danych wynika, że 92,5% spośród zarejestrowanych podmiotów stanowią mikro-przedsiębiorstwa. Przemysł, jako dział gospodarki w Gminie Tuczępy nie zajmuje znaczącej pozycji.

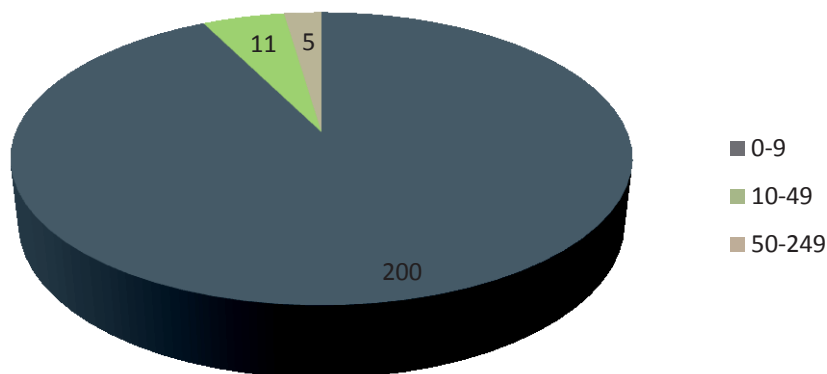
Brak jest na omawianym terenie znaczącej liczby średnich i dużych przedsiębiorstw. Większość firm zarejestrowanych w Gminie ma charakter rodzinny i zatrudnia do 9 pracowników, jednak tworzą one miejsca pracy dla niewielkiej liczby ogółu zatrudnionych.

Tabela 7. Wykaz znaczących podmiotów gospodarczych w Gminie Tuczępy

L.p.	Nazwa przedsiębiorcy	Branża
1.	Środowisko i Innowacje Sp. z o.o.	Usługi (utylicacja azbestu)
2.	Grupa Azoty Kopalnie i Zakłady Chemiczne Siarki „Siarkopol”	Produkcyjna
3.	Metrax Sp. z o.o.	Produkcyjno – Usługowa
4.	Intester sp. z o.o.	Przemysłowo – Handlowa
5.	Progress Eco sp. z o.o.	Przemysłowo – Handlowa
6.	Hydrogeotechnika Sp. z o.o.	Usługowa
7.	Firma Usługowo – Handlowa „ASTRO” Stanisław Strojny	Usługowo – Handlowa
8.	Handel Materiałami Przemysłowymi Mirosław Strojny. Skup złomu	Usługowa
9.	Przedsiębiorstwo Handlowo Usługowe „SOJBUD” Sławomir Sojka	Handlowo – Usługowa
10.	Bim – Bet Sapa Marianna	Produkcyjna – Handlowo – Usługowe
11.	Zakład Gospodarki Odpadami Komunalnymi w Rzędowie	Usługowa

Źródło: UG Tuczępy

Wykres 6. Podmioty gospodarcze według klas wielkości



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

W porównaniu do 2007 roku, liczba podmiotów gospodarczych działających na terenie Gminy wzrosła o 36. Największą grupę stanowi sektor prywatny – 92,1%, z czego większość to osoby prywatne prowadzące działalność gospodarczą – 80,9%. Liczba osób prowadzących własną działalność gospodarczą w okresie ostatnich pięciu lat ulega wahaniom.

Tabela 8. Podmioty w Gminie Tuczępy według sektorów własnościowych

Jednostki zarejestrowane wg sektorów	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ogółem	180	182	184	196	193	197	194	216
Sektor publiczny	15	15	15	15	15	17	17	17
Sektor prywatny	165	167	169	181	178	180	177	199
Państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	11	11	11	10	9	11	11	11
Spółki handlowe	0	1	1	1	1	1	1	1
Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	134	139	140	148	145	146	141	161
Spółdzielnie	3	3	3	3	3	3	3	3
Fundacje, stowarzyszenia i organizacje społeczne	9	9	10	10	12	12	12	12

Źródło: Główny Urząd Statystyczny

Szybko i sukcesywnie rosnąca liczba podmiotów gospodarczych na przestrzeni ostatnich kilku lat pokazuje, że z jednej strony ten sektor będzie miał coraz większe znaczenie w najbliższych latach, zarówno w udziale emisji gazów cieplarnianych, pyłów, zapotrzebowania na energię elektryczną, jak również w realizacji projektów związanych z gospodarką niskoemisyjną.

## 2.7. Infrastruktura wodno-kanalizacyjna

### 2.7.1. Zaopatrzenie w wodę

Gmina Tuczępy jest w 100% zwodociągowana. Z sieci korzysta 95,7% mieszkańców. Wszystkie sołectwa położone na obszarze Gminy zaopatrywane są w wodę z istniejących systemów wodociągowych. Woda do większości sołectw dopływa ze studni głębinowej położonej na terenie miejscowości Szydłów. Tylko część gospodarstw położonych na terenie miejscowości Dobrów i Rzędów korzysta z wody pochodzącej z ujęcia wody zlokalizowanego na terenie gminy Staszów.

Długość sieci wodociągowej (stan na grudzień 2014) wyniosła 59,6 km i prowadzi do niej 1 109 przyłączy.

*Tabela 9. Charakterystyka infrastruktury wodociągowej*

wskaźnik	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
długość czynnej sieci wodociągowej rozdzielczej [km]	59,6	59,6	59,6	63,1	63,1	61,5	61,7	61,7	59,6
połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania [szt.]	997	1 012	1 021	1 037	1 042	1 076	1 085	1 095	1 109
mieszkańcy korzystający z sieci [osób]	3 716	3 695	3 655	3 683	3 678	3 661	3 629	3 625	3 743
woda dostarczona gospodarstwom domowym [dam <sup>3</sup> ]	88,5	87,4	89,0	89,0	85,6	85,6	90,1	90,7	91,5
zużycie wody na mieszkańca [m <sup>3</sup> ]	22,7	22,5	23,1	23,3	22,2	22,3	23,6	24,0	24,2

Źródło: GUS, 2015

Analizując dane z tabeli wynika, że od 2006 r. w Gminie Tuczępy długość sieci wodociągowej ulegała wahaniom, z ostateczną długością w 2014 r. 59,6 km, z kolei **liczba przyłączy** w latach 2006-2014 roku wrosła o **112 szt.** Wzrosła również ilość wody dostarczanej do gospodarstw domowych o **3 dam<sup>3</sup> tj. 3,3%**. Istniejące źródła wody w pełni pokrywają zapotrzebowanie mieszkańców.

Widać także tendencję wzrostową w liczbie osób korzystających z sieci wodociągowej. W porównaniu z rokiem 2006 liczba mieszkańców korzystających z sieci wrosła o **27 osób**.

Przez teren gminy poprowadzony jest także rurociąg wody przemysłowej o średnicy 400 mm zaopatrujący Zakład Produkcji Chemicznej wchodzący w skład Grupy Azoty S.A. Wodociąg od Grzybowa do Rzędowa biegnie wzdłuż drogi powiatowej relacji Kargów - Tuczępy - Wierzbica Nr o860 T, następnie przecina działki należące do osób fizycznych i prawnych. Kończy się na terenie Zakładu Produkcji Chemicznej. Woda przemysłowa tłoczona ze zbiornika Adamówka położonego na terenie gminy Staszów.

Wyznaczenie dodatkowych terenów pod zabudowę wymusza konieczność realizacji rozbudowy sieci wodociągowej z wykorzystaniem zasobów istniejących ujęć.

Perspektywiczny wzrost zapotrzebowania na wodę będzie spowodowany zwiększeniem liczby użytkowników przy uwzględnieniu podwyższonego standardu wyposażenia mieszkań w instalację wodociągową, gazową i odprowadzającą ścieki.

### 2.7.2. Gospodarka ściekowa

Na terenie gminy Tuczępy oczyszczanie ścieków bytowych pochodzących z gospodarstw domowych odbywa się w systemie mieszanym tj.: systemie kanalizacji zbiorczej, indywidualnym – przydomowe oczyszczalnie ścieków oraz zbiornikach bezodpływowych (szamba).

W Gminie Tuczępy funkcjonuje system kanalizacji zbiorczej. Istniejące oczyszczalnie ścieków w miejscowości Tuczępy o wydajności /po rozbudowie 170 m<sup>3</sup>/d, i Brzozówce o wydajności 12 m<sup>3</sup>/d. Docelowa ilość RLM dla oczyszczalni w Tuczępach wynosi 2 358, zaś dla oczyszczalni w Brzozówce wynosi 92. Oczyszczalnie te gwarantują odprowadzenie ścieków z miejscowości Tuczępy, Wierzbica, Sieczków, Brzozówka.

Oczyszczalnia w Tuczępach wyposażona jest w punkt zlewny umożliwiający oczyszczanie ścieków dowożonych.

W Gminie zamontowanych jest 421 szt., przydomowych oczyszczalni ścieków:

- 76 szt., - m. Podlesie, część Tuczęp,
- 203 szt. -m. Chałupki, m. Dobrów, część m. Góra, m. Grzymała, m. Jarosławice, m. Nieciesławice, część m. Niziny, część m. Rzędów, część m. Sieczków,
- 143 szt., - m. Góra, m. Grzymała, część m. Sieczków, m. Podlesie i Wierzbica.

Pozostałe miejscowości bez systemu kanalizacyjnego Niziny, Kargów, Januszkowice, które są planowane na kolejne lata.

Na terenie miejscowości: Kargów, Januszkowice i Niziny funkcjonują zbiorniki bezodpływowe (szamba). Dla rozwiązania problemu w tych gospodarstwach domowych dla Niziny i Januszkowice jest planowane wybudowanie lokalnego systemu kanalizacji zbiorczej z oczyszczalnią ścieków w Nizinach. Kargów, jako miejscowość w związku z niewykorzystanym potencjałem przepustowości oczyszczalni w Brzozówce, zostanie podłączona do tej oczyszczalni. W przypadku braku technicznych możliwości przeprowadzenia kanalizacji przez tereny stanowiące lasy, problem sanitacji miejscowości Kargów zostanie rozwiązany poprzez przydomowe oczyszczalnie.

Ponadto na terenie Gminy działają trzy przyobiektove oczyszczalnie ścieków: przy Zespole Placówek Oświatowych - Publiczna Szkoła Podstawowa i Przedszkole w Nizinach, Szkole Podstawowej w Kargowie oraz Gimnazjum w Jarosławicach.

W 2014 r. sieć kanalizacyjna mierzyła 16,9 km oraz liczyła 196 przyłączy o rocznym odprowadzeniu ścieków w gospodarstwach domowych na poziomie 15 dam<sup>3</sup>.



Tabela 10. Charakterystyka infrastruktury kanalizacyjnej

wskaźnik	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ludność korzystająca z sieci [osoba]	294	295	292	294	294	503	532	633	659
długość sieci [km]	6,8	6,8	6,8	6,8	15,1	15,1	15,1	16,9	16,9
połączenia do budynków mieszkalnych	79	80	80	80	80	143	154	186	196
ścieki odprowadzone [dam <sup>3</sup> ]	12,0	11,0	10,0	11,0	15	35	13	15,0	15,0

Źródło: GUS, 2015

### 2.7.3. Sieć gazowa

Na terenie Gminy Tuczępy występuje infrastruktura gazowa wysokiego ciśnienia:

- DN300 relacji Zborów - Grzybów,
- DN 250 relacji Sandomierz - Grzybów,
- DN 100 zasilający stację gazową Podlesie,
- DN300/DN 250 zasilający stacje gazowa Rzędów,
- stacja redukcyjno-pomiarowa Podlesie,
- stacja redukcyjno-pomiarowa Rzędów.

Ze stacji redukcyjno-pomiarowej zlokalizowanej we wsi Podlesie gaz ziemny wysoko-metanowy GZ-50 o ciśnieniu nominalnym CN 0,4 MPa rurami stalowymi i PE doprowadzony jest do wszystkich wsi.

Z sieci gazowej w Gminie Tuczępy, korzysta 1 339 mieszkańców gminy (dane z GUS za 2014 rok). Od roku 2006 długość czynnej sieci ogółem, uległa zmianie i w 2014 r. wyniosła 92 735 m. Wzrosła między innymi liczba przyłączy o 184 sztuk, jak również liczba odbiorców gazu o dodatkowe 43 gospodarstwa.

Tabela 11. Charakterystyka infrastruktury gazowniczej

Wskaźnik	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
dł. czynnej sieci ogółem w m	91 750	91 750	91 750	91 748	91 166	<b>91 166</b>	92 735	92 735	92 735
dł. czynnej sieci rozdzielczej w	78 542	78 542	78 542	78 540	77 958	<b>77 958</b>	79 527	79 527	79 527
czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i odbiorcy gazu (gosp.)	764	764	767	934	934	<b>940</b>	943	945	948
zużycie gazu w tys. m <sup>3</sup>	359	369	379	381	384	<b>389</b>	391	395	402
ludność korzystająca z sieci gazowej	92,3	72,9	73,1	66,0	92,0	<b>99,7</b>	106,4	108,3	99,9
	1 027	1 325	1 303	1 387	1 394	<b>1 397</b>	1 333	1 339	1 339

Źródło: GUS, 2015

## 2.8. Transport i komunikacja

System drogowy odgrywa najistotniejszą rolę w obsłudze komunikacyjnej mieszkańców gminy. Sieć dróg o układzie promienistym jest dobrze rozwinięta i zapewnia dobre połączenia zarówno z ośrodkami zewnętrznymi jak i ze wszystkimi sołectwami w gminie, ośrodkami miejskimi wyższego rzędu tj.: Kielcami, Busko – Zdrojem, Ostrowcem Świętokrzyskim.

Sieć dróg w gminie Tuczępy tworzą:

- droga wojewódzka nr 756, klasy (G), Starachowice – Nowa Słupia – Łągów – Raków – Szydłów – Stopnica (o długości 4,05 km), mająca połączenie z drogą krajową 73 i 74,
- droga wojewódzka nr 757, klasy (G), Opatów – Iwaniska – Bogoria – Staszów – Stopnica (o długości 4,9 km), mająca połączenie z drogami krajowymi 73 i 74,
- sieć dróg powiatowych o łącznej długości 43,945 km

Drogi te wymagają przebudowy do pełnych parametrów wymaganych dla tej kategorii dróg. Podstawowy układ komunikacyjny Gminy stanowią drogi powiatowe i lokalne – gminne, koncentrycznie zbiegające się w Sołectwie Tuczępy. Główne z nich to:

- Tuczępy – Nieciesławice – Jarosławice z podłączeniem do drogi nr 756,
- Tuczępy – Januszkowice – Niziny z podłączeniem do drogi nr 756,
- Kargów- Sieczków- Tuczępy - Wierzbica z podłączeniem do drogi nr 756.

Wsie położone po zachodniej stronie drogi nr 756 obsługiwane są pętlą dróg – Bosowice – Maciejowice. Ponadto w gminie występuje sieć dróg wewnętrznych-gospodarczych stanowiących dojazd do pól.

Przez teren Gminy Tuczępy nie przebiega droga o kategorii krajowej.

**Tabela 12.** Drogi gminne zlokalizowane na terenie Gminy Tuczępy

L.p.	Nr drogi	Nazwa drogi	Całkowita długość drogi [w km]	Długość nawierzchni asfaltowej [w km]
1.	004203T	Chałupki przez wieś	2,9	2,9
2.	004204T	Rzędów - Dobrów	2,0	2,0
3.	004205T	Dobrów - Januszkowice	3,2	3,2
4.	004206T	Niziny przez wieś	1,0	1,0
5.	004207T	Jarosławice - Januszkowice	1,0	1,0
6.	004208T	Wólka Tuczępska - Sieczków	2,2	2,2
7.	004209T	Sieczków - Chałupki	1,8	1,8
8.	004210T	Sieczków przez wieś	2,0	2,0
9.	1568009	Górna Droga - Tuczępy	1,0	1,0
10.	1568010	Podlesie - Grzymała	1,5	1,5
11.	1568011	Sieczków - Grzymała	1,0	1,0
12.	1568012	Wierzbica – Poręba Wierzbicka	3,8	3,8
13.	1568013	Jarosławice – Stara Wieś	1,0	1,0
14.	1568014	Niecesławice - Niziny	2,3	2,3
15.	1568016	Niziny - Podlaski	1,5	1,5
16.	000820T	Wólka Bosowska - Brzozówka	0,8	0,8
17.	-	Grzymała	1,25	1,25
<b>Ogółem:</b>			<b>30,25</b>	<b>30,25</b>

Źródło: Opracowanie własne. Sporządzono na podstawie danych z Urzędu Gminy Tuczępy

Tabela 13. Drogi powiatowe przebiegające przez teren Gminy Tuczępy

L.p.	Nr drogi	Nazwa drogi	Całkowita długość drogi [w km]	Utwardzone [w km]
1.	0037T	Szydłów – Tuczępy - Pieczonogi	11,450	11,450
2.	0039T	Gacki – Wierzbica - Dobrów	3,030	3,030
3.	0040T	Tuczępy – Nieciesławice - Jarosławice	6,125	6,125
4.	0041T	Zapusty – Januszkowice - Niziny	6,050	6,050
5.	0046T	Kołaczkowice – Zaborze - Kargów	6,850	6,850
6.	0146T	Sieczków - Grzymała	2,250	2,250
7.	0860T	Kargów – Tuczępy – Dobrów - Grzybów	11,500	11,500
8.	0833T	Sielec – Koniemłoty - Lenartowice - Niziny	1,100	1,100
Ogółem:			48,355	48,355

Źródło: Opracowanie własne. Sporządzono na podstawie danych z Urzędu Gminy Tuczępy

Tabela 14. Drogi wojewódzkie przebiegające przez teren Gminy Tuczępy (stan na 2015 r.)

L.p.	Nr drogi	Nazwa drogi
1.	756	Starachowice – Nowa Słupia – Łągów – Raków – Szydłów – Stopnica
2.	757	Opatów – Iwaniska – Bogoria – Staszów – Stopnica

Źródło: Opracowanie własne. Sporządzono na podstawie danych z Urzędu Gminy Tuczępy

## 2.9. Infrastruktura energetyczna

### 2.9.1. System ciepłowniczy

Na obszarze Gminy Tuczępy brak zorganizowanych systemów ciepłowniczych. W siedliskach zagrodowych i zabudowie mieszkaniowej dominuje ogrzewanie piecowe. Część budynków mieszkalnych posiada instalacje centralnego ogrzewania zasilane z własnych kotłowni opalanych paliwem i coraz częściej gazem. Większe źródła ciepła istnieją w budynkach użyteczności publicznej. Istniejący na obszarze gminy system gazowniczy oraz możliwości jego rozbudowy, stwarzają warunki do szerokiego wykorzystania do celów grzewczych paliwa gazowego.

### 2.9.2. System gazowy

#### Infrastruktura zaopatrzenia

Na terenie Gminy Tuczępy obecny system zaopatrzenia w gaz przedstawia się następująco:

- DN300 relacji Zborów - Grzybów,
- DN 250 relacji Sandomierz - Grzybów,
- DN 100 zasilający stację gazową Podlesie,
- DN300/DN 250 zasilający stacje gazowa Rzędów,
- stacja redukcyjno-pomiarowa Podlesie,
- stacja redukcyjno-pomiarowa Rzędów.

Ze stacji redukcyjno-pomiarowej zlokalizowanej we wsi Podlesie gaz ziemny wysoko-metanowy GZ-50 o ciśnieniu nominalnym CN 0,4 MPa rurami stalowymi i PE doprowadzony jest do wszystkich wsi.

### Zużycie gazu

Łączne roczne zużycie gazu w 2010 r. wyniosło 201,10 tys. m<sup>3</sup>, zaś 2014 roku wyniosło 195,4 tys. m<sup>3</sup>. Ilość zużywanego gazu w latach 2009-2014 ulegała wahaniom. Najmniejsze zużycie zanotowano w 2009 roku (182,10 tys. m<sup>3</sup>), natomiast największe w 2010.

Zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań również ulegało znacznym wahaniom. Najmniejsze zużycie zanotowano w 2009 roku (66 tys. m<sup>3</sup>), natomiast najwięcej na cele grzewcze w Gminie Tuczępy zużyto 108,3 tys. m<sup>3</sup> gazu w 2013 r.

**Tabela 15.** Liczba odbiorców i zużycie gazu

wskaźnik	2009	2010	2011	2012	2013	2014	zmiana
zużycie gazu razem [tys. m <sup>3</sup> ]	182,10	201,10	193,70	199,0	196,7	195,4	+6,7%
zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań	66	92	99,7	106,4	108,3	99,9	+34%
ludność korzystająca z sieci gazowej	1 387	1 394	1 397	1 333	1 339	1 339	-3,6%

Źródło: GUS, 2015

## 2.9.3. System elektroenergetyczny

### Dostawca i operator

Obszar gminy obsługiwany jest w zakresie elektroenergetyki przez Rzeszowski Zakład Energetyczny S.A. - Rejon Energetyczny w Busku Zdrój ul. Bohaterów Warszawy 110. W Pacanowie znajduje się Posterunek Energetyczny, który dokonuje przeglądów, konserwacji i remontu oraz budowy urządzeń elektroenergetycznych średniego i niskiego napięcia, oraz Pogotowie Energetyczne usuwające bieżące awarie.

Na terenie gminy Tuczępy występują jeszcze miejscowości w których odbiorcy otrzymują energię elektryczną o zaniżonych parametrach napięciowych, które wymagają reelektryfikacji tj. dobudowy stacji transformatorowych, sieci średniego i niskiego napięcia w celu poprawy warunków zasilania.

### Sieć elektroenergetyczna

Przez obszar Gminy Tuczępy przebiegają trasy tranzytowo-systemowych linii elektroenergetycznych wysokich i najwyższych napięć oraz linii średniego napięcia o znaczeniu lokalnym.

Linie WN znajdujące się na obszarze Gminy Tuczępy:

- linia krajowa 400 kV relacji Połaniec – stacja systemowa Kielce 400, przebiegająca przez wsie Januszkowice – Góry – Tuczępy i Zalówki,
- linia 220 kV – biegnąca przez położone na południu Niziny oraz na zachodzie – Radkowice,
- 3 linie 110 kV – biorące początek w głównym punkcie zasilającym w Grzybowie,
- Linia 110 kV – wieś Jarosławice,

- z linie równoległe 30 kV – przechodzące przez Rzędów i Dobrów.

Sieć SN na terenie gminy Tuczępy:

- Sieć przemysłowo – rozdzielcza SN 15 kV,
- GPZ 110/15 kV Grzybów z rozdzielnią sieciową w Stopnicy,
- GPZ 10/15 kV Grzybów z rozdzielnią sieciową w Szydłowie.

Linie napowietrzne z 38 stacjami. Najwięcej stacji znajduje się w Tuczępach – 6, Nizinach i Górze po 4. Na terenie każdego sołectwa znajduje się co najmniej jedna stacja.

Na obszarze gminy niezbędna jest modernizacja sieci SN oraz WN w postaci wymiany przewodów oraz stacji transformatorowych.

Sieci SN stanowią układ przesyłowo - rozdzielczy dla zaopatrzenia odbiorców bytowo - komunalnych Gminy w energię elektryczną poprzez stacje transformatorowe 15/0,4 kV, najczęściej typu napowietrznego na słupach żelbetowych. Bezpośrednią sieć zaopatrzeniowo – odbiorczą stanowią linie niskiego napięcia.

Zakłada się zachowanie istniejącego układu zasilania elektroenergetycznego, rozwiniętego na terenie Gminy w postaci linii odgałęźnych i doczepowych średniego napięcia, zasilających stacje transformatorowe w poszczególnych sołectwach, zasilanego magistralną, napowietrzną linią 15 kV z GPZ w Grzybowie.

Wszystkie miejscowości włączone są do sieci elektroenergetycznej.

Istniejący na terenie gminy system zasilania elektroenergetycznego odbiorców komunalnych, który tworzą sieć napowietrznych linii 15kV zasilających stacje transformatorowe 15/0,4 kV oraz wyprowadzona z tych stacji rozdzielcza sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia w generalnym układzie systemowym, zapewnia pełne pokrycie zapotrzebowania na energię elektryczną przez odbiorców we wszystkich miejscowościach. Występują jednak miejscowości, w których odbiorcy otrzymują energię elektryczną o zaniżonych parametrach napięciowych.

Część istniejących stacji transformatorowych o niskiej mocy, a także część napowietrznych linii średniego i niskiego napięcia posiada parametry, wymagające sukcesywnej przebudowy i rozbudowy istniejących urządzeń i odcinków sieci elektroenergetycznej.

Pokrycie przyrostu zapotrzebowania mocy przez istniejących i nowych odbiorców oraz zapewnienie ciągłości i właściwych parametrów zasilania wymagało będzie:

- budowy linii energetycznych 110kV, SN i nN,
- budowy nowych stacji transformatorowych 15/0,4 kV,
- rozbudowy sieci elektroenergetycznych średniego napięcia,
- rozbudowy sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia w celu umożliwienia przyłączenia nowych odbiorców.

Ważnym zadaniem związanym z zapewnieniem właściwych warunków zasilania odbiorców będzie przeprowadzenie prac związanych z reelektryfikacją na terenach wymagających poprawy warunków napięciowych. Dotyczy to terenów, na których eksploatowane są stacje transformatorowe starego typu i sieć elektroenergetyczna o przekrojach niedostosowanych do obecnych potrzeb.

Zaspokajanie zwiększonego zapotrzebowania na energię z uwagi na dalszy rozwój sieci osiedleńczej będzie wymagało wymiany, bądź dodania transformatorów budowy nowej stacji trafo i likwidacji napowietrznych linii NN. W związku z czym w zapisach „studium” przewiduje

się nieuściślone rezerwy terenowe dla budowy stacji transformatorowych SN/nN oraz linii energetycznych. Uściślenie ich przebiegu winno nastąpić na etapie sporządzania planu miejscowego dla obszaru Gminy Tuczępy.

Obszar Gminy obsługiwany jest w zakresie elektroenergetyki przez Rzeszowski Zakład Energetyczny S.A. - Rejon Energetyczny w Busku Zdrój. W Pacanowie znajduje się Posterunek Energetyczny, który dokonuje przeglądów, konserwacji i remontu oraz budowy urządzeń elektroenergetycznych średniego i niskiego napięcia oraz Pogotowie Energetyczne usuwające bieżące awarie.

## Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej

**Tabela 16.** Zapotrzebowanie Gminy Tuczępy na energię elektryczną (umowy kompleksowe i dystrybucyjne) w latach 2010-2014 w podziale na grupy taryfowe

Lata	Nazwa	Grupa taryfowa	
		Ilość odbiorców [szt.]	Dostarczona energia [kWh/rok]
<b>GRUPA TARYFOWA A (odbiorcy zasilani z sieci WN 110kV - huty, kopalnie, stocznie, duże fabryki)</b>			
2011	Gmina Tuczępy	0	0
2012	Gmina Tuczępy	0	0
2013	Gmina Tuczępy	0	0
2014	Gmina Tuczępy	0	0
2015	Gmina Tuczępy	0	0
<b>GRUPA TARYFOWA B (odbiorcy zasilani z sieci SN od 1kV do 110kV - duże przedsiębiorstwa, szkoły, fermy kurze, ubojnie itp.)</b>			
2011	Gmina Tuczępy	0	0
2012	Gmina Tuczępy	0	0
2013	Gmina Tuczępy	0	0
2014	Gmina Tuczępy	0	0
2015	Gmina Tuczępy	0	0
<b>GRUPA TARYFOWA C (odbiorcy zasilani z sieci NN do 1kV - średnie i małe firmy, tj.: sklepy, restauracje)</b>			
2011	Gmina Tuczępy	43	611 832
2012	Gmina Tuczępy	44	465 439
2013	Gmina Tuczępy	125	244 869
2014	Gmina Tuczępy	125	533 103
2015	Gmina Tuczępy	125	544 758
<b>GRUPA TARYFOWA G (odbiorcy indywidualni zużywający energię na potrzeby gospodarstw domowych)</b>			
2011	Gmina Tuczępy	1 145	2 031 897
2012	Gmina Tuczępy	1 145	2 014 612
2013	Gmina Tuczępy	1 145	2 101 240
2014	Gmina Tuczępy	1 171	2 152 613
2015	Gmina Tuczępy	1 171	2 223 005
<b>RAZEM</b>			
2011	Gmina Tuczępy	1 188	2 643 729
2012	Gmina Tuczępy	1 189	2 480 051
2013	Gmina Tuczępy	1 270	2 346 109
2014	Gmina Tuczępy	1 296	2 685 716
2015	Gmina Tuczępy	1 296	2 767 763

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Busko-Zdrój

W 2015 r. liczba odbiorców energii elektrycznej wyniosła łącznie 1 296 i zwiększyła się w stosunku do roku 2011 o 108 odbiorców (8,3%).

W roku 2015 zużycie energii elektrycznej wyniosło łącznie 2 767 763 kWh/rok i wzrosło w stosunku do roku 2011 o 124 034,00 kWh/rok (4,48%).

### 3. Emisja CO<sub>2</sub> w roku bazowym

#### 3.2. Metodologia opracowania

##### 3.2.1. Zakres inwentaryzacji

W metodologii wyboru jednostek generujących CO<sub>2</sub> w Gminie Tuczępy zastosowano podejście terytorialne, w którym granica inwentaryzacji jest ściśle powiązana z granicą administracyjną. W ramach niniejszego Planu utworzono bazę danych na podstawie informacji dotyczących charakterystyki energetycznej:

- budynków, wyposażenia/urządzeń komunalnych np. oczyszczalnie ścieków, ujęcia wody, przepompownie,
- budynków, wyposażenia/urządzeń niekomunalnych, np. budynki i urządzenia sektora usługowego, przemysłowego, niebędące własnością organu lokalnego i nie podlegające jego zarządzaniu (np. biura prywatnych firm, banki, MŚP, placówki komercyjne i handlu detalicznego, szpitale itd., niekomunalne oświetlenie),
- spółdzielni/wspólnot mieszkaniowych,
- transportu, w tym: tabor gminny oraz transport prywatny,
- oświetlenia ulic,
- lokalnej produkcji energii (głównie OZE).

Celem bazowej inwentaryzacji emisji (BEI) jest wyliczenie ilości CO<sub>2</sub> wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie Gminy Tuczępy w roku bazowym. BEI pozwala zidentyfikować główne antropogeniczne źródła emisji CO<sub>2</sub> oraz odpowiednio zaplanować i uszeregować pod względem ważności środki jej redukcji. BEI stanowi instrument umożliwiający władzom lokalnym pomiar efektów zrealizowanych działań związanych z ochroną klimatu.

Do przygotowania inwentaryzacji wykorzystano jako podstawę wytyczne Porozumienia Między Burmistrzami „How to fill In the Sustainable Energy Action Plan template?”. Wytyczne dają również możliwość określania emisji wynikającej tylko i wyłącznie z finalnego zużycia energii in situ jak iw sposób bardziej pełny, poprzez zastosowanie oceny cyklu życia produktów i usług (tzw. LCA – Life Cycle Assessment). Podejście standardowe jest bardziej precyzyjne w wyznaczaniu wielkości emisji (mniejszy szacunkowy błąd) natomiast podejście LCA, pomimo swojej większej niedokładności daje pełniejszy obraz wielkości emisji, który uwzględnia również częściowe emisje wynikające z procesu wytwarzania i transportu (dostawy) danego produktu usługi. Z tego też powodu w podejściu LCA energia elektryczna pochodząca z odnawialnych źródeł energii nie jest traktowana jako bezemisyjne źródło energii.

**Rok bazowy** - Jako rok bazowy wytyczne wskazują 1990 rok. Dla potrzeb określenia celu redukcji i zaplanowania działań konieczne jest opracowanie inwentaryzacji dla jak najbardziej aktualnego roku. Dla Gminy Tuczępy inwentaryzacja prowadzona była dla roku 2011 ponieważ dla tego okresu **istniała możliwość pozyskania danych dla wszystkich inwentaryzowanych sektorów.**

**Zakres inwentaryzacji** - inwentaryzacją objęta została emisja CO<sub>2</sub> wynikająca ze zużycia energii finalnej na terenie Gminy Tuczępy. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie: energii paliw kopalnych (na potrzeby gospodarczo-bytowe, transportowe i przemysłowe),

energii elektrycznej, energii ze źródeł odnawialnych. Z inwentaryzacji wyłączony jest przemysł (także duże źródła spalania) objęty wspólnym systemem handlu uprawnieniami do emisji CO<sub>2</sub>.

**Zasięg terytorialny inwentaryzacji** - w celu sporządzenia inwentaryzacji należy wyznaczyć jej granice, czyli określić, które źródła emisji włączyć do inwentaryzacji. Definicja granic inwentaryzacji będzie miała wpływ na jej końcowy efekt, ponieważ określi, które źródła emisji będą w niej zawarte, a które z niej wyłączone. Dla samorządu lokalnego gmin wyznaczono dwie granice:

- granica organizacyjna – obejmuje wszelkie działania będące w zasięgu bezpośredniej kontroli samorządu lokalnego. Tam gdzie kończy się granica organizacyjna samorządu (sektor publiczny) zaczyna się granica społeczeństwa (sektor prywatny). W przypadkach, gdy aktywności obu sektorów pokrywają się ze sobą, należy przyjąć zasadę proporcjonalności emisji zależnej od udziałów danego sektora w strukturze własnościowej danego podmiotu,
- granica geopolityczna – zawiera fizyczny obszar lub region, będący we władaniu samorządu lokalnego.

Dodatkowo istotne są:

- ramy czasowe – gmina biorąca udział w projekcie powinna sama wyznaczyć ramy czasowe inwentaryzacji tak, aby dostosować je do lokalnych uwarunkowań. Inwentaryzacja powinna zawierać co najmniej rok bazowy, w stosunku do którego odniesiony będzie cel redukcji emisji.

**Granica organizacyjna** – analiza aktywności samorządu. Analiza emisji związana z aktywnością samorządu lokalnego obejmuje emisje powstałe na skutek użytkowania wszystkich środków trwałych oraz mediów. Wszystkie emisje powstałe na skutek działalności samorządu lokalnego są uwzględniane, bez względu na to gdzie powstały. W niektórych przypadkach, w szczególności w kwestiach zużycia energii, emisja często występuje poza granicami geopolitycznymi samorządu lokalnego. Fizyczna lokalizacja źródła powstawania emisji, w większości przypadków, nie jest istotna przy podejmowaniu decyzji, które emisje uwzględnić w analizie.

**Granica geopolityczna** – analiza aktywności społeczeństwa. Analiza emisji związana z aktywnością społeczeństwa zawiera emisje związane z działalnością powstałą w granicach geopolitycznych samorządu lokalnego. Władze lokalne mają wpływ na aktywność społeczeństwa poprzez m.in. ustalanie prawa lokalnego, programy edukacyjne czy propagowanie wzorów zachowań społecznych. Mimo, że niektóre samorządy lokalne mogą mieć ograniczony wpływ na poziom emisji z poszczególnych działań, należy podjąć starania dokonania precyzyjnej analizy wszystkich działań, które skutkują emisją CO<sub>2</sub> w celu uzyskania kompletnej wiedzy o emisjach z terenu Gminy Tuczępy.





### 3.2.2. Metodologia obliczeń

Na potrzeby oszacowania wielkości gazów cieplarnianych z paliw energetycznych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tuczępy przyjęto wskaźniki prezentowane przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami. Wartości tych wskaźników oparte są na domyślnych wskaźnikach emisji dwutlenku węgla podawanych w wytycznych Intergovernmental Panel on Climate Change.

W obliczeniach emisji wykorzystano zasadę:

$$EGHG = C \times EF$$

gdzie:

EGHG – oznacza wielkość emisji CO<sub>2</sub> [Mg]

C – oznacza zużycie energii (elektrycznej, ciepła, paliwa) lub inne parametry aktywności

EF – oznacza wskaźnik emisji (CO<sub>2</sub> lub inne gazy cieplarniane)

Do obliczeń emisji wynikającej z eksploatacji energii elektrycznej wykorzystano referencyjny wskaźnik emisyjności dwutlenku węgla dla produkcji energii elektrycznej podany przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami, tj. 0,8315 t/MWh.

Wskaźniki pozostałych nośników energii wykorzystywanych w niniejszym opracowaniu przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 17.** Wartość opałowa oraz wskaźnik emisji podstawowych paliw energetycznych

Rodzaj paliwa	Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub> [kg/TJ]	Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub> [t/MWh]
Ropa naftowa	73 300	0,264
Benzyna silnikowa	69 300	0,249
Olej napędowy	74 100	0,267
Ciężki olej opałowy	77 400	0,279
LPG	63 100	0,227
Ciężka benzyna	73 300	0,264
Węgiel koksujący	94 600	0,341
Węgiel kamienny	96 500	0,345
Węgiel brunatny	101 000	0,364
Paliwo brykietowane	97 500	0,351
Koks z koksowni oraz koks z węgla brunatnego	107 000	0,385
Koks gazowniczy	107 000	0,385
Gaz z tlenowych pieców stalowniczych	182 000	0,655
Gaz ziemny	56 100	0,20196
Odpady komunalne (z wyłączeniem biomasy)	91 700	0,33
Odpady przemysłowe	143 000	0,515
Olej odpadowy	73 300	0,264

Źródło: IPCC

**Do celów opracowania inwentaryzacji zostały przyjęte również założenia:**

- gmina jest i będzie importerem netto energii elektrycznej, w związku z czym zostanie przyjęty wskaźnik emisji średni dla Polski, dla energii elektrycznej sieciowej,
- dla obliczenia emisji z transportu przyjęte zostaną oszacowane średnie natężenia ruchu na drogach przebiegających przez gminę, uwzględniając przyjęty rodzaj pojazdów (osobowe, dostawcze, ciężarowe, autobusy itd.) oraz rodzaj stosowanego paliwa (benzyna, diesel, LPG); przy obliczaniu emisji z transportu zostanie uwzględniona również długość dróg i średni przebieg pojazdów na terenie gminy wg ankiet,
- kontynuację trendów gospodarczych zgodnie z prognozą PKB do roku 2024,
- zostało założone, że wielkości zużycia paliw i energii będą zgodnie z prognozą zawartą w Polityce Energetycznej Polski do roku 2030,
- zostaną kontynuowane obecne trendy demograficzne,
- natężenia ruchu zgodnie z metodologią prognoz natężenia ruchu GDDKiA do 2024 roku wzrośnie.

**Analiza wyników inwentaryzacji**

Wyniki inwentaryzacji służą do wyznaczenia linii bazowej i określenia spodziewanego trendu „podstawowego”. Trend podstawowy oznacza sytuację, w której nie będą prowadzone dodatkowe (inne niż dotychczasowe) działania w zakresie redukcji emisji CO<sub>2</sub>. Trend podstawowy powinien być wyznaczony dla poszczególnych rodzajów źródeł tak, aby było możliwe rozróżnienie trendów przeciwstawnych, np.:

- trend wzrastający – emisja CO<sub>2</sub> z komunikacji indywidualnej – w związku z dynamicznym przyrostem ilości pojazdów
- trend opadający – emisja CO<sub>2</sub> z kotłowni lokalnych – w związku z zastosowaniem nowych technologii (kotły, sieci preizolowane).

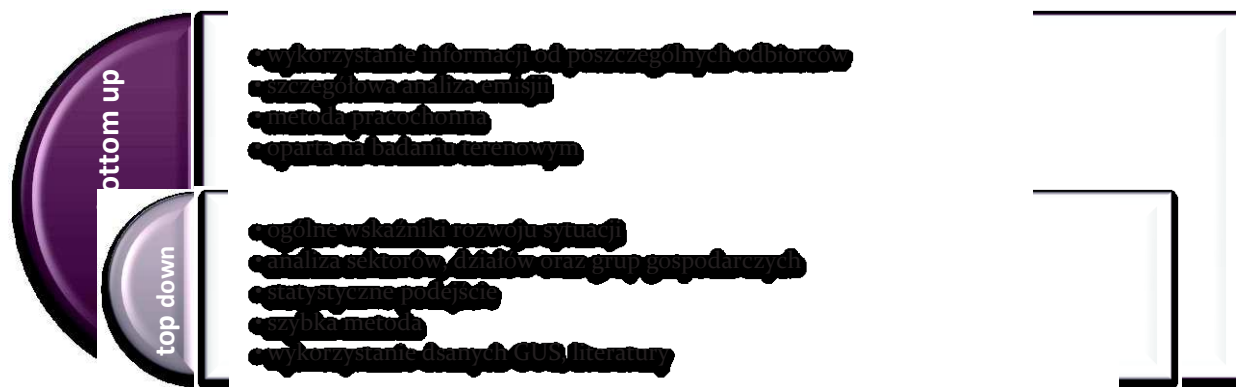
**3.2.3. Pozyskanie danych**

Podczas inwentaryzacji wykorzystane zostały metodologie niezbędne dla uzyskania najlepszej jakości danych:

- Metodologia „bottom-up” polega na zbieraniu danych u źródła. Każda jednostka podlegająca inwentaryzacji podaje dane, które później agreguje się w taki sposób, aby dane były reprezentatywne dla większej populacji lub obszaru. Metodologia ta zwiększa prawdopodobieństwo popełnienia błędu przy analizie i obróbce danych oraz niepewność, czy cała docelowa populacja została ujęta w zestawieniu,
- Metodologia „top-down” polega na pozyskaniu zagregowanych danych dla większej jednostki obszaru lub populacji. Jakość danych jest wtedy generalnie lepsza, ponieważ jest mała ilość źródeł danych. Jeżeli zagregowane dane nie są reprezentatywne dla danego obszaru lub populacji, należy tak je przekształcić, aby jak najwierniej obrazowały zaistniałą sytuację. Głównym defektem tej metody jest mała rozdzielczość danych, która może ukryć trendy, mogące pojawić się przy większej rozdzielczości.



Schemat 3. Metody pozyskania danych inwentaryzacyjnych



Źródło: opracowanie własne

Do wyznaczenia emisji źródeł gminnych wykorzystano min.:

- Informacje pozyskane z Urzędu Gminy, które określone zostało na podstawie przede wszystkim inwentaryzacji faktur za energię elektryczną jak również nośniki paliw ciepła we wszystkich jednostkach organizacyjnych jak również oświetlenia ulic,
- Informacje pozyskane z Urzędu Gminy, obejmujące charakterystykę techniczną zinwentaryzowanych obiektów pod kątem mocy zainstalowanych źródeł wytwórczych jak również rekomendowanych inwestycji energooszczędnych,
- W arkuszu kalkulacyjnym obliczono odpowiednie wskaźniki dla poszczególnych rodzajów środków transportu, średniej ilości przejechanych kilometrów w ciągu roku wg ankietyzacji mieszkańców. Dodatkowo wyliczono emisję CO<sub>2</sub> z tranzytu uwzględniając średnie natężenie ruchu wg Generalnego Pomiaru Ruchu w 2010 oraz 2015 na odcinkach dróg krajowych i wojewódzkich na terenie Gminy Tuczępy.
- Ponadto pozyskano informacje od wspólnot mieszkaniowych, przedsiębiorstw energetycznych PGE Obrót S.A., PGE Dystrybucja S.A., Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa S.A., Głównego Urzędu Statystycznego.

PGN zakłada przede wszystkim określenie wielkości bazowej emisji CO<sub>2</sub> w jednostkach użyteczności publicznej. Są to podmioty zarządzane przez władze gminy, zatem to właśnie Gmina Tuczępy podejmie odpowiednie kroki w celu zmniejszenia poziomu emisji.

W opracowaniu wykorzystano informacje dostarczone przez:

- **Urząd Gminy Tuczępy:**
  - Referat Organizacyjny,
  - Referat Finansowy,
  - Referat Budownictwa, Gospodarki Komunalnej i Rolnictwa,

#### Jednostki Podległe Gminie:

- Instytucje kultury: Wiejski Dom Kultury w Nieciesławicach, Centrum Kultury w Tuczępach,

- Oświata: Gminny Zespół Obsługi Szkół i Przedszkoli, Publiczne Gimnazjum im. Marszałka Józefa Piłsudskiego w Jarosławicach, Szkoła Podstawowa im. Generała Władysława Andersa w Kargowie, Zespół Placówek Oświatowych Publiczna Szkoła Podstawowa i Przedszkole w Nizinach, Zespół Placówek Oświatowych Publiczna Szkoła Podstawowa i Przedszkole w Tuczępach,
  - Pomoc Społeczna: Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej,
  - Ochrona Zdrowia: Gminny Ośrodek Zdrowia,
  - Bezpieczeństwo: Strażnice Ochotniczych Straży Pożarnych.
- Podmioty zewnętrzne:
    - Lokalni przedsiębiorcy,
    - Mieszkańcy gminy, zarządcy obiektów wielorodzinnych, Sołtysi,
    - Operatorzy energetyczni: PGE Dystrybucja S.A., Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A., GAZ-SYSTEM S.A., Polskie Sieci Gazowe Sp. z o.o., PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.

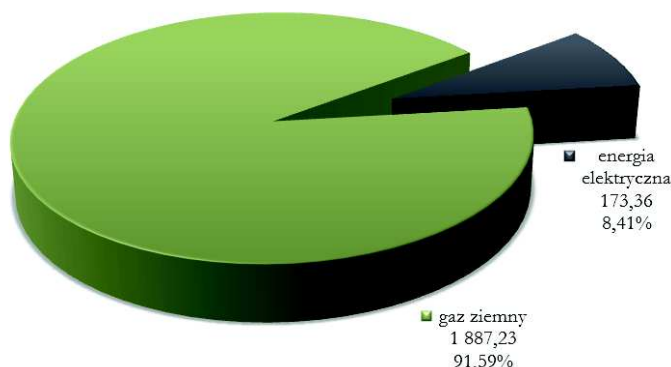
### 3.3. Analiza głównych źródeł emisji

#### 3.3.1. Sektor działalności publicznej

Sektor obejmuje budynki użyteczności publicznej o łącznej powierzchni użytkowej ok. 26 235,70 m<sup>2</sup>, których zarządzanie znajduje się w głównej mierze w kompetencjach samorządu Gminy Tuczępy. System grzewczy tych obiektów jest oparty przede wszystkim na indywidualnych kotłach gazowych oraz niewielkiej części budynków poprzez ogrzewanie elektryczne. Przygotowanie ciepłej wody odbywa się za pomocą instalacji elektrycznych, indywidualnych podgrzewaczy wody oraz bojlerów elektrycznych.

Na potrzeby funkcjonowania całego sektora w roku bazowym 2011 zużyto łącznie 2 060,59 MWh energii. Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w tym sektorze był gaz ziemny 1 887,23 MWh (91,59%) oraz energia elektryczna 173,36 MWh (8,41%).

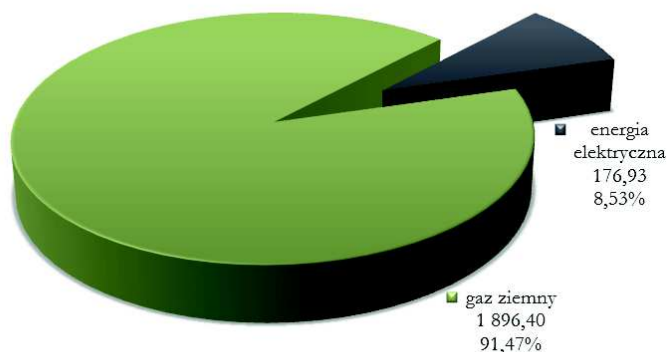
Wykres 7. Zużycie energii w sektorze Użyteczności publicznej w roku 2011 [MWh]



Źródło: Urząd Gminy, ankietyzacja

W roku 2015, zużycie energii finalnej w sektorze użyteczności publicznej w stosunku do roku bazowego wzrosło o 0,62%. Na potrzeby funkcjonowania całego sektora w roku 2015 zużyto łącznie bowiem 2 073,33 MWh energii. Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w tym sektorze był gaz ziemny 1 896,40 MWh (91,47%) oraz energia elektryczna 176,93 MWh (8,53%).

**Wykres 8.** Zużycie energii w sektorze Użyteczności publicznej w roku 2015 [MWh]



Źródło: Urząd Gminy, ankietyzacja

Działalność omawianego sektora wiązała się z wyemitowaniem do środowiska w roku bazowym 525,30 tCO<sub>2</sub>. Bilans ten tworzy głównie wykorzystanie gazu ziemnego 381,15 tCO<sub>2</sub> (72,56%) oraz energii elektrycznej 144,15 tCO<sub>2</sub> (27,44%).

**Wykres 9.** Emisja dwutlenku węgla w sektorze Użyteczności publicznej w roku 2011 [t]



Źródło: Urząd Gminy, ankietyzacja

W roku 2015, emisja dwutlenku węgla z tytułu wykorzystania nośników energii w stosunku do roku bazowego wzrosła o 0,98%. Łączna emisja w sektorze wyniosła bowiem 530,14 tCO<sub>2</sub>. Bilans ten tworzyło wykorzystanie gazu ziemnego 383,02 tCO<sub>2</sub> (72,25%) oraz energii elektrycznej 147,12 tCO<sub>2</sub> (27,75%).

Wykres 10. Emisja dwutlenku węgla w sektorze Użyteczności publicznej w roku 2015 [t]



Źródło: Urząd Gminy, ankietyzacja

Tabela 18. Zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> w sektorze Użyteczności publicznej w roku bazowym 2011

Zmienna	Energia elektryczna	Gaz ziemny	Razem
Zużycie adekwatne do nośnika i jednostki	173,36 MWh	170 789,48 m <sup>3</sup>	
Zużycie [MWh/rok]	173,36	1 887,23	2 060,59
Udział nośnika w zużyciu sektorowym	8,41%	91,59%	100,00%
Całkowita emisja [t CO <sub>2</sub> /rok]	144,15	381,15	525,30
Udział w ogólnym bilansie emisji sektora	27,44%	72,56%	100,00%

Źródło: Urząd Gminy, ankietyzacja

Tabela 19. Zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> w sektorze Użyteczności publicznej w roku 2015

Zmienna	Energia elektryczna	Gaz ziemny	Razem
Zużycie adekwatne do nośnika i jednostki	176,93 MWh	171 619,22 m <sup>3</sup>	
Zużycie [MWh/rok]	176,93	1 896,40	2073,3319
Udział nośnika w zużyciu sektorowym	8,53%	91,47%	100,00%
Całkowita emisja [t CO <sub>2</sub> /rok]	147,12	383,02	530,1400
Udział w ogólnym bilansie emisji sektora	27,75%	72,25%	100,00%

Źródło: Urząd Gminy, ankietyzacja

Tabela 20. Zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> w poszczególnych obiektach Użyteczności publicznej w 2011 r.

Nazwa obiektu	Pow. użytkowa	System ogrzewania	Zużycie energii elektrycznej	Zużycie gazu ziemnego	Zużycie energii Razem	Emisja CO <sub>2</sub>	Wskaźnik zapotrzebowania na energię	Wskaźnik emisji
	[m <sup>2</sup> ]		[MWh]	[m <sup>3</sup> ]	[MWh]	[t]	[MWh/m <sup>2</sup> ]	[tCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ]
Budynek Urzędu Gminy w Tuczępach	1 753,00	ogrzewanie gazowe	35,11	9775	143,12	51,00	0,082	0,029
Budynek Gimnazjum w Jarosławicach	6 579,00	ogrzewanie gazowe	13,12	43977	499,07	109,05	0,076	0,017
Budynek Szkoły Podstawowej w Kargowie	2 850,00	ogrzewanie gazowe	11,79	18557	216,84	51,21	0,076	0,018
Budynek Szkoły Podstawowej w Tuczępach	4 901,00	ogrzewanie gazowe	25,89	37426	439,44	105,05	0,090	0,021
Budynek Szkoły Podstawowej w Nizinach	4 205,00	ogrzewanie gazowe	24,49	29789	353,66	86,84	0,084	0,021
Budynek Gminnego Ośrodka Pomocy w Tuczępach	640,50	ogrzewanie gazowe	11,46	7457	93,86	26,17	0,147	0,041
Budynek byłego Posterunku Policji w Tuczępach	398,50	ogrzewanie gazowe	1,62	3477	40,05	9,11	0,101	0,023
Budynek Gminnego Ośrodka Kultury w Tuczępach z częścią usługowo-handlową	655,00	ogrzewanie gazowe	2,77	7158	81,87	18,28	0,125	0,028
Budynek Wiejskiego Domu Kultury w Nieciesławicach	280,50	ogrzewanie elektryczne	2,49	0	2,49	2,07	0,009	0,007
Budynek OSP w Kargowie	301,00	brak ogrzewania	0,51	0	0,51	0,42	0,002	0,001
Budynek Klubu Rolnika w Chałukach	147,50	brak ogrzewania	1,33	0	1,33	1,11	0,009	0,008
Budynek OSP Grzymała	482,30	ogrzewanie gazowe	2,72	786	11,41	4,02	0,024	0,008
Budynek Świetlicy Wiejskiej w Sieczkowie	168,00	brak ogrzewania	0,41	0	0,41	0,34	0,002	0,002
Budynek OSP w Wierzbicy	452,90	brak ogrzewania	7,27	0	7,27	6,05	0,016	0,013
Budynek Świetlicy Wiejskiej w Podlesiu	201,50	brak ogrzewania	0,69	0	0,69	0,57	0,003	0,003
Budynek Świetlicy Wiejskiej w Górze	404,00	brak ogrzewania	8,15	0	8,15	6,78	0,020	0,017
Budynek Świetlicy Wiejskiej w Januszkowicach	147,50	brak ogrzewania	2,48	0	2,48	2,06	0,017	0,014
Budynek Świetlicy Wiejskiej w Rzędowie	201,00	brak ogrzewania	1,33	0	1,33	1,11	0,007	0,006
Budynek OSP w Jarosławicach	450,50	ogrzewanie gazowe	2,27	2019	24,58	6,40	0,055	0,014
Budynek "Agronomówka" w Tuczępach	101,50	brak ogrzewania	2,71	0	2,71	2,25	0,027	0,022
Budynek OSP w Tuczępach	614,50	brak ogrzewania	4,76	0	4,76	3,96	0,008	0,006
Budynek OSP w Nizinach	301,00	ogrzewanie gazowe	9,99	10368	124,56	31,45	0,414	0,104

Źródło: Urząd Gminy, ankietyzacja

Diagnoza obszaru

Inwentaryzacja

Rekomendacja działań

Wdrożenie

Monitoring

Tabela 21. Zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> w poszczególnych obiektach Użyteczności publicznej w 2015 r.

Nazwa obiektu	Pow. użytkowa	System ogrzewania	Zużycie energii elektrycznej	Zużycie gazu ziemnego	Zużycie energii Razem	Emisja CO <sub>2</sub>	Wskaźnik zapotrzebowania na energię	Wskaźnik emisji
	[m <sup>2</sup> ]		[MWh]	[m <sup>3</sup> ]	[MWh]	[t]	[MWh/m <sup>2</sup> ]	[tCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ]
Budynek Urzędu Gminy w Tuczępach	1 753,00	ogrzewanie gazowe	35,11	9775	143,12	50,32	0,082	0,029
Budynek Gimnazjum w Jarosławicach	6 579,00	ogrzewanie gazowe	13,12	43977	499,07	108,79	0,076	0,017
Budynek Szkoły Podstawowej w Kargowie	2 850,00	ogrzewanie gazowe	11,79	18557	216,84	50,98	0,076	0,018
Budynek Szkoły Podstawowej w Tuczępach	4 901,00	ogrzewanie gazowe	25,89	37426	439,44	104,54	0,090	0,021
Budynek Szkoły Podstawowej w Nizinach	4 205,00	ogrzewanie gazowe	24,49	29789	353,66	86,37	0,084	0,021
Budynek Gminnego Ośrodka Pomocy w Tuczępach	640,50	ogrzewanie gazowe	11,46	7457	93,86	25,95	0,147	0,041
Budynek byłego Posterunku Policji w Tuczępach	398,50	ogrzewanie gazowe	1,62	3477	40,05	9,08	0,101	0,023
Budynek Gminnego Ośrodka Kultury w Tuczępach z częścią usługowo-handlową	655,00	ogrzewanie gazowe	2,77	7158	81,87	18,23	0,125	0,028
Budynek Wiejskiego Domu Kultury w Nieciesławicach	280,50	ogrzewanie elektryczne	2,49	0	2,49	2,02	0,009	0,007
Budynek OSP w Kargowie	301,00	brak ogrzewania	0,51	0	0,51	0,41	0,002	0,001
Budynek Klubu Rolnika w Chałukach	147,50	brak ogrzewania	1,33	0	1,33	1,08	0,009	0,007
Budynek OSP Grzymała	482,30	ogrzewanie gazowe	2,72	786	11,41	3,97	0,024	0,008
Budynek Świetlicy Wiejskiej w Sieczkowie	168,00	brak ogrzewania	0,41	0	0,41	0,33	0,002	0,002
Budynek OSP w Wierzbicy	452,90	brak ogrzewania	7,27	0	7,27	5,90	0,016	0,013
Budynek Świetlicy Wiejskiej w Podlesiu	201,50	brak ogrzewania	0,69	0	0,69	0,56	0,003	0,003
Budynek Świetlicy Wiejskiej w Górze	404,00	brak ogrzewania	8,15	0	8,15	6,62	0,020	0,016
Budynek Świetlicy Wiejskiej w Januskowicach	147,50	brak ogrzewania	2,48	0	2,48	2,01	0,017	0,014
Budynek Świetlicy Wiejskiej w Rzędowie	201,00	brak ogrzewania	1,33	0	1,33	1,08	0,007	0,005
Budynek OSP w Jarosławicach	450,50	ogrzewanie gazowe	2,27	2019	24,58	6,35	0,055	0,014
Budynek "Agronomówka" w Tuczępach	101,50	brak ogrzewania	2,71	0	2,71	2,20	0,027	0,022
Budynek OSP w Tuczępach	614,50	brak ogrzewania	4,76	0	4,76	3,87	0,008	0,006
Budynek OSP w Nizinach	301,00	ogrzewanie gazowe	9,99	10368	124,56	31,25	0,414	0,104

Źródło: Urząd Gminy, ankietyzacja





Funkcjonowanie sektora Obiektów użyteczności publicznej zarówno w roku 2011 jak i 2015 nie wiązało się z wygenerowaniem związków benzo(a)pirenu.

Funkcjonowanie sektora Obiektów użyteczności publicznej wygenerowało w roku 2011 około 0,00340t pyłów PM<sub>10</sub>, natomiast w roku 2015 0,00341t.

**Tabela 12.** Emisja benzo(a)pirenu oraz PM<sub>10</sub> w roku 2011 oraz 2015

Zmienna	2011 r.	2015 r.
Benzo(a)piren [kg]	0,00	0,00
Pył PM <sub>10</sub> [t]	0,00340	0,00341

Źródło: Urząd Gminy, ankietyzacja

### 3.3.2. Sektor komunalny (wod-kan)

Działalność sektora komunalnego wiązała się w głównej mierze z zużyciem energii elektrycznej na potrzeby energochłonnych urządzeń oraz marginalnie paliw wykorzystywanych do ogrzewania obiektów administracyjno-użytkowych. Funkcje zapewnienia społeczności Gminy Tuczępy pozyskania i dostarczenia wody oraz oczyszczania ścieków komunalnych spełnia szereg energochłonnej infrastruktury, do której należy zaliczyć m.in.: przepompownie czy oczyszczalnia. W roku 2011 sektor ten zużył 116,62 MWh energii elektrycznej, co w konsekwencji wiązało się z emisją 96,97 tCO<sub>2</sub>. W roku 2015, zużycie energii finalnej w stosunku do roku bazowego wzrosło o 1,90% (118,84 MWh), natomiast emisja dwutlenku węgla w analogicznym okresie wzrosła o 1,91 % (98,82 tCO<sub>2</sub>).

**Tabela 23.** Zużycie energii oraz emisja tCO<sub>2</sub> na poszczególnych obiektach sektora Komunalnego

Zmienna	Energia elektryczna [MWh/2011]	Energia elektryczna [MWh/2015]	Energia elektryczna [tCO <sub>2</sub> /2011]	Energia elektryczna [tCO <sub>2</sub> /2015]
Oczyszczalnia ścieków w Tuczępach	90,46	91,46	75,22	76,05
Pompownia ścieków Wierzbica	4,31	4,86	3,58	4,04
Pompownia ścieków Tuczępy	7,86	7,96	6,54	6,62
Pompownia ścieków Tuczępy	13,99	14,56	11,63	12,11
<b>Razem:</b>	<b>116,62</b>	<b>118,84</b>	<b>96,97</b>	<b>98,82</b>

Źródło: Urząd Gminy, ankietyzacja

Osady ściekowe powstające w Oczyszczalni Ścieków w Tuczępach zagospodarowane są na poletkach osadowych i wytworzone do większych oczyszczalni ścieków poza teren Gminy Tuczępy. Z uwagi na niewielkie ilości osadów ściekowych, nieadekwatne do zastosowania nowoczesnych technologii nie planuje się wykorzystywania ich do produkcji biogazu (zbyt wysoki nakład do możliwych efektów ekonomicznych i środowiskowych).

Funkcjonowanie sektora Komunalnego (wod-kan) nie generowało związków benzo(a)pirenu oraz pyłów PM<sub>10</sub>.

### 3.3.3. Sektor Handlu i Usług

Sektor obejmuje podmioty realizujące działalność handlową bądź usługową które na etapie ankietyzacji udzieliło informacji na temat charakterystyki swoich obiektów oraz zużycia nośników energii. System grzewczy tych obiektów jest oparty w głównej mierze na indywidualnych kotłach gazowych oraz niewielkiej części budynków – na kotłach węglowych/piecach kaflowych wspartych podgrzewaczami elektrycznymi. Przygotowanie ciepłej wody odbywa się za pomocą instalacji elektrycznych, indywidualnych podgrzewaczy wody oraz bojlerów elektrycznych.

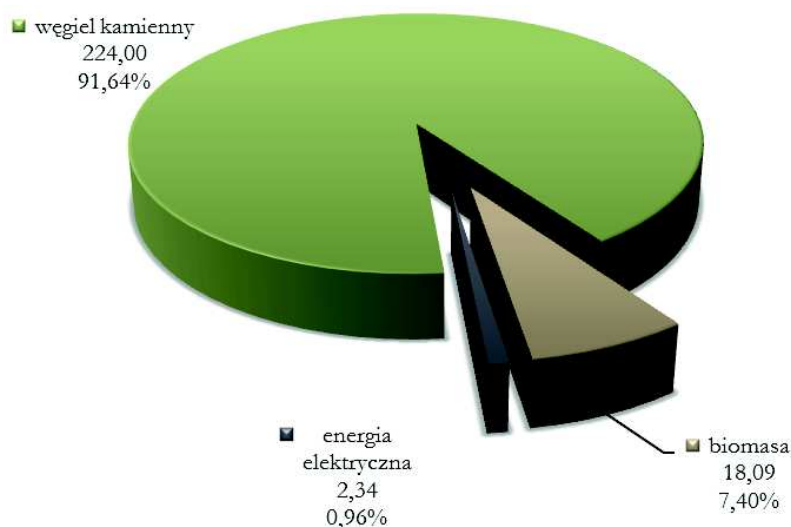
**Tabela 24.** Charakterystyka ogólna zinwentaryzowanych obiektów Handlowo-Usługowych

Nazwa przedsiębiorstwa	Adres
„KOWAL-BUS”	Niziny 112
F.H.U. AUTO – BIS, Iwona Banasik	Niziny 51
GEO – NIDA Usługi Geodezyjne Mateusz Jamroży	Wierzbica 48
GOSPODARSTWO ROLNE Krzysztof Jamroży	Wierzbica 49
MECHANIKA SAMOCHODOWA	Niziny 133A
AGRO – MOT Damian Patrzalek	Wierzbica 29
Trela Włodzimierz	Wierzbica 23
HYDROGEOTECHNIKA SP. Z O.O.	Rzędów 77
BiM-BET Marianna Sapa	Rzędów 41
P.H.U. SOJBUD Sławomir Sojka	Rzędów 41

Źródło: Urząd Gminy, ankietyzacja

Na potrzeby funkcjonowania całego sektora w roku bazowym 2011 zużyto łącznie 244,43 MWh energii co w konsekwencji wiązało się z wygenerowaniem około 78,32 tCO<sub>2</sub>. W roku 2015 r. zużycie w tym sektorze nie uległo zmianie. Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w tym sektorze był węgiel kamienny 224,00 MWh (91,64%), w dalszej kolejności biomasa oraz energia elektryczna.

**Wykres 11.** Zużycie energii w sektorze Handel i Usługi w roku 2011 i 2015 r. [MWh]



Źródło: Urząd Gminy, ankietyzacja

Wykres 12. Emisja dwutlenku węgla w sektorze Handel i Usługi w roku 2011 i 2015 [t]



Źródło: Urząd Gminy, ankietyzacja

Tabela 25. Zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> w sektorze Handel i Usługi w roku bazowym 2011

Zmienna	Energia elektryczna	Węgiel kamienny	Biomasa	Razem
Zużycie adekwatne do nośnika i jednostki	2,34 MWh	36,00 t	10,00 m <sup>3</sup>	
Zużycie [MWh/rok]	2,34	224,00	18,09	244,43
Udział nośnika w zużyciu sektorowym	0,96%	91,64%	7,40%	100,00%
Całkowita emisja [t CO <sub>2</sub> /rok]	1,89	76,38	n/d	78,27
Udział w ogólnym bilansie emisji sektora	2,41%	97,59%	n/d	100,00%

Źródło: Urząd Gminy, ankietyzacja

Tabela 26. Zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> w sektorze Handel i Usługi w roku 2015

Zmienna	Energia elektryczna	Węgiel kamienny	Biomasa	Razem
Zużycie adekwatne do nośnika i jednostki	2,34 MWh	36,00 t	10,00 m <sup>3</sup>	
Zużycie [MWh/rok]	2,34	224,00	18,09	244,43
Udział nośnika w zużyciu sektorowym	0,96%	91,64%	7,40%	100,00%
Całkowita emisja [t CO <sub>2</sub> /rok]	1,94	76,38	n/d	78,32
Udział w ogólnym bilansie emisji sektora	2,48%	97,52%	n/d	100,00%

Źródło: Urząd Gminy, ankietyzacja

Funkcjonowanie sektora Handlu i Usług zarówno w roku 2011 jak i 2015 wiązało się z wygenerowaniem 0,23401 kg związków benzo(a)pirenu.

Funkcjonowanie sektora Handlu i Usług zarówno w roku 2011 jak i 2015 wiązało się z wygenerowaniem około 0,35918 t pyłów PM<sub>10</sub>.

**Tabela 27.** Emisja benzo(a)pirenu oraz PM<sub>10</sub> w roku 2011 oraz 2015

Zmienna	2011 r.	2015 r.
Benzo(a)piren [kg]	0,23401	0,23401
Pył PM <sub>10</sub> [t]	0,35918	0,35918

Źródło: Urząd Gminy, ankietyzacja

### 3.3.4. Sektor Przemysł

Sektor obejmuje podmioty realizujące działalność produkcyjną które na etapie ankietyzacji udzieliło informacji na temat charakterystyki swoich obiektów oraz zużycia nośników energii. System grzewczy tych obiektów jest oparty w głównej mierze na indywidualnych kotłach gazowych i węglowych. Przygotowanie ciepłej wody odbywa się za pomocą instalacji elektrycznych, indywidualnych podgrzewaczy wody oraz bojlerów elektrycznych.

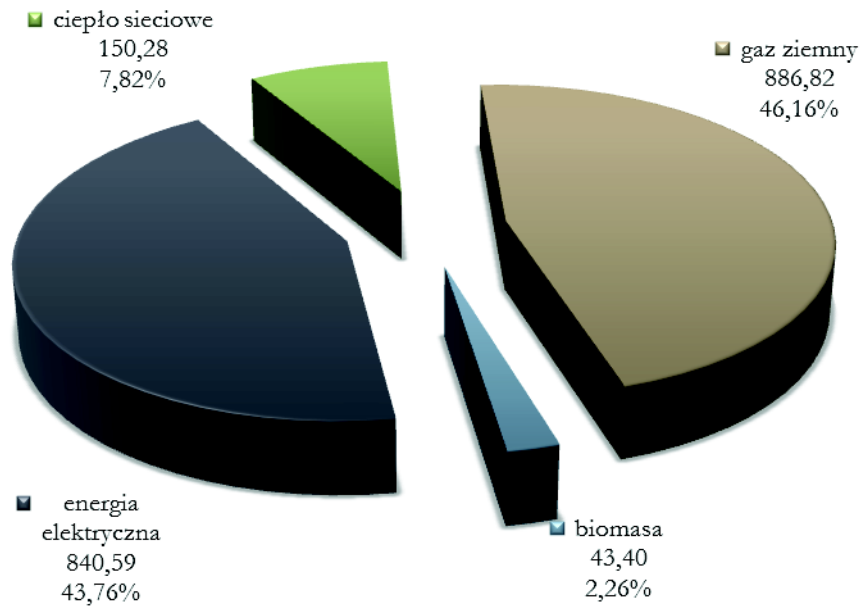
**Tabela 28.** Charakterystyka ogólna zinwentaryzowanych obiektów sektora Przemysł

Nazwa przedsiębiorstwa	Adres
P.P.U. Metrax	Dobrów 9
INTESTER Sp. z o.o.	Dobrów 8
„BIENTEX” Dagmara Bieniek	Kargów 1
Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.	Rzędów 40
Progress Eco Sp. z o.o. S.K.A.	Dobrów 7
Środowisko i Innowacje Sp. z o.o.	Dobrów 8
Pro Chemika Sp. z o. o. Oddział produkcji chemicznej	Dobrów

Źródło: Urząd Gminy, ankietyzacja

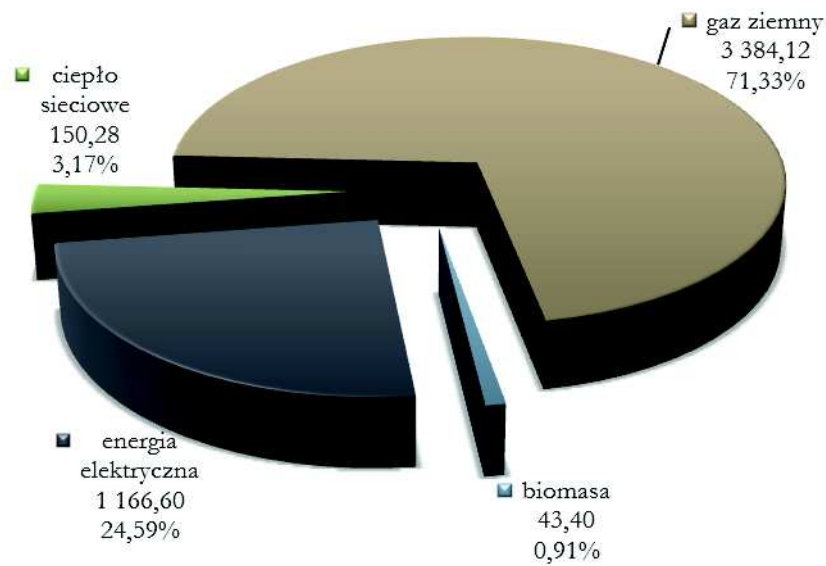
Na potrzeby funkcjonowania całego sektora w roku bazowym 2011 zużyto łącznie 1 921,09 MWh energii co w konsekwencji wiązało się z wygenerowaniem około 929,30 tCO<sub>2</sub>. Ze względu na funkcjonowanie Zakładu Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o., w roku 2015 r. zużycie w tym sektorze znacznie wzrosło. Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w tym sektorze był gaz ziemny 3 384,12 MWh (71,33%), w dalszej kolejności ciepło z lokalnej kotłowni zakładowej, energia elektryczna oraz biomasa.

Wykres 13. Zużycie energii w sektorze Przemysł w roku 2011 [MWh]



Źródło: Urząd Gminy, ankietyzacja

Wykres 14. Zużycie energii w sektorze Przemysł w roku 2015 [MWh]



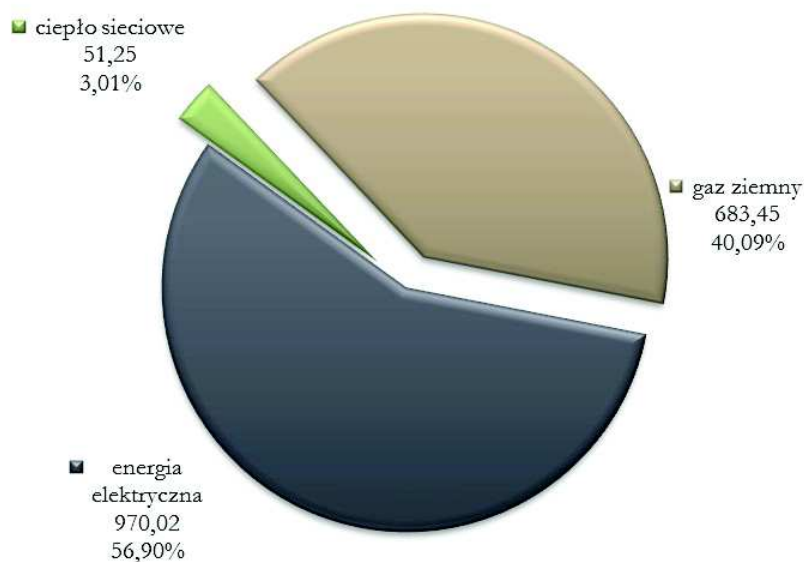
Źródło: Urząd Gminy, ankietyzacja

Wykres 15. Emisja dwutlenku węgla w sektorze Przemysł w roku 2011 [t]



Źródło: Urząd Gminy, ankietyzacja

Wykres 16. Emisja dwutlenku węgla w sektorze Przemysł w roku 2015 [t]



Źródło: Urząd Gminy, ankietyzacja

Tabela 29. Zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> w sektorze Przemysł w roku bazowym 2011

Zmienna	Energia elektryczna	Ciepło zakładowe	Gaz ziemny	Biomasa	Razem
Zużycie adekwatne do nośnika i jednostki	840,59 MWh	541,00 GJ	80 255 m <sup>3</sup>	24,00 m <sup>3</sup>	
Zużycie [MWh/rok]	840,59	150,28	886,82	43,40	1 921,09
Udział nośnika w zużyciu sektorowym	698,95	51,25	179,10	2,26%	100,00%
Całkowita emisja [t CO <sub>2</sub> /rok]	75,21%	5,51%	19,27%	n/d	929,30
Udział w ogólnym bilansie emisji sektora	698,95	51,25	179,10	n/d	100,00%

Źródło: Urząd Gminy, ankietyzacja

Tabela 30. Zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> w sektorze Przemysł w roku bazowym 2015

Zmienna	Energia elektryczna	Ciepło zakładowe	Gaz ziemny	Biomasa	Razem
Zużycie adekwatne do nośnika i jednostki	1 166,60MWh	541,00 GJ	306 255 m <sup>3</sup>	24,00 m <sup>3</sup>	
Zużycie [MWh/rok]	1 166,60	150,28	3 384,12	43,40	4744,40
Udział nośnika w zużyciu sektorowym	24,59%	3,17%	71,33%	0,91%	100,00%
Całkowita emisja [t CO <sub>2</sub> /rok]	970,02	51,25	683,45	n/d	1704,72
Udział w ogólnym bilansie emisji sektora	56,90%	3,01%	40,09%	n/d	100,00%

Źródło: Urząd Gminy, ankietyzacja

Funkcjonowanie sektora Przemysł zarówno w roku 2011 jak i 2015 wiązało się z wygenerowaniem 0,03906 kg związków benzo(a)pirenu.

Funkcjonowanie sektora Przemysł zarówno w roku 2011 jak i 2015 wiązało się z wygenerowaniem około 0,12682 t pyłów PM<sub>10</sub>.

Tabela 31. Emisja benzo(a)pirenu oraz PM<sub>10</sub> w roku 2011 oraz 2015

Zmienna	2011 r.	2015 r.
Benzo(a)piren [kg]	0,03906	0,03906
Pył PM <sub>10</sub> [t]	0,12682	0,12682

Źródło: Urząd Gminy, ankietyzacja

### 3.3.5. Budynki mieszkalne

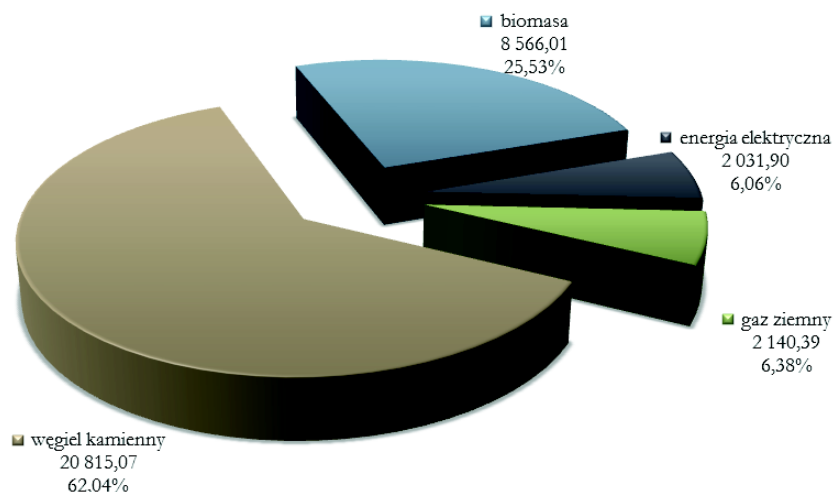
W ramach opracowania sporządzono szczegółowy bilans zużycia energii w obiektach jednorodzinnych. Obliczenia w tym zakresie zostały oparte na następującej ścieżce metodologicznej.

1. Do analiz przyjęto łączną powierzchnię mieszkań w gminie w roku 2011 tj.- 111 112 m<sup>2</sup>, oraz w roku 2015 - 113 507 m<sup>2</sup>.
2. Przeprowadzono analizę 389 ankiet pod kątem deklarowanego zużycia energii w podziale na nośniki w przeliczeniu na m<sup>2</sup> pow. obiektu mieszkalnego.
3. Na podstawie powyższego obliczono zapotrzebowanie na energię wszystkich obiektów mieszkalnych w gminie z uwzględnieniem struktury zasilania.
4. Zapotrzebowanie na energię stanowiło podstawę do obliczeń emisji wynikającej z ogrzewania obiektów mieszkalnych. Uzupełnienie analizy stanowiły natomiast informacje na temat zużycia energii elektrycznej udostępnione przez lokalnego operatora dystrybucji energii.

Szczegółowy opis ankietyzacji obiektów mieszkalnych przedstawiono w **Załączniku nr 1** do opracowania.

Na potrzeby funkcjonowania całego sektora w roku bazowym 2011 zużyto łącznie 33 553,37 MWh energii. Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w tym sektorze był węgiel kamienny 20 815,07 MWh (62,04%), drewno opałowe 8 566,01 MWh (25,53%), gaz ziemny 2 140,39 MWh (6,38%) oraz energia elektryczna 2 031,90 MWh (6,06%).

**Wykres 17.** Zużycie energii w sektorze Mieszkalnym w roku 2011 [MWh]

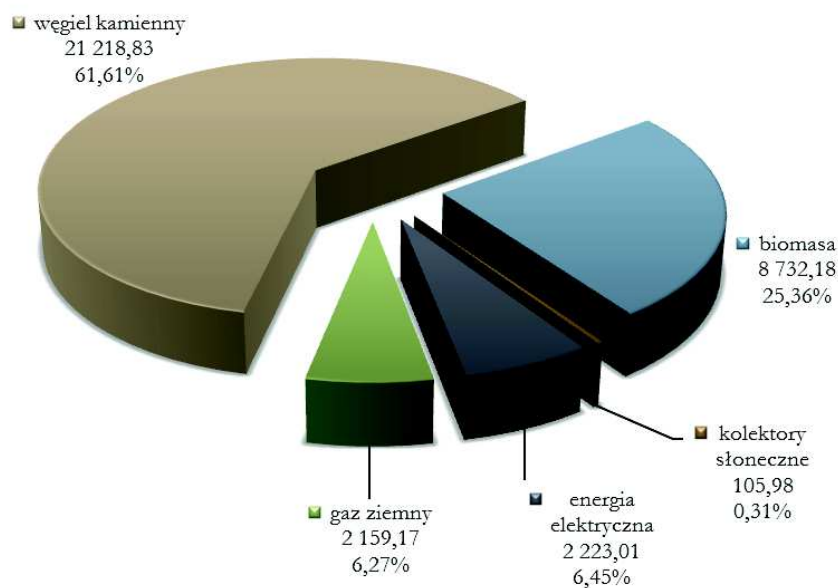


Źródło: Urząd Gminy, ankietyzacja

W roku 2015, zużycie energii finalnej w sektorze Mieszkalnym w stosunku do roku bazowego wzrosło o 2,64%. Na potrzeby funkcjonowania całego sektora w roku 2015 zużyto łącznie bowiem 34 439,17 MWh energii. Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w tym sektorze był węgiel kamienny 21 218,83 MWh (61,61%), biomasa 8 732,18 MWh (25,36%), energia elektryczna 2 223,01 MWh (6,45%) oraz gaz ziemny 2 159,17 MWh (6,27%).



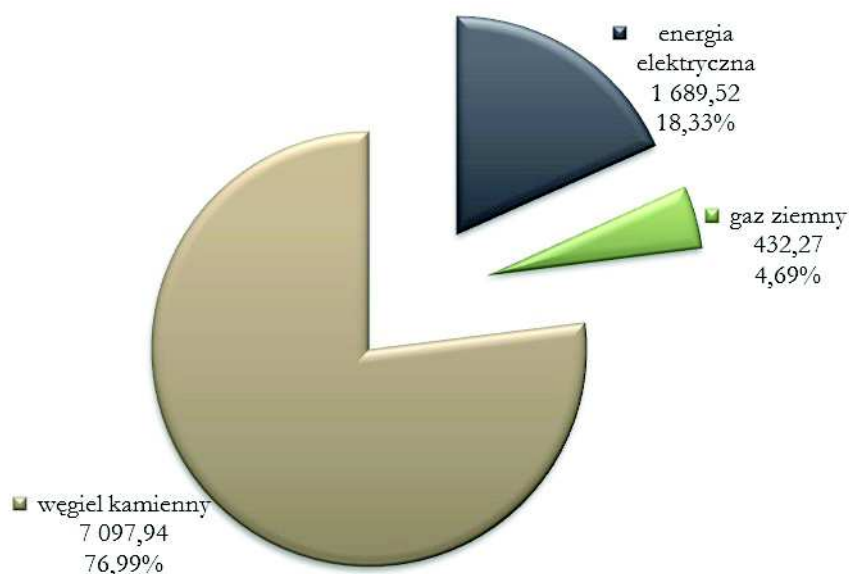
Wykres 18. Zużycie energii w sektorze Mieszkalnym w roku 2015 [MWh]



Źródło: Urząd Gminy, ankietyzacja

Działalność omawianego sektora wiązała się z wyemitowaniem do środowiska w roku bazowym 9 219,73 tCO<sub>2</sub>. Bilans ten tworzy głównie wykorzystanie węgla kamiennego 7 097,94 tCO<sub>2</sub> (76,99%), energii elektrycznej 1 689,52 tCO<sub>2</sub> (18,33%) oraz gazu ziemnego 432,27 tCO<sub>2</sub> (4,69%).

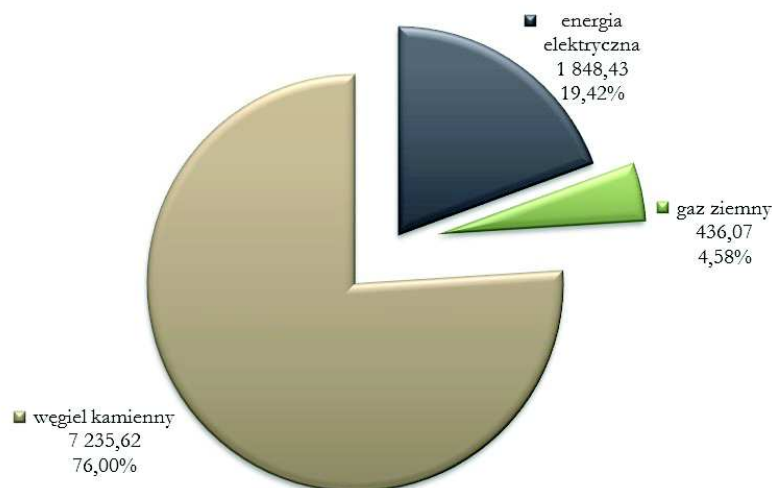
Wykres 19. Emisja dwutlenku węgla w sektorze Mieszkalnym w roku 2011 [t]



Źródło: Urząd Gminy, ankietyzacja

W roku 2015, emisja dwutlenku węgla z tytułu wykorzystania nośników energii w stosunku do roku bazowego wzrosła o 3,26%. Łączna emisja w sektorze wyniosła bowiem 9 520,12 tCO<sub>2</sub>. Bilans ten tworzyło wykorzystanie węgla kamiennego 7 235,62 tCO<sub>2</sub> (76,00%), energii elektrycznej 1 848,43 tCO<sub>2</sub> (19,42%) oraz gazu ziemnego 436,07 tCO<sub>2</sub> (4,58%).

Wykres 20. Emisja dwutlenku węgla w sektorze Mieszkalnym w roku 2015 [t]



Źródło: Urząd Gminy, ankietyzacja

Tabela 32. Zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> w sektorze Mieszkalnym w roku bazowym 2011

Zmienna	Energia elektryczna	Gaz ziemny	Węgiel kamienny	Biomasa	Razem
Zużycie adekwatne do nośnika i jednostki	2 031,90 MWh	193 700,00 m <sup>3</sup>	3 345,28 t	4 736,97 m <sup>3</sup>	
Zużycie [MWh/rok]	2 031,90	2 140,39	20 815,07	8 566,01	33 553,37
Udział nośnika w zużyciu sektorowym	6,06%	6,38%	62,04%	25,53%	100,00%
Całkowita emisja [t CO <sub>2</sub> /rok]	1 689,52	432,27	7 097,94	n/d	9 219,73
Udział w ogólnym bilansie emisji sektora	18,33%	4,69%	76,99%	n/d	100,00%

Źródło: Urząd Gminy, ankietyzacja

Tabela 33. Zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> w sektorze Mieszkalnym w roku 2015

Zmienna	Energia elektryczna	Gaz ziemny	Węgiel kamienny	Biomasa	Kolektory słoneczne	Razem
Zużycie adekwatne do nośnika i jednostki	2 223,01 MWh	195 400,00 m <sup>3</sup>	3 410,17 t	4 828,85 m <sup>3</sup>	381,54 GJ	
Zużycie [MWh/rok]	2 223,01	2 159,17	21 218,83	8 732,18	105,98	34 439,17
Udział nośnika w zużyciu sektorowym	6,45%	6,27%	61,61%	25,36%	0,31%	100,00%
Całkowita emisja [t CO <sub>2</sub> /rok]	1 848,43	436,07	7 235,62	n/d	n/d	9 520,12
Udział w ogólnym bilansie emisji sektora	19,42%	4,58%	76,00%	0,00%	0,00%	100,00%

Źródło: Urząd Gminy, ankietyzacja

Funkcjonowanie sektora Mieszkalnego wiązało się z wygenerowaniem w roku bazowym 2011-27,94166 kg benzo(a)pirenu, natomiast w roku 2015 - 28,48366 kg. Funkcjonowanie sektora Mieszkalnego wiązało się z wygenerowaniem w roku bazowym 2011 około 53,45735 t PM<sub>10</sub>, natomiast w roku 2015 wartość ta wrosła do poziomu 54,49428 t PM<sub>10</sub>.

Tabela 34. Emisja benzo(a)pirenu oraz PM<sub>10</sub> w roku bazowym 2011 oraz 2015 w sektorze Mieszkalnym

Zmienna	2011 r.	2015 r.
Benzo(a)piren [kg]	27,94166	28,48366
PM <sub>10</sub> [t]	53,45735	54,49428

Źródło: Urząd Gminy, ankietyzacja

### 3.3.6. Oświetlenie ulic

Zadania własne Gminy w zakresie sektora oświetlenie ulic wynikają z art. 18 ust. 1 Ustawy Prawo energetyczne, zgodnie z którym Gmina zobligowana została do zaopatrzenia w energię elektryczną, planowania oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie Gminy oraz finansowania oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych. Zainstalowana moc w istniejących na terenie Gminy punktach oświetlenia ulicznego, w roku 2011 wiązała się z wykorzystaniem 219,41 MWh energii elektrycznej, co w konsekwencji wygenerowało około 182,44 tCO<sub>2</sub>. W roku 2015, zużycie energii elektrycznej w sektorze Oświetlenie ulic, w stosunku do roku bazowego nie uległo zmianie.

### 3.3.7. Gospodarka odpadami

Na terenie Gminy Tuczępy funkcjonuje składowisko odpadów komunalnych w Rzędowie. W ok. 90% gospodarstw domowych odpady biodegradowalne wykorzystuje się w indywidualnych kompostownikach, gdzie zanieczyszczone odpady ulegają stabilizacji biologicznej w procesie kompostowania i nie trafiają na składowisko odpadów komunalnych.

W latach 2016-2020 Gmina Tuczępy nie planuje działań inwestycyjnych związanych z gospodarką niskoemisyjną w obszarze gospodarki odpadami, poprzez pozyskiwanie biogazu z odpadów komunalnych z frakcji biodegradowalnej, z uwagi na niewielką ilość odpadów biodegradowanych nie objętych kompostowaniem oraz bardzo wysokimi kosztami budowy nowoczesnej instalacji. Stąd też ten obszar nie był brany pod uwagę w bilansie energetyczno-ekologicznym Gminy.

### 3.3.8. Transport

Obliczenia emisji z tytułu wykorzystania paliw transportowych na obszarze Gminy Tuczępy oparto na inwentaryzacji zużycia benzyny, oleju napędowego, LPG oraz CNG w obrębie floty pojazdów taboru gminnego, prywatnego transportu lokalnego oraz tranzytu.

#### Tabor gminny/pojazdy realizujące zadania własne gminy

W sekcji tej wskazano pojazdy realizujące zadania własne gminy. W roku bazowym 2011 jednostki te wykorzystywały około 1 625 l oleju napędowego o wartości energetycznej 16,44 MWh, natomiast w roku 2015 zużycie paliw transportowych nie uległo zmianie.

W roku bazowym 2011 jednostki realizujące zadania własne gminy wykorzystywały paliwa transportowe które wykazały emisyjności dwutlenku węgla na poziomie około 4,39 t, natomiast w roku 2015 emisja nie uległa zmianie.

### Transport prywatny

W obliczeniach przeprowadzonych przy opracowaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zdefiniowano poziom emisji CO<sub>2</sub> wynikającej z transportu prywatnego. W obliczeniach wykorzystano dane dotyczące natężenia ruchu pojazdów pozyskane na podstawie badań modelowych w oparciu o:

- Dla drogi wojewódzkiej nr 756 oraz 757 wykorzystano Generalny Pomiar Ruchu (GPR 2010 oraz GPR 2015) przeprowadzony na drogach wojewódzkich przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad. Badanie obejmowało rejestrację pojazdów silnikowych korzystające z dróg publicznych: motocykle, samochody osobowe, lekkie samochody ciężarowe (dostawcze) samochody ciężarowe bez przyczep, samochody ciężarowe z przyczepami, autobusy. Należy zauważyć wzrost natężenia pojazdów na drogach wojewódzkich w latach 2010-2015, szczególnie w zakresie pojazdów samochodów osobowych, mikrobusów.

**Tabela 35.** Średni dobowy ruch w punktach pomiarowych na drodze wojewódzkiej nr 756 w 2010 oraz 2015 r.

Rok Pomiaru	Nr drogi/Nr pkt. pomiarowego	Pikietaż		Nazwa	Pojazdy samochod. ogółem	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów samochodowych					
		Pocz.	Końc.			Motocykle	Sam. osob. mikrobusy	Lekkie sam. ciężarowe pocz.	Sam. ciężarowe		Autobusy
									bez przycz.	z przycz.	
2010	NR 755/26100	42,30	73,50	RAKÓW - STOPNICA	718	12	462	86	59	27	19
2015	NR 755/26100	5,1	20,1	SZYDŁÓW-STOPNICA	2232	25	2031	107	47	7	4

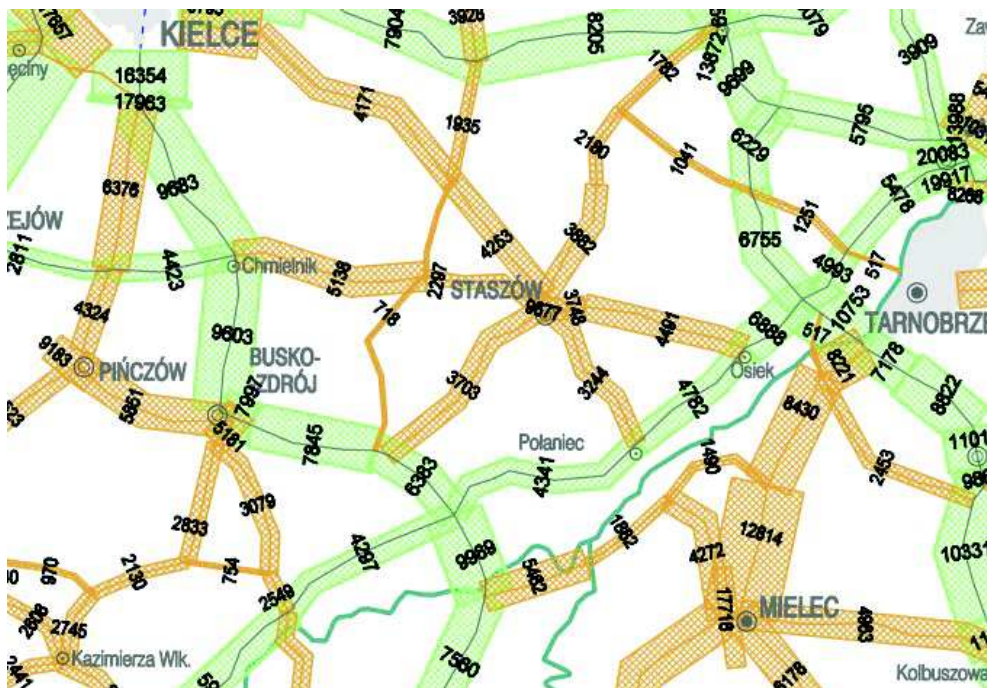
Źródło: GDDKiA

**Tabela 36.** Średni dobowy ruch w punktach pomiarowych na drodze wojewódzkiej nr 757 w 2010 oraz 2015 r.

Rok Pomiaru	Nr drogi/Nr pkt. pomiarowego	Pikietaż		Nazwa	Pojazdy samochod. ogółem	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów samochodowych					
		Pocz.	Końc.			Motocykle	Sam. osob. mikrobusy	Lekkie sam. ciężarowe pocz.	Sam. ciężarowe		Autobusy
									bez przycz.	z przycz.	
2010	NR 757/26100	42,30	73,50	STASZÓW - STOPNICA	3703	33	2903	363	141	211	48
2015	NR 757/26043	36,39	43,93	STASZÓW-STOPNICA	3928	35	3287	212	126	232	24

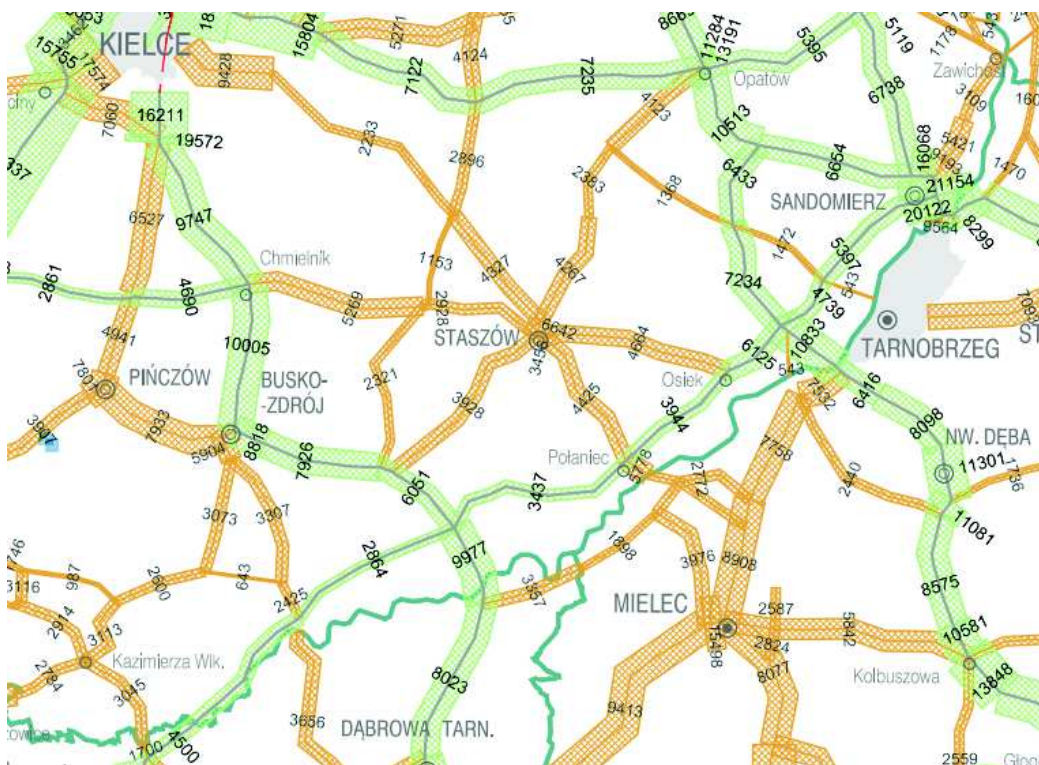
Źródło: GDDKiA

Mapa 3. Średni dobowy ruch pojazdów silnikowych na drodze wojewódzkiej nr 756 i 757 w roku 2010



Źródło: GDDKiA

Mapa 4. Średni dobowy ruch pojazdów silnikowych na drodze wojewódzkiej nr 756 i 757 w roku 2015



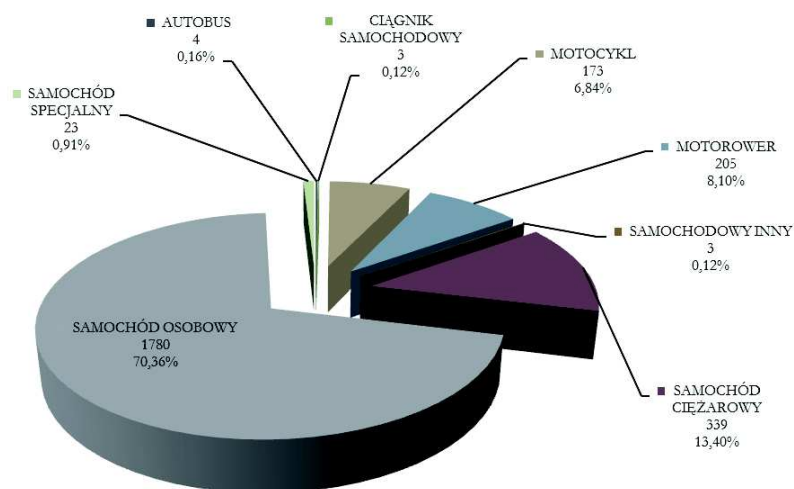
Źródło: GDDKiA

- Wykorzystano szczegółowy wykaz dróg w poszczególnych kategoriach zarządzania, w tym odcinki traktowane jako tranzyt o znacznym nasileniu pojazdów komunikacyjnych oraz lokalne drogi wiejskie ze zdecydowanie śladową strukturą użytkowania. Układ komunikacyjny Gminy Tuczępy opiera się na drogach

wojewódzkich, drogach powiatowych i gminnych wiążących obszar z terenami sąsiednich miast i gmin.

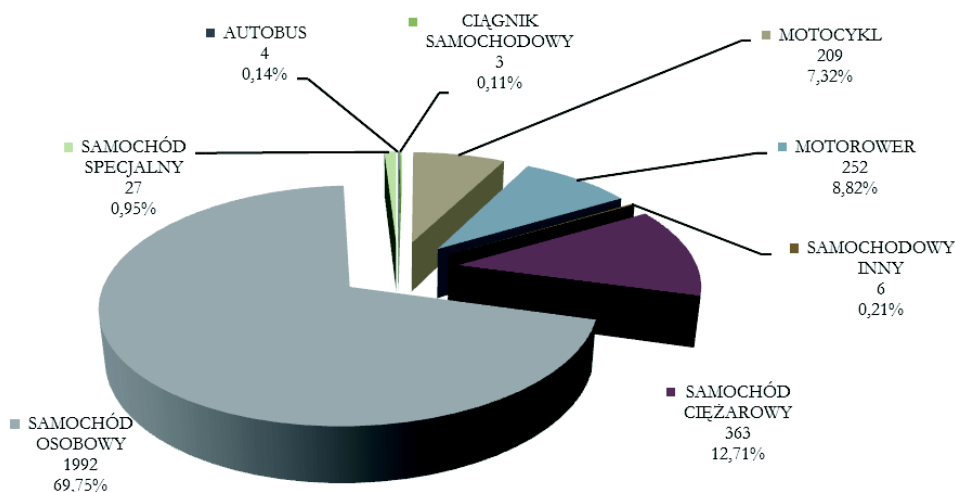
- Ponadto pozyskano szczegółowe informacje dotyczące ilości pojazdów zarejestrowanych na obszarze Gminy Tuczępy. Wg danych pozyskanych z Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców liczba pojazdów zarejestrowanych na obszarze Gminy Tuczępy na koniec 2011 r. wynosiła 2 530. Bilans ten w roku bazowym obejmował: 1 780 samochody osobowe (70,36%), 339 samochody ciężarowe (13,40%) oraz 205 motorowery (8,10%). Natomiast do roku 2015 liczba pojazdów wzrosła o 12,89% do poziomu 2 856.

Wykres 21. Struktura pojazdów zarejestrowanych na obszarze Gminy Tuczępy wg stanu na 2011 rok



Źródło: Centralna Ewidencja Pojazdów i Kierowców

Wykres 22. Struktura pojazdów zarejestrowanych na obszarze Gminy Tuczępy wg stanu na 2015 rok



Źródło: Centralna Ewidencja Pojazdów i Kierowców



Tabela 37. Szczegółowa struktura zasilania zarejestrowanych pojazdów w gminie Tuczępy w 2011 r.

Etykiety wierszy	GAZ PŁYNNY (PROPAN_BU TAN)	(puste)	Suma końcowa
Autobus		4	4
Benzyna uniwersalna		2	2
Olej napędowy		2	2
Ciągnik samochodowy		3	3
Olej napędowy		3	3
Motocykl		173	173
Benzyna		40	40
Benzyna bezołowiowa		1	1
Benzyna uniwersalna		132	132
Motorower		205	205
Benzyna		186	186
Benzyna bezołowiowa		11	11
Benzyna uniwersalna		7	7
Mieszane paliwo-olej		1	1
Samochodowy inny		3	3
Benzyna		3	3

Źródło: Centralna Ewidencja Pojazdów i Kierowców

Samochód ciężarowy	18	321	339
Benzyna	15	26	41
Benzyna bezołowiowa		4	4
Benzyna uniwersalna	1	64	65
Olej napędowy	2	227	229
Samochód osobowy	351	1429	1780
Benzyna	337	650	987
Benzyna bezołowiowa	8	41	49
Benzyna uniwersalna	3	373	376
Gaz płynny (propan_butan)	2		2
Inne		9	9
Olej napędowy	1	354	355
Brak danych		2	2
Samochód specjalny		23	23
Benzyna		5	5
Olej napędowy		18	18
Suma końcowa	369	2161	2530

Tabela 38. Szczegółowa struktura zasilania zarejestrowanych pojazdów w gminie Tuczępy w 2015 r.

Etykiety wierszy	BENZYNA	GAZ PŁYNNY	(puste)	Suma końcowa
Autobus			4	4
Benzyna uniwersalna			2	2
Olej napędowy			2	2
Ciągnik samochodowy			3	3
Olej napędowy			3	3
Motocykl			209	209
Benzyna			78	78
Benzyna bezołowiowa			1	1
Benzyna uniwersalna			130	130
Motorower			252	252
Benzyna			240	240
Benzyna bezołowiowa			7	7
Benzyna uniwersalna			4	4
Mieszane paliwo-olej			1	1
Samochodowy inny			6	6
Benzyna			4	4
Olej napędowy			2	2
Samochód ciężarowy		13	350	363
Benzyna		11	23	34
Benzyna uniwersalna		1	63	64
Olej napędowy		1	264	265

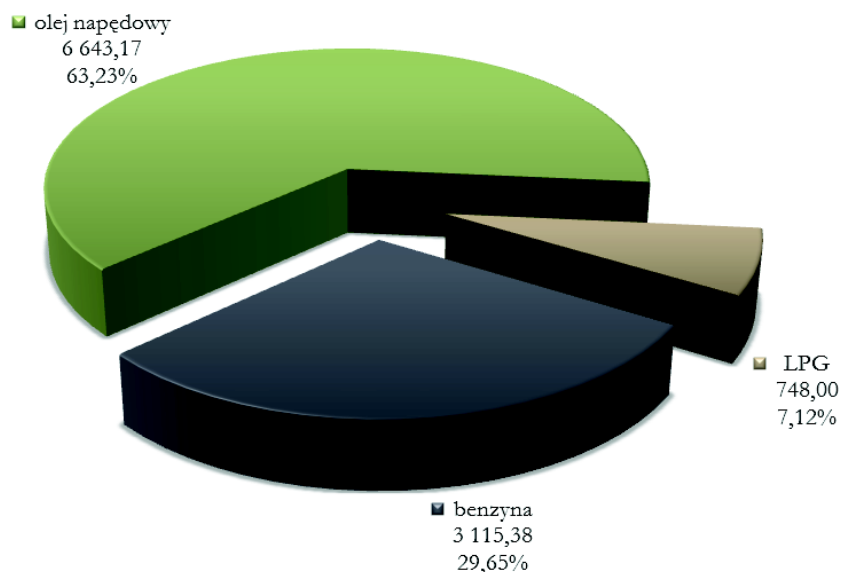
Samochód osobowy	2	328	1662	1992
Benzyna	2	323	685	1010
Benzyna bezołowiowa		2	22	24
Benzyna uniwersalna		2	369	371
Gaz płynny (propan_butan)			1	1
Inne			9	9
Olej napędowy		1	574	575
Brak danych			2	2
Samochód specjalny			27	27
Benzyna			2	2
Olej napędowy			25	25
Suma końcowa	2	341	2513	2856

Źródło: Centralna Ewidencja Pojazdów



Łączne zużycie paliw transportowych na obszarze Gminy Tuczępy za rok 2011 (bazowy) wyniosło 10 506,55 MWh, z czego 63,23% zostało spożytkowane w postaci oleju napędowego, 29,65% jako benzyna oraz 7,12% jako LPG.

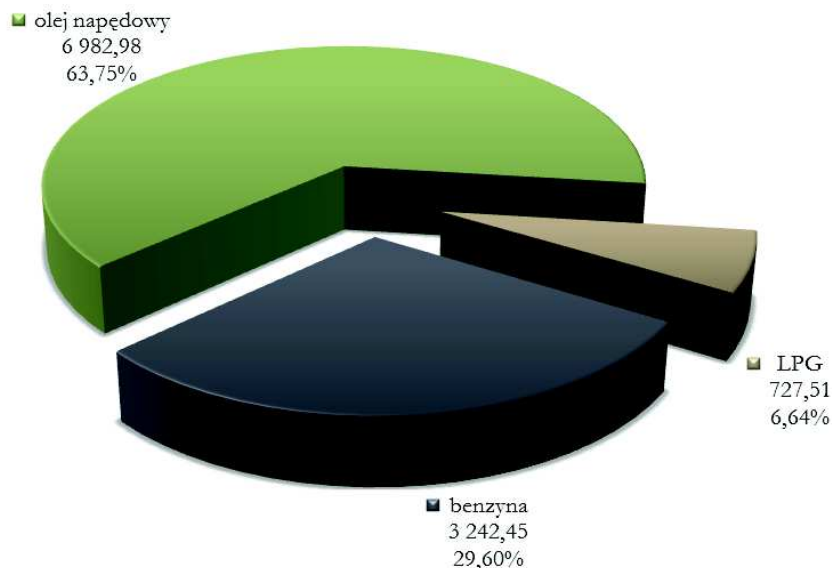
**Wykres 23.** Bilans energetyczny wykorzystania paliw w sektorze transportu w roku 2011 [MWh]



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Gminy oraz GDDKiA

W roku 2015, zużycie energii finalnej w sektorze Transport w stosunku do roku bazowego wzrosło o 4,25%. Na potrzeby funkcjonowania całego sektora w roku 2015 zużyto łącznie bowiem 10 952,94 MWh energii. Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w tym sektorze był olej napędowy, w dalszej kolejności benzyna oraz LPG.

**Wykres 24.** Bilans energetyczny wykorzystania paliw w sektorze transportu w roku 2015 [MWh]



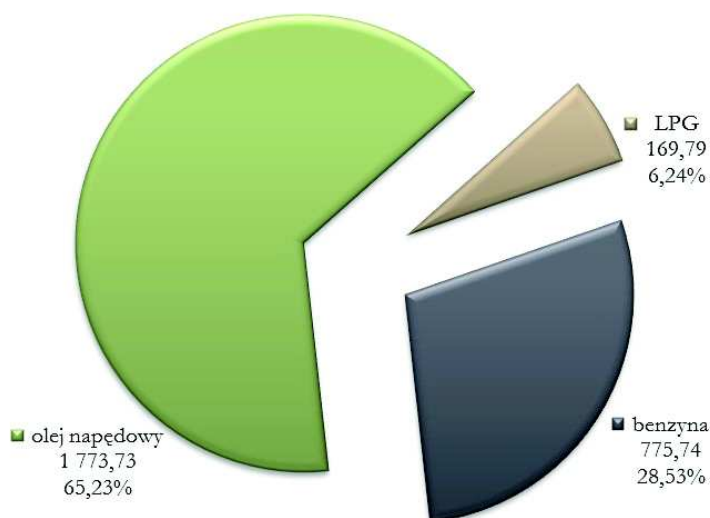
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Gminy oraz GDDKiA

Tabela 39. Bilans energetyczny wykorzystania paliw w sektorze transportu

Rok	Pojazdy realizujące zadania własne gminy	Transport prywatny			Razem			
	olej napędowy [MWh]	benzyna [MWh]	olej napędowy [MWh]	gaz [MWh]	benzyna [MWh]	olej napędowy [MWh]	gaz [MWh]	Razem [MWh]
2011	16,44	3 115,38	6 626,73	748,00	3 115,38	6 643,17	748,00	10 506,55
2015	16,44	3 242,45	6 966,54	727,51	3 242,45	6 982,98	727,51	10 952,94

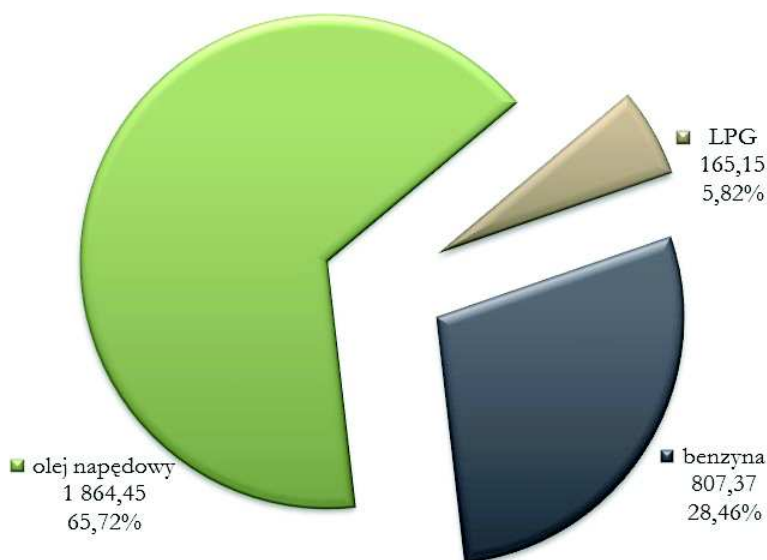
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Gminy oraz GDDKiA

Łączna emisja dwutlenku węgla z tytułu wykorzystania paliw transportowych na obszarze Gminy Tuczępy za rok 2011 (bazowy) wyniosła 2 719,26 tCO<sub>2</sub>, z czego 65,23% stanowiła emisja z tytułu wykorzystania oleju napędowego, w dalszej kolejności benzyny (28,53%) oraz LPG (6,24%).

Wykres 25. Bilans emisji CO<sub>2</sub> z tytułu wykorzystania paliw w sektorze transportu w roku 2011 [MWh]

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Gminy oraz GDDKiA

W roku 2015, emisja dwutlenku węgla w sektorze Transport w stosunku do roku bazowego wzrosła o 4,33%. Łączna emisja dwutlenku węgla w roku 2015 wyniosła 2 836,97 tCO<sub>2</sub>. Głównym nośnikiem tworzącym bilans sektora pozostaje olej napędowy, w dalszej kolejności benzyna oraz LPG.

Wykres 26. Bilans emisji CO<sub>2</sub> z tytułu wykorzystania paliw w sektorze transportu w roku 2015 [MWh]

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Gminy oraz GDDKiA

Tabela 40. Bilans emisji CO<sub>2</sub> z tytułu wykorzystania paliw w sektorze transportu

Rok	Pojazdy realizujące zadania własne gminy	Transport prywatny			Razem			
	olej napędowy [tCO <sub>2</sub> ]	benzyna [tCO <sub>2</sub> ]	olej napędowy [tCO <sub>2</sub> ]	gaz [tCO <sub>2</sub> ]	benzyna [tCO <sub>2</sub> ]	olej napędowy [tCO <sub>2</sub> ]	gaz [MWh]	Razem
2011	56,55	3 085,81	4 529,21	763,95	3 087,53	4 587,04	763,95	8 450,76
2015	50,04	3 402,01	5 568,79	892,79	3 402,24	5 618,83	892,79	9 913,96

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Gminy oraz GDDKiA

Funkcjonowanie sektora Transport wiązało się z wygenerowaniem w roku bazowym 2011-0,00567 kg benzo(a)pirenu, natomiast w roku 2015- 0,00618 kg. Funkcjonowanie sektora Transportu wiązało się z wygenerowaniem w roku bazowym 2011 około 0,54902 t PM<sub>10</sub>, natomiast w roku 2015 wartość ta wzrosła do poziomu 0,59646 t PM<sub>10</sub>.

Tabela 41. Emisja benzo(a)pirenu oraz PM<sub>10</sub> w roku bazowym 2011 oraz 2015 w sektorze Transport

Zmienna	2011 r.	2015 r.
Benzo(a)piren [kg]	0,00567	0,00618
PM <sub>10</sub> [t]	0,54902	0,59646

Źródło: Urząd Gminy, ankietyzacja

### 3.3.9. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w gminie

Wykorzystanie energii z OZE na obszarze Gminy Tuczępy w roku bazowym 2011 opierało się na wykorzystaniu drewna opałowego w indywidualnych kotłowniach grzewczych. Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją, w roku 2015 stwierdzono ponadto występowanie kilkudziesięciu małych instalacji do produkcji ciepła m.in. w oparciu o kolektory słoneczne. Są to przede wszystkim instalacje w obiektach prywatnych - głównie domach jednorodzinnych, a ich moc waha się w granicach 1,5-3,5 kW.

Udział zużycia OZE w 2011 r. w Gminie w odniesieniu do całkowitego zużycia energii oszacowano na ok. 17,71% (około 8 627,50 MWh), natomiast wskaźnik ten w roku 2015 oscylował w granicach 16,86% (około 8 899,65 MWh).

## 3.4. Bilans energetyczno-ekologiczny Gminy Tuczępy

### 3.4.1. Bilans zużycia energii na obszarze Gminy Tuczępy

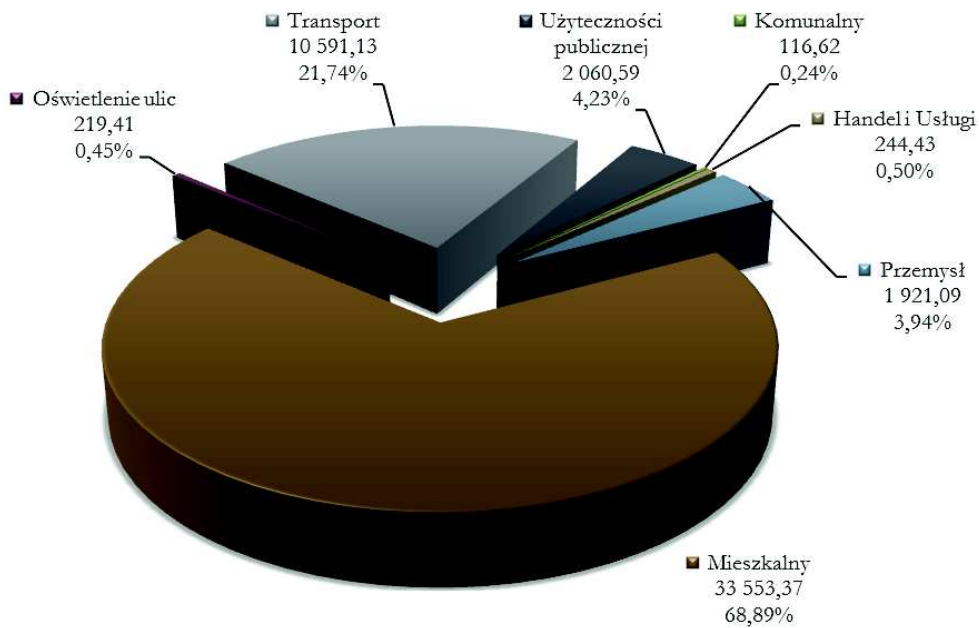
Łączne zużycie energii w roku bazowym 2011 w Gminie Tuczępy wyniosło 48 706,64 MWh. Bilans ten w głównej mierze tworzy wykorzystanie energii w sektorze Mieszkalnym (68,89%), oraz Transportu (21,74%). Sektory najsilniej uzależnione decyzyjnie od władz samorządowych, a więc z najwyższym potencjałem redukcyjnym: budynki użyteczności publicznej, urządzenia komunalne oraz oświetlenie ulic, wykorzystywały łącznie 2 396,62 MWh (4,92%). Udział wykorzystania odnawialnych źródeł w ogólnym bilansie Gminy oszacowano na poziomie 17,71%. Wskaźnik zbiorczy bilansu ogólnego przeliczony przez liczbę mieszkańców wyniósł w roku bazowym 12 727 kWh/mieszkańca. W roku 2015, zużycie energii finalnej w Gminie Tuczępy w stosunku do roku bazowego wzrosło o 8,39%, do poziomu 52 792,50 MWh.

**Tabela 42.** Bilans energetyczny Gminy Tuczępy w poszczególnych sektorach gospodarczych w roku 2011 oraz 2015

Sektor	2011 r.		2015 r.	
	Zużycie energii [MWh]	Udział Sektora w bilansie	Zużycie energii [MWh]	Udział Sektora w bilansie
Użyteczność publiczna	2 060,59	4,23%	2 073,32	3,93%
Komunalny	116,62	0,24%	118,84	0,23%
Handel i usługi	244,43	0,50%	244,43	0,46%
Przemysł	1 921,09	3,94%	4 744,39	8,99%
Mieszkalny	33 553,37	68,89%	34 439,17	65,23%
Oświetlenie uliczne	219,41	0,45%	219,41	0,42%
Transport razem	10 591,13	21,74%	10 952,94	20,75%
<b>Gmina Razem</b>	<b>48 706,64</b>	<b>100,00%</b>	<b>52 792,50</b>	<b>100,00%</b>

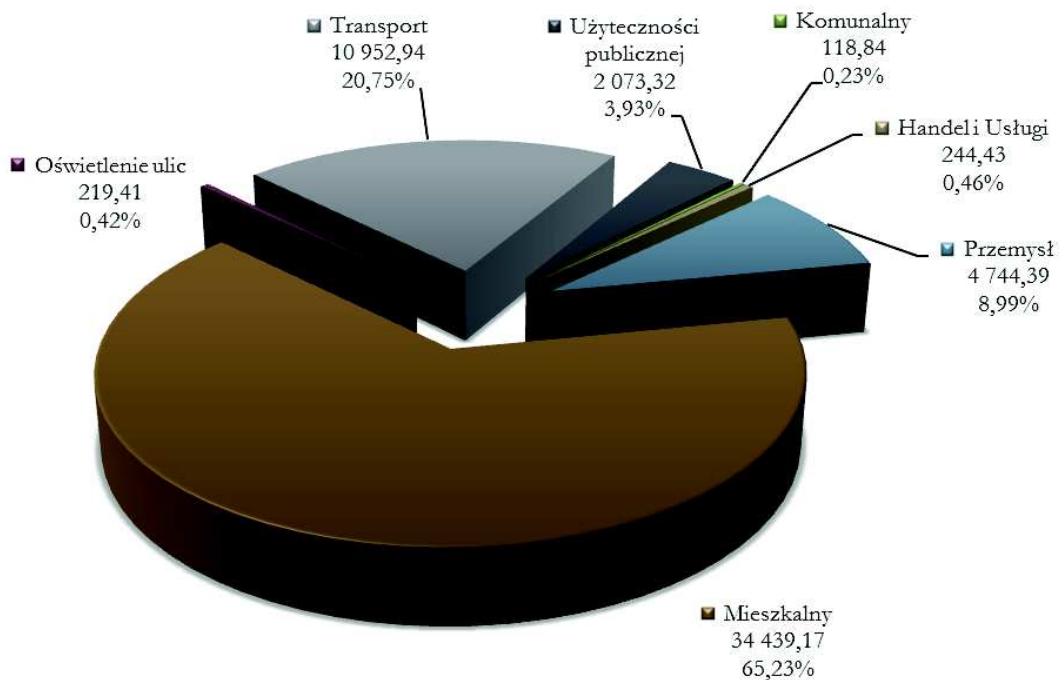
Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji

Wykres 27. Bilans energetyczny Gminy Tuczępy w poszczególnych sektorach gospodarczych w roku 2011 [MWh]



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji

Wykres 28. Bilans energetyczny Gminy Tuczępy w poszczególnych sektorach gospodarczych w roku 2015 [MWh]



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji

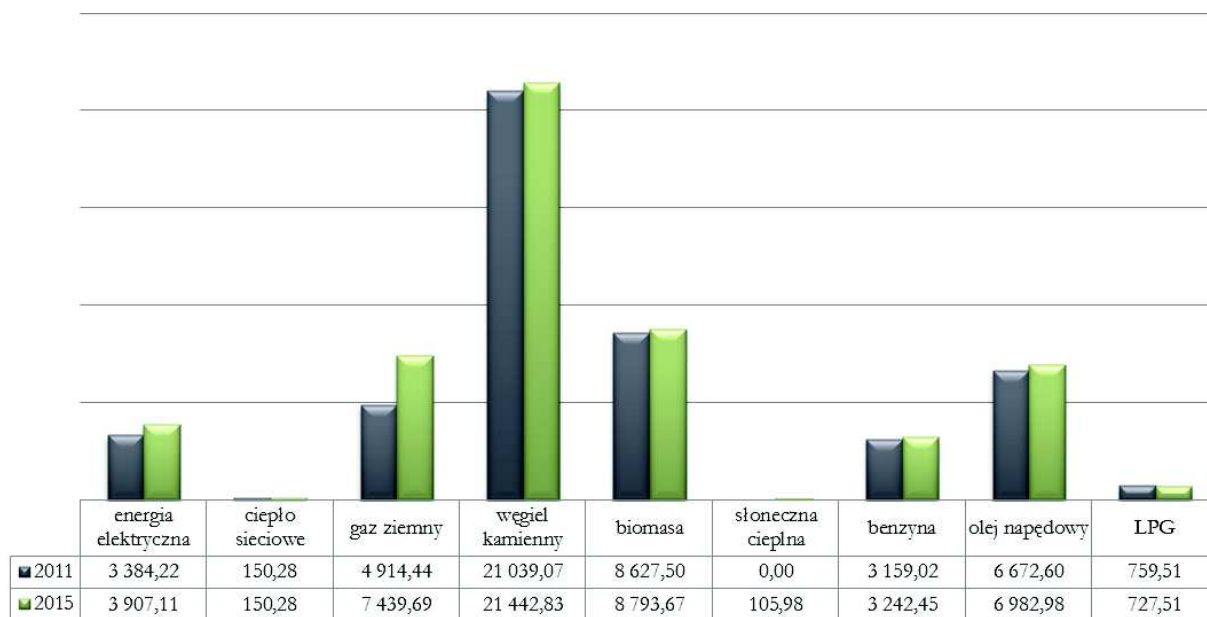
Ogólny bilans zużycia energii w roku bazowym 2011 w Gminie Tuczępy tworzy w głównej mierze wykorzystanie węgla kamiennego (43,20%) i drewna opałowego (17,71%) oraz oleju napędowego (13,70%), w dalszej kolejności benzyny oraz gazu ziemnego i energii elektrycznej.

Tabela 43. Bilans zużycia energii w Gminie Tuczępy z podziałem na nośniki w roku 2011 i 2015

Nośnik energii	2011 r.		2015 r.	
	Zużycie energii [MWh]	Udział nośnika w bilansie	Zużycie energii [MWh]	Udział nośnika w bilansie
energia elektryczna	3 384,22	6,95%	3 907,11	7,40%
ciepło sieciowe	150,28	0,31%	150,28	0,28%
gaz ziemny	4 914,44	10,09%	7 439,69	14,09%
węgiel kamienny	21 039,07	43,20%	21 442,83	40,62%
drewno opałowe (biomasa)	8 627,50	17,71%	8 793,67	16,66%
słoneczna ciepła	0,00	0,00%	105,98	0,20%
benzyna	3 159,02	6,49%	3 242,45	6,14%
olej napędowy	6 672,60	13,70%	6 982,98	13,23%
LPG	759,51	1,56%	727,51	1,40%
<b>Razem</b>	<b>48 706,64</b>	<b>100,00%</b>	<b>52 792,50</b>	<b>100,00%</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji

Wykres 29. Bilans zużycia energii w Gminie Tuczępy w podziale na nośniki w roku 2011 i 2015 [MWh]



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji

## 3.4.2. Bilans zbiorczy emisji dwutlenku węgla na obszarze Gminy Tuczępy

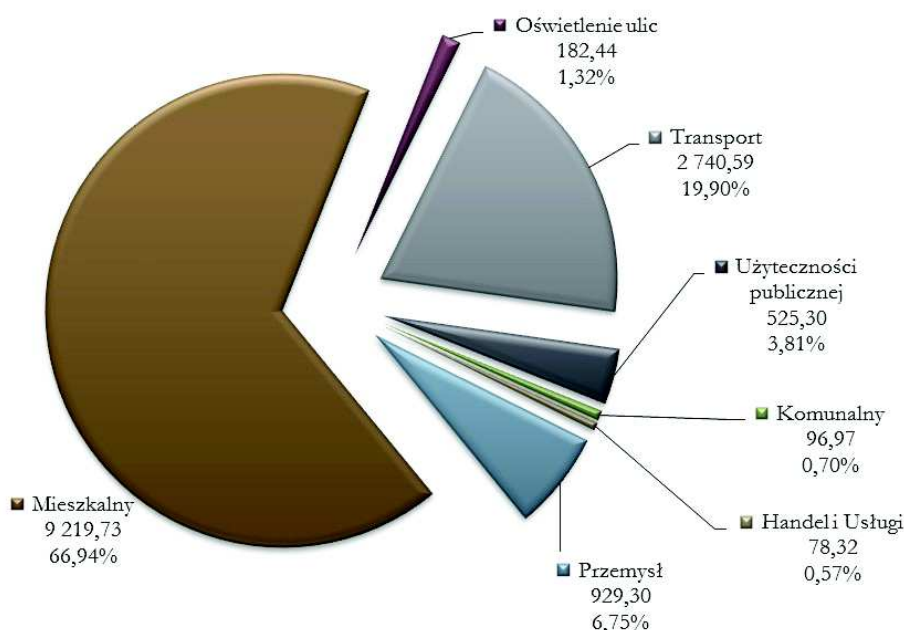
Łączna emisja CO<sub>2</sub> w roku bazowym 2011 w Gminie Tuczępy wyniosła 13 772,65 tCO<sub>2</sub>. Na bilans składa się emisja z tytułu wykorzystania energii w sektorze Mieszkalnym (66,94%) oraz Transportu (21,74%). Sektory najsilniej uzależnione decyzyjnie od władz samorządowych, a więc z najwyższym potencjałem redukcyjnym: budynki użyteczności publicznej, urządzenia komunalne oraz oświetlenie ulic wygenerowały łącznie 804,71 tCO<sub>2</sub> (5,84%). Wskaźnik zbiorczy bilansu ogólnego przeliczony przez liczbę mieszkańców wyniósł w roku bazowym 3598 kg/mieszkańca. W roku 2015, emisja dwutlenku węgla w Gminie Tuczępy w stosunku do roku bazowego wzrosła o 8,56%, do poziomu 14 951,53 t.

**Tabela 44.** Bilans emisji dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach gospodarczych Gminy Tuczępy w roku 2011 i 2015

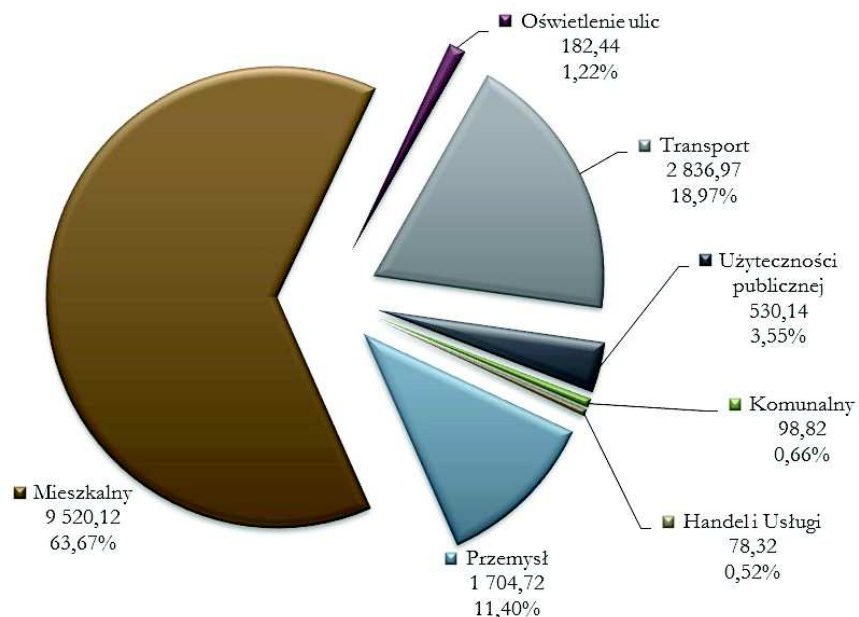
Sektor	2011 r.		2015 r.	
	Emisja CO <sub>2</sub> [t]	Udział Sektora w bilansie	Emisja CO <sub>2</sub> [t]	Udział Sektora w bilansie
Użyteczność publiczna	525,30	3,81%	530,14	3,55%
Komunalny	96,97	0,70%	98,82	0,66%
Handel i usługi	78,32	0,57%	78,32	0,52%
Przemysł	929,30	6,75%	1 704,72	11,40%
Mieszkalny	9 219,73	66,94%	9 520,12	63,67%
Oświetlenie uliczne	182,44	1,32%	182,44	1,22%
Transport razem	2 740,59	19,90%	2 836,97	18,97%
Gmina Razem	13 772,65	100,00%	14 951,53	100,00%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji

**Wykres 30.** Bilans emisji dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach w roku 2011 [tCO<sub>2</sub>]



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji

Wykres 31. Bilans emisji dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach w roku 2015 [tCO<sub>2</sub>]

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji

Ogólny bilans emisji dwutlenku węgla w roku bazowym 2011 w Gminie Tuczępy generowane jest w głównej mierze w związku z wykorzystaniem energii węgla kamiennego (52,09%) oraz energii elektrycznej (20,43%), w dalszej kolejności oleju napędowego oraz benzyny.

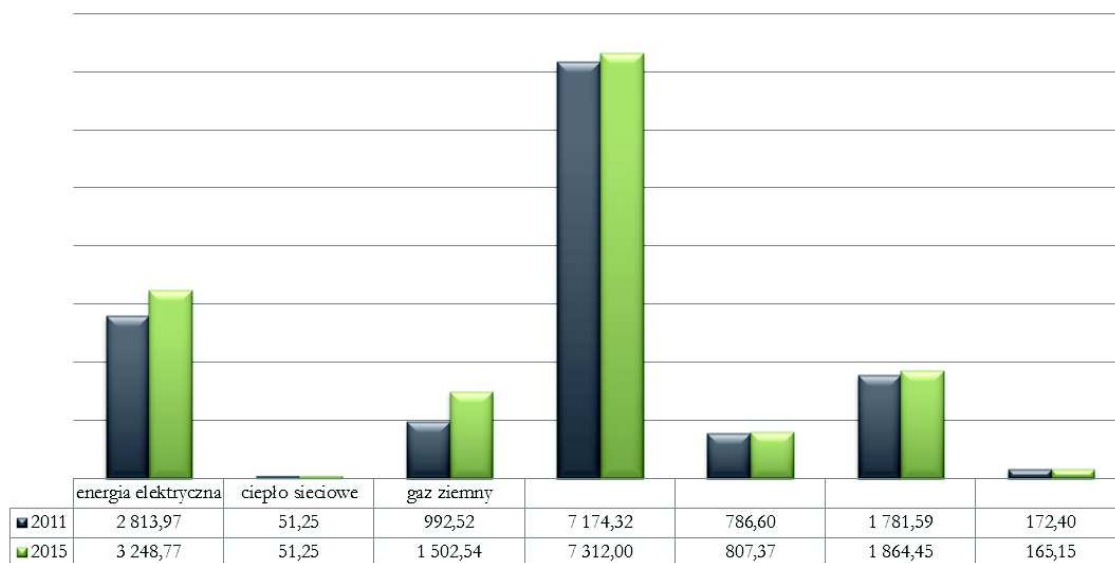
Tabela 45. Bilans emisji dwutlenku węgla w Gminie Tuczępy z podziałem na nośniki w roku 2011 i 2015

Nośnik energii	2011 r.		2015 r.	
	Emisja CO <sub>2</sub> [t]	Udział nośnika w bilansie	Emisja CO <sub>2</sub> [t]	Udział nośnika w bilansie
energia elektryczna	2 813,97	20,43%	3 248,77	21,73%
ciepło sieciowe	51,25	0,37%	51,25	0,34%
gaz ziemny	992,52	7,21%	1 502,54	10,05%
węgiel kamienny	7 174,32	52,09%	7 312,00	48,90%
benzyna	786,60	5,71%	807,37	5,40%
olej napędowy	1 781,59	12,94%	1 864,45	12,47%
LPG	172,40	1,25%	165,15	1,10%
<b>Razem:</b>	<b>13 772,65</b>	<b>100,00%</b>	<b>14 951,53</b>	<b>100,00%</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji



Wykres 32. Bilans emisji dwutlenku węgla w Gminie Tuczępy w podziale na nośniki w roku 2011 i 2015 [t]



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji

Tabela 46. Zbiorczy bilans zużycia energii tożsamy z formatem zaprezentowanym w Poradniku SEAP

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]								Energia odnawialna					Razem	
	Energia elektryczna	Ciepło sieciowe	Gaz ziemny	LPG	Olej napędowy	Benzyna	Miało węglowe	Węgiel kamienny	Pompa ciepła	Energia wodna	Biomasa	Energia wiatru	Słoneczna i ciepła		Zużycie energii OZE razem
Budynki Użyteczności publicznej	173,36	0,00	1887,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2060,59
Komunalny	116,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	116,62
Usługi+ Handel	2,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	224,00	0,00	0,00	18,09	0,00	0,00	18,09	244,43
Mieszkalny	2 031,90	0,00	2140,39	0,00	0,00	0,00	0,00	20 815,07	0,00	0,00	8566,01	0,00	0,00	8566,01	33553,37
Oświetlenie uliczne	219,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	219,41
Przemysł	840,60	150,28	886,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	43,40	0,00	0,00	43,40	1921,09
Budynki, wyposażenie/urządzenia razem	3 384,23	150,28	4 914,44	0,00	0,00	0,00	0,00	20 815,07	0,00	0,00	8 627,50	0,00	0,00	8 627,50	38 115,51
Transport razem	0,00	0,00	0,00	759,510	6 672,60	3 159,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10591,13
Razem gmina	3384,23	150,28	4 914,44	759,510	6 672,60	3 159,02	0,00	20 815,07	0,00	0,00	8 627,50	0,00	0,00	8 627,50	48 706,64

Tabela 47. Zbiorny bilans emisji CO<sub>2</sub> tożsamy z formatem zaprezentowanym w Poradniku SEAP

Kategoria	Emisja CO <sub>2</sub> [t]									Razem
	Energia elektryczna	Ciepło sieciowe	Gaz ziemny	Olej opałowy	LPG	Olej napędowy	Benzyna	Miał węglowy	Węgiel kamienny	
Budynki Użyteczności publicznej	144,15	0,00	381,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	525,30
Komunalny	96,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	96,97
Usługi+ Handel	1,94	0,00	0,00	12,51	0,00	0,00	0,00	0,00	76,38	78,32
Mieszkalny	1689,52	0,00	432,27	3,61	0,00	0,00	0,00	0,00	7097,94	9219,73
Oświetlenie uliczne	182,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	182,44
Przemysł	698,95	51,25	179,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	929,30
Budynki, wyposażenie/urządzenia razem	2 813,97	51,25	992,52	16,12	0,00	0,00	0,00	0,00	7174,32	11032,06
Transport razem	0,00	0,00	0,00	0,00	172,4	1 781,59	786,60	0,00	0,00	2740,59
Razem gmina	2 813,97	51,25	992,52	16,12	172,4	1 781,59	786,60	0,00	7174,32	13 772,65

### 3.4.3. Bilans zbiorczy emisji benzo(a)pirenu oraz pyłu PM10 na obszarze Gminy Tuczępy

Łączna emisja benzo(a)pirenu w roku bazowym 2011 w Gminie Tuczępy wyniosła 28,22039kg. W głównej mierze, bilans ten tworzyło wykorzystanie nośników energii w sektorze mieszkalnym (99,01%) oraz marginalnie w pozostałych sektorach gospodarczych. W roku 2015, emisja benzo(a)pirenu w Gminie Tuczępy w stosunku do roku bazowego wzrosła o 1,92%, do poziomu 28,76291kg.

**Tabela 48.** Bilans emisji benzo(a)pirenu w poszczególnych sektorach gospodarczych Gminy Tuczępy w roku 2011 i 2015

Sektor	2011 r.		2015 r.	
	Emisja B(a)P [kg]	Udział Sektora w bilansie	Emisja B(a)P [kg]	Udział Sektora w bilansie
Użyteczność publiczna	0,00000	0,00%	0,00000	0,00%
Handel i usługi	0,23401	0,83%	0,23401	0,81%
Przemysł	0,03906	0,14%	0,03906	0,14%
Mieszkalny	27,94166	99,01%	28,48366	99,03%
Transport razem	0,00567	0,02%	0,00618	0,02%
<b>Gmina Razem</b>	<b>28,22039</b>	<b>100,00%</b>	<b>28,76291</b>	<b>100,00%</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji

Łączna emisja pyłu PM10 w roku bazowym 2011 w Gminie Tuczępy wyniosła 54,49578t. W głównej mierze, bilans ten tworzyło wykorzystanie nośników energii w sektorze mieszkalnym (98,09%) oraz marginalnie w pozostałych sektorach gospodarczych. W roku 2015, emisja pyłu PM10 w Gminie Tuczępy w stosunku do roku bazowego wzrosła o 1,99%, do poziomu 55,58016 t.

**Tabela 49.** Bilans emisji pyłów PM10 w poszczególnych sektorach gospodarczych Gminy Tuczępy w roku 2011 i 2015

Sektor	2011 r.		2015 r.	
	Emisja PM10 [t]	Udział Sektora w bilansie	Emisja PM10 [t]	Udział Sektora w bilansie
Użyteczność publiczna	0,00340	0,01%	0,00341	0,01%
Handel i usługi	0,35918	0,66%	0,35918	0,65%
Przemysł	0,12682	0,23%	0,12682	0,23%
Mieszkalny	53,45735	98,09%	54,49428	98,05%
Transport razem	0,54902	1,01%	0,59646	1,07%
<b>Gmina Razem</b>	<b>54,49578</b>	<b>100,00%</b>	<b>55,58016</b>	<b>100,00%</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji

### 3.5. Identyfikacja obszarów problemowych

Przeprowadzona analiza społeczno-gospodarcza, energetyczna oraz ekologiczna pozwoliła na identyfikację obszarów problemowych w granicach Gminy Tuczępy. Obszary te zostały poddane szczegółowej inwentaryzacji, a zaplanowane do realizacji w dokumencie działania niwelują słabe strony i zagrożenia. Do obszarów problemowych zaliczono przede wszystkim:

**Obiekty użyteczności publicznej** w części posiadają się w dalszym ciągu nieefektywne źródła ciepła, wyeksploatowaną stolarkę okienną i drzwiową oraz wykazują niewystarczające pokrycie materiałem termoizolacyjnym przegród budowlanych. Stwarza to konieczność dostarczania w sezonie grzewczym w wybranych placówkach zwiększonej ilości paliw, które w konsekwencji wpływają negatywnie na stan środowiska naturalnego obszaru. Sytuacja ta przekłada się w sposób bezpośredni na nakłady eksploatacyjne tych obiektów obciążając budżet Gminy. Sytuację energetyczną obiektów często pogłębia funkcjonowanie energochłonnego oświetlenia wewnętrznego opartego na awaryjnych oprawach rtęciowych oraz nieefektywny sprzęt elektroniczny. Należy również zauważyć stosunkowo nieznaczne wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w sektorze, który powinien być wzorem i narzędziem do edukacji społeczeństwa w dziedzinie gospodarki niskoemisyjnej.

**Sektor komunalny (wod-kan) oraz oświetlenia ulic** wymaga znacznych nakładów energetycznych. Warto podkreślić, że potrzeby te systematycznie rosną ze względu na spadek efektywności urządzeń takich jak przepompownie, hydrofornie czy pompy ujęć wód. Budowa nowych odcinków sieci wodociągowej czy kanalizacyjnej w sposób bezpośredni wiąże się z uruchomieniem kolejnych energochłonnych urządzeń. Natomiast infrastruktura oświetlenia ulic wykazuje znaczne wyeksploatowanie, przewymiarowanie zainstalowanej mocy oraz pracę nieefektywnych energetycznie i ekonomicznie opraw rtęciowo-sodowej.

**Sektor działalności gospodarczej (handlu i usług oraz przemysłu)** wykazuje znaczne zużycie energii a co za tym idzie wysoką emisję dwutlenku węgla. Należy on do obszarów o najmniejszym wpływie władz samorządowych. Przekłada się to na trudności w poprawie wskaźników energetyczno-środowiskowych. Idea zrównoważonego rozwoju, która winna zostać wdrażana we wszystkich aspektach działalności gospodarczej jest zastępowana praktykami wynikającymi z konkurencyjności rynku. Lokalni przedsiębiorcy wybierają najczęściej wariant tańszy konkretnych rozwiązań. W późniejszym okresie eksploatacji prowadzi to do zwiększenia nakładu energii i wzrostu emisji dwutlenku węgla. Na etapie inwentaryzacji stwierdzono nie tylko istnienie energochłonnych obiektów ale także przestarzały park maszynowy charakteryzujący się niską efektywnością energetyczną.

**Sektor mieszkaniowy** jest obszarem generującym znaczne zapotrzebowanie na energię oraz emisyjność, ma on jednak także największy potencjał do wprowadzenia zmian. Na podstawie ankietyzacji stwierdzono, że głównym źródłem ciepła obiektów mieszkalnych są kotłownie węglowe. Biorąc pod uwagę zadeklarowany przez mieszkańców rok budowy obiektów jak również ilości zużytych paliw, źródła te są wysoce nieefektywne. Do braku efektywności przyczynia się wiek i zły stan obiektów budowlanych, w których brak jest ocieplenia przegród budowlanych. Stolarka okienna i drzwiowa większości budynków jest znacznie wyeksploatowana. Sytuację pogłębia niska świadomość mieszkańców w kwestiach ochrony środowiska i zagrożenia ekologicznego.

**Sektor transportu.** Gmina znajduje się w obszarze oddziaływania komunikacyjnego głównych szlaków tranzytowych regionu. Natężenie ruchu przekłada się na pogarszający się stan infrastruktury dróg lokalnych, w tym powiatowych i gminnych. Infrastruktura drogowa na obszarze gminy pomimo licznych projektów inwestycyjnych charakteryzuje się m.in. zubożeniem nawierzchni. Stwarza to realne zagrożenie w ruchu drogowym jak również zaburza jego płynność. Jest to szczególnie odczuwalne na głównych arteriach gminy. Sukcesywny napływ pojazdów używanych z rynków zagranicznych oraz przestarzały tabor gminny pogłębia zjawisko wzrostu emisji dwutlenku węgla z tytułu wykorzystania paliw transportowych



## 4. Plan działań na rzecz ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>

### 4.1. Prognoza zmian zużycia energii oraz emisji zanieczyszczeń powietrza

W prognozie zmian zachodzących w obrębie zużycia energii oraz w konsekwencji również zmienną emisji zanieczyszczeń powietrza, należy uwzględnić uwarunkowania wewnętrzne (społeczno-gospodarcze) obszaru oraz nacisk uwarunkowań zewnętrznych – głównie systemu legislacyjnego.

Planując działania do roku 2020, koniecznym było określenie wpływu czynników na końcowe zużycie energii i wielkość emisji z obszaru Gminy w roku 2020. Scenariusz tych zmian należy uznać za **Wariant Bezinwestycyjny (o)**, a więc bez jakichkolwiek działań naprawczych dotyczących realizacji projektów w zakresie poprawy efektywności energetycznej czy wykorzystania OZE na obszarze Gminy.

W scenariuszu tym założono:

#### W zakresie sektora użyteczności publicznej

W prognozie zmian zapotrzebowania na nośniki energetyczne uwzględniono częściową termomodernizację obiektów z ograniczonym wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Działania racjonalizujące wykorzystania energii w budynkach użyteczności publicznej przyjęto na poziomie średnim, wynoszącym 1% zużycia energii na cele ogrzewania obiektów. Inwestycje w tej grupie odbiorców będą wynikały z racjonalnej programowej polityki energetycznej prowadzonej przez Urząd Gminy nawet pomimo braku pozyskania na te cele funduszy zewnętrznych. W prognozie założono ponadto zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną tych obiektów o 1% wynikającą z zastosowania energooszczędnych urządzeń i źródeł światła.

#### W zakresie sektora wodno-kanalizacyjnego

Prognoza zakłada sukcesywny rozwój infrastruktury wodno-kanalizacyjnej, wzrost liczby przyłączy do odbiorców mieszkalnych i gospodarczych, co w konsekwencji spowoduje zwiększone zapotrzebowanie na energię elektryczną o 8%. Rozwój infrastruktury na poszczególnych odcinkach sieci kanalizacyjnej spowoduje konieczność modernizacji oraz uruchomienie zwiększonej mocy instalacji oczyszczalni ścieków. Ponadto istniejące urządzenia będą podlegać stałej eksploatacji, tak więc ich efektywność będzie sukcesywnie spadała.

#### W zakresie sektora działalności gospodarczej

W sektorze usług, handlu, mniejszych przedsiębiorstwach produkcyjnych i rzemiosła przyjęto pojawienie się nowych podmiotów gospodarczych, podobnie jak w latach 2009-2014. Fakt ten wiązać się będzie ze zwiększonym zapotrzebowaniem na energię cieplną oraz elektryczną. Skala niekorzystnego zjawiska zostanie nieznacznie zminimalizowana poprzez działania racjonalizujące zużycie energii. W założeniu tym nastąpi wzrost zapotrzebowania na energię paliw do ogrzewania obiektów na poziomie 1,88% oraz energii elektrycznej w sektorze o 1,00%.

**W zakresie sektora oświetlenia ulic**

Prognoza zakłada utrzymanie dotychczasowego poziomu zapotrzebowania na energię elektryczną na potrzeby oświetlenia ulic. Zakłada się sukcesywny rozwój infrastruktury o nowe obwody oświetleniowe na odcinkach dróg i ulic, w których tego typu inwestycje są wymagane dla bezpieczeństwa drogowego mieszkańców. Ewentualny wzrost zużycia w sektorze zniweluje fakt sukcesywnej wymiany wyeksploatowanych i energochłonnych uszkodzonych opraw oświetleniowych na energooszczędne.

**W zakresie sektora transportu**

Emisja dwutlenku węgla z sektora transportu na obszarze Gminy jest w głównej mierze uzależniona od rozwoju wskaźnika w kraju. W związku z tym do prognozy wykorzystano założenia Polityki Energetycznej Polski do 2030 roku. Przyjęte założenia pozwalają oszacować 1,00 % wzrost zużycia paliw transportowych.

**W zakresie sektora mieszkalnictwa**

Założono rozwój budownictwa zgodnie z kierunkami zagospodarowania przestrzennego oraz studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy. Wskaźnik do oszacowania wzrostu zapotrzebowania na ogrzewanie obiektów mieszkalnych przyjęto na poziomie, jak średnia z lat 2009-2014. Założono iż nowopowstałe budynki mieszkalne charakteryzować się będą zmniejszonym zapotrzebowaniem na energię w przeliczeniu na 1m<sup>2</sup>, jak również te istniejące poddawane zostaną sukcesywnym termomodernizacjom. Natomiast do obliczeń wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną wykorzystano prognozę liczebności mieszkańców Gminy oraz średnie zapotrzebowanie na energię elektryczną w kWh/mieszkańca dla Powiatu.

Przy założeniach przedstawionych powyżej oszacowano, iż w przypadku braku realizacji inwestycji związanych z PGN nastąpi wzrost **emisji dwutlenku węgla** w Gminie Tuczępy o 0,97% czyli 133,24 tCO<sub>2</sub>. Zakłada się najwyższy wzrost emisji CO<sub>2</sub> w sektorze Mieszkalnym (92,20 tCO<sub>2</sub>), oraz Transportu (27,41 tCO<sub>2</sub>).

**Tabela 50.** Wyniki prognozy wielkości emisji CO<sub>2</sub>

Sektor	Emisja w 2011 r. [t CO <sub>2</sub> ]	Scenariusz o dla roku 2020 [t CO <sub>2</sub> ]
Budynki UP	525,30	520,05
Komunalny	96,97	104,73
Handel + Usługi	78,32	78,34
Przemysł	929,30	938,59
Mieszkalny	9 219,73	9 311,93
Oświetlenie uliczne	182,44	184,26
Transport razem	2 740,59	2 768,00
<b>Gmina Razem</b>	<b>13 772,65</b>	<b>13 905,90</b>
Dynamika	Wzrost emisji dwutlenku węgla w Gminie Tuczępy o 0,97 %	

Źródło: Opracowanie własne



Zakładany wzrost emisji dwutlenku węgla jest spowodowany rosnącym zapotrzebowaniem na energię użytkową. Najwyższa zależność pomiędzy tymi zjawiskami zachodzi w sektorach, w których użytkowane są paliwa o najwyższym wskaźniku emisji CO<sub>2</sub> w przeliczeniu na 1 MWh wyprodukowanej energii, czyli dla energii elektrycznej oraz węgla kamiennego.

Przy założeniach przedstawionych w poniższym zestawieniu oszacowano, iż w przypadku braku realizacji inwestycji związanych z PGN nastąpi wzrost **zużycia energii** w Gminie Tuczępy o 0,93% czyli 451,60 MWh. Zakłada się najwyższy wzrost zużycia w sektorze Mieszkalnym (335,53 MWh) oraz Transportu (105,91 MWh).

**Tabela 51.** Wyniki prognozy wielkości emisji

Sektor	Zużycie energii w 2011 r. [MWh]	Scenariusz o dla roku 2020 [MWh]
Budynki UP	2 060,59	2 039,98
Komunalny	116,62	125,95
Handel + Usługi	244,43	244,45
Przemysł	1 921,09	1 940,30
Mieszkalny	33 553,37	33 888,90
Oświetlenie uliczne	219,41	221,60
Transport razem	10 591,13	10 697,04
Gmina Razem	<b>48 706,64</b>	<b>49 158,22</b>
Dynamika	Wzrost zużycia energii w Gminie Tuczępy o 0,93%	

Źródło: Opracowanie własne

## 4.2. Cele operacyjne Planu, działania krótko- i długoterminowe

Gmina Tuczępy przyjmując niniejszy dokument, zobowiązuje się do podejmowania wszelkich działań zmierzających do poprawy jakości powietrza na jej obszarze, a w szczególności do:

- Redukcji emisji gazów cieplarnianych
- Redukcji zużycia energii poprzez podniesienie poziomu efektywności energetycznej
- Zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
- Redukcji zanieczyszczeń pyłów PM<sub>10</sub> i benzo(a)pirenu (B(a)P) do powietrza

Powyższe zobowiązania Gmina Tuczępy będzie musiała dotrzymać nie tylko do 2020 r., ale i w dalszej perspektywie czasowej. Realizacja założeń krótko- i długoterminowych będzie możliwa dzięki podejmowaniu konkretnych działań ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza.

Cele w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tuczępy na lata 2016-2020 wyznaczone zostały w oparciu o koncepcję SMART, według której powinny być one sprecyzowane, mierzalne, osiągalne, realistyczne i ograniczone czasowo.


Celem głównym Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Tuczępy jest:

**POPRAWA JAKOŚCI ŚRODOWISKA NATURALNEGO GMINY  
TUCZĘPY DZIĘKI DZIAŁANIOM NA RZECZ REDUKCJI ZUŻYCIA ENERGII  
ORAZ EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ**

Realizacja Planu stanowi Scenariusz 1. Cel główny projektu jest wspierany w realizacji poprzez zasadnicze cele strategiczne. Wspierają one również cele pakietu klimatycznego, jakimi są zmniejszenie zużycia energii o 20% w stosunku do roku 1990 (bądź innego możliwego do zdefiniowania) oraz zwiększenie do 20% udziału energii odnawialnej w ogólnym zużyciu energii. Sprowadzając powyższe wartości do realnych uwarunkowań Gminy, zarówno pod kątem technicznym, jak i finansowym, zdefiniowano cele strategiczne:

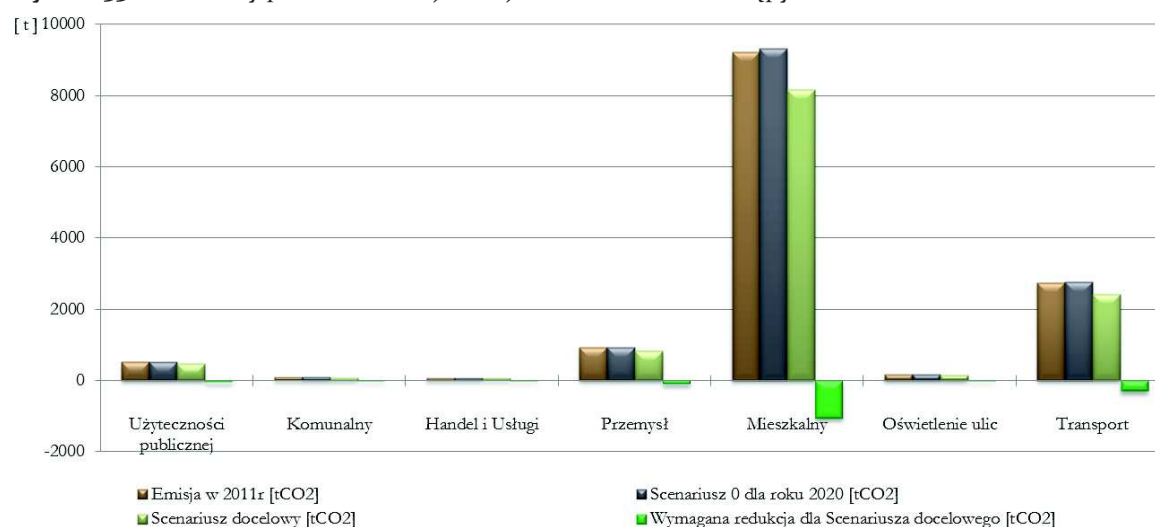
**Cel strategiczny nr 1: Zakładana redukcja emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020 wyniesie około 1 589,06 t, czyli 11,54% w stosunku do roku bazowego**

Tabela 52. Zakładany poziom redukcji emisji CO<sub>2</sub> w Gminie Tuczępy

Sektor	Emisja w 2011r [t CO <sub>2</sub> ]	Scenariusz 1 dla roku 2020 [t CO <sub>2</sub> ]	Wymagana redukcja dla Scenariusza 1 [t CO <sub>2</sub> ]
Budynki UP	525,30	464,69	-60,61
Komunalny	96,97	85,78	-11,19
Handel + Usługi	78,32	69,28	-9,04
Przemysł	929,30	822,08	-107,22
Mieszkalny	9 219,73	8 155,98	-1 063,75
Oświetlenie uliczne	182,44	161,39	-21,05
Transport razem	2 740,59	2 424,39	-316,20
<b>Gmina Razem</b>	<b>13 772,65</b>	<b>12 183,59</b>	<b>-1 589,06</b>
Dynamika	Spadek emisji dwutlenku węgla w Gminie Tuczępy o 11,54%		


Źródło: Opracowanie własne

Wykres 33. Zakładany poziom redukcji emisji CO<sub>2</sub> w Gminie Tuczępy



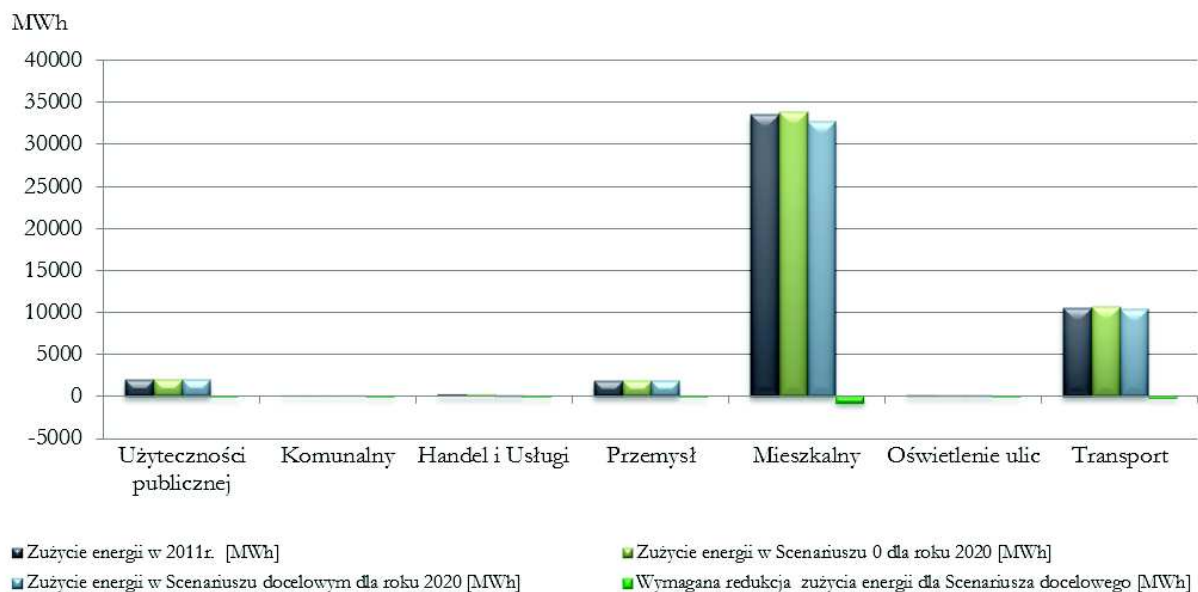
**Cel strategiczny nr 2: Zakładana redukcja zużycia energii do 2020 r. wyniesie 1102,23 MWh, czyli 2,26% w stosunku do roku bazowego**

*Tabela 53. Zakładany poziom redukcji zużycia energii w Gminie Tuczępy*

Sektor	Zużycie energii w 2011 r. [MWh]	Zużycie energii w Scenariuszu 1 dla roku 2020 [MWh]	Wymagana redukcja zużycia energii dla Scenariusza 1 [MWh]
Budynki UP	2 060,59	2 013,96	-46,63
Komunalny	116,62	113,98	-2,64
Handel + Usługi	244,43	238,90	-5,53
Przemysł	1 921,09	1 877,62	-43,47
Mieszkalny	33 553,37	32 794,06	-759,31
Oświetlenie uliczne	219,41	214,44	-4,97
Transport razem	10 591,13	10 351,45	-239,68
<b>Gmina Razem</b>	<b>48 706,64</b>	<b>47 604,41</b>	<b>-1 102,23</b>
<b>Dynamika</b>		Spadek zapotrzebowania na energię w Gminie Tuczępy o 2,26% 	

Źródło: Opracowanie własne


*Wykres 34. Zakładany poziom redukcji zużycia energii w Gminie Tuczępy*



Źródło: Opracowanie własne

**Cel strategiczny nr 3: Nastąpi wzrost wykorzystania OZE w ogólnym bilansie Gminy o 4,02% w roku 2020, do poziomu 21,73%**

*Tabela 54. Zakładany poziom zużycia energii OZE w Gminie Tuczępy*

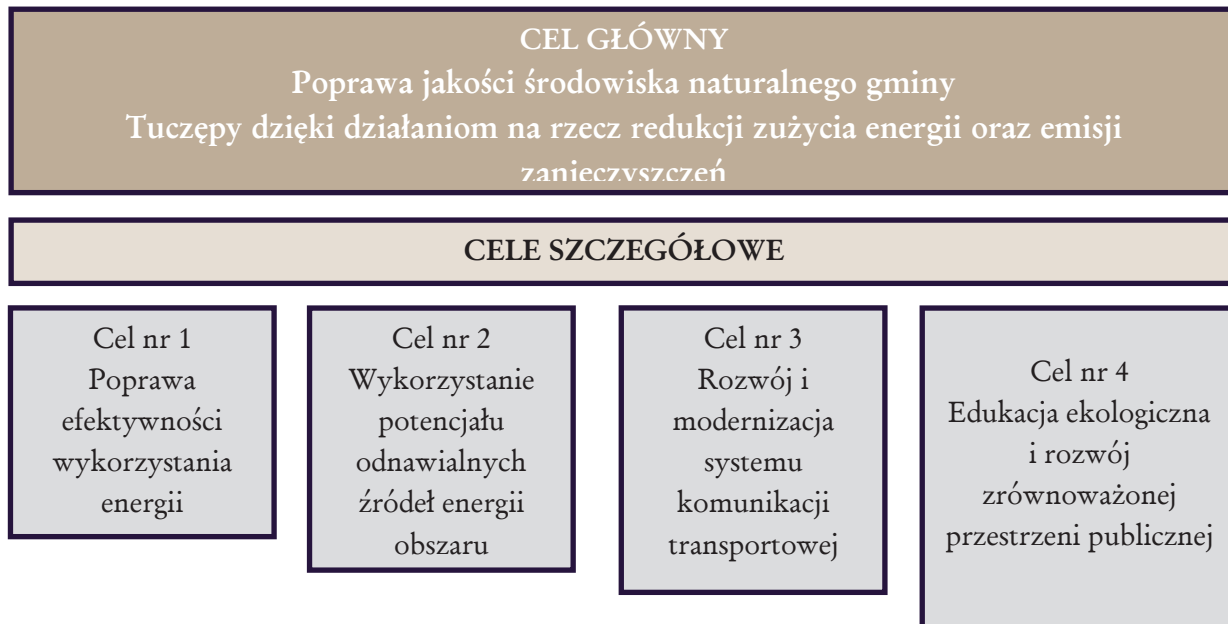
Sektor	Produkcja energii z OZE w 2011 r. [MWh]	Udział OZE w zapotrzebowaniu na e. w 2011 r.	Zużycie energii w Scenariuszu 1 dla roku 2020 [MWh]	Udział OZE w zapotrzebowaniu na energię w 2020 r.	Wymagana redukcja zużycia energii dla Scenariusza 1 [MWh]
Budynki UP	0,00	0,00%	150,00	7,28%	150,00
Komunalny	0,00	0,00%	10,00	8,57%	38,42
Handel + Usługi	18,09	7,40%	36,54	14,95%	18,45
Przemysł	43,40	2,26%	350,00	18,22%	306,60
Mieszkalny	8 566,01	25,53%	10 035,94	29,91%	1 469,93
Oświetlenie uliczne	0,00	0,00%	2,00	0,91%	2,00
Transport razem	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00
<b>Gmina Razem</b>	<b>8 627,50</b>	<b>17,71%</b>	<b>10 584,48</b>	<b>21,73%</b>	<b>1 985,40</b>
<b>Dynamika</b>			Wzrost wykorzystania OZE w ogólnym bilansie zużycia energii w Gminie o 4,02 %		

Źródło: Opracowanie własne

**Cel strategiczny nr 4: Planowane działania zmierzają do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy ochrony powietrza (POP). Cel redukcji emisji PM<sub>10</sub> dla Gminy Tuczępy wyznaczono na poziomie 1 t natomiast (3,54% w stosunku do roku bazowego) oraz 1 kg dla B(a)P (1,84% w stosunku do roku bazowego)**

### 4.3. Działania na rzecz realizacji Celu głównego Planu

Cel główny Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tuczępy jest realizowany poprzez 4 zasadnicze cele szczegółowe, których realizacja jest uzależniona od wdrożenia w strukturach gminnych **proponowanych działań inwestycyjnych oraz miękkich**.



#### Cel szczegółowy nr 1: Poprawa efektywności wykorzystania energii

Odpowiedzialność za bilans emisji dwutlenku węgla spoczywa w głównej mierze na niewłaściwym wykorzystaniu paliw energetycznych, w tym energii elektrycznej i nośników ciepła. Ponadto sytuacja ta generuje znaczne koszty eksploatacyjne obiektów i instalacji, które są potęgowane awariami oraz rosnącymi cenami nośników. Na obszarze Gminy znajdują się budynki mieszkalne, gospodarce oraz użyteczności publicznej o zróżnicowanej strukturze wiekowej, a co za tym idzie technologią budowania. Rozwój budownictwa energooszczędnego winien zostać uwzględniony nie tylko w obiektach nowopowstałych, ale również istniejących przeznaczonych do termomodernizacji. W realizacji celu skupiono się również na samej produkcji energii, a więc na budowie lub modernizacji źródeł ciepła wraz z systemem dystrybucji.

#### Cel szczegółowy nr 2: Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii

W ramach celu szczegółowego nr 2 przewidziano szereg działań ukierunkowanych na wsparcie w wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii zarówno przez pilotażowe działania inwestycyjne na poszczególnych obiektach, jak również znaczące inwestycje dla szerszej grupy interesariuszy. Ukierunkowanie niniejszego Planu na zwiększenie mocy instalacji słonecznych, geotermalnych, wiatrowych czy energetycznego wykorzystania biomasy stanowi potencjalne źródło redukcji emisji dwutlenku węgla i pozostałych gazów cieplarnianych. Aktualny okres programowania środków UE, jak również stabilizacja cen instalacji typu OZE pozwoli wdrożyć planowane inwestycje z zachowaniem nie tylko ekologicznego, ale także ekonomicznego uzasadnienia.

**Cel szczegółowy nr 3: Rozwój i modernizacja komunikacji transportowej**

Cel ten będzie realizować ideę zrównoważonego transportu poprzez działania inwestycyjne związane z budową oraz modernizacją dróg, ścieżek rowerowych czy ciągów pieszych. Usprawnienie problemowych odcinków komunikacyjnych poprawi komunikacyjność obszaru, co w konsekwencji wygeneruje znaczne oszczędności zużycia paliw transportowych oraz zredukuje emisję dwutlenku węgla, która zgodnie z prognozą ulegnie znacznemu zwiększeniu. Zakładany cel zostanie również wsparty inwestycjami w zakup niskoemisyjnych pojazdów służbowych, których praca wiąże się z ustawowymi obowiązkami Gminy z tytułu m.in. utrzymania czystości.

**Cel szczegółowy nr 4: Edukacja ekologiczna i rozwój przestrzeni publicznej**

Cel zakłada wdrożenie działań „miękkich” ukierunkowanych na podniesienie świadomości ekologicznej i kompetencji mieszkańców, przedsiębiorców, pracowników administracji czy samych wykonawców. Działania ujęte w tym celu angażują społeczeństwo w ramach kształtowania odpowiednich postaw proekologicznych, co pozwoli zaowocować w nowe decyzje inwestycyjne związane z wykorzystywaniem energii i paliw, również w zakresie odnawialnych źródeł energii. Promocja idei gospodarki niskoemisyjnej, pomimo niewielkich kosztów nakładowych, pozwala wygenerować stosunkowo wysokie efekty energetyczne.

Poszczególne cele będą realizowane poprzez następujące działania inwestycyjne oraz miękkie zdefiniowane w kilku podstawowych cechach:

**1. Rodzaj działania:**

- Inwestycyjne – zakłada montaż/budowę, zakup urządzeń i infrastruktury, której funkcjonowanie zapewni spodziewane efekty energetyczno-ekologiczne. Cechą działań inwestycyjnych jest zazwyczaj znaczny nakład środków finansowych, który w trakcie eksploatacji sukcesywnie się bilansuje i zmierza ku kolejnym oszczędnościom
- Nieinwestycyjne – zakłada wsparcie celów operacyjnych zadaniami szkoleniowymi indywidualnych projektów proekologicznych, organizacją wizyt studyjnych oraz zajęciami edukacyjnymi dla uczniów. Projekty tego typu wyróżniają się relatywnie niskimi nakładami finansowymi.

**2. Perspektywa czasowa:**

- Krótkoterminowe – jednoterminowe projekty inwestycyjne (np. budowa odcinka kanalizacji) bądź zamieszczone w krótkiej perspektywie czasowej (do 3 lat) projekty ciągłe obejmujące coroczne szkolenia czy też aktualizacje dotacji OZE
- Długoterminowe – projekty realizowane w perspektywie do 2020 r., z systemem corocznych aktualizacji (np. projekty szkoleniowe) bądź wykraczające zakresem i możliwościami finansowania powyżej okresu 3 lat i wychodzące poza ramy czasowe opracowania.

**3. Odpowiedzialność realizacyjna:**

- Wpływ samorządu – obejmuje zadania, których odpowiedzialność realizacyjna **jest uzależniona pośrednio lub bezpośrednio od Urzędu Gminy**. Sytuacja ta wpłynie na decyzyjność władz, na zakres projektu oraz ukierunkuje ich prace na m.in. pozyskiwanie środków zewnętrznych na ich wdrożenie.
- Pozostałe jednostki gospodarcze, mieszkańcy Gminy – obejmują zadania, których

realizacja nie jest uzależniona od Urzędu Gminy, jednakże ich realizację samorząd powinien wspierać merytorycznie oraz finansowo. Zaplanowane inwestycje najistotniejszych energochłonnych sektorów (mieszkalnego i gospodarczego) zostaną w zdecydowanej większości realizowane wyłącznie w przypadku korzystnego dofinansowania.

4. **Zdefiniowany poziom energetyczno-środowiskowy:**

- Redukcja dwutlenku węgla – szacowany, wyrażony w t CO<sub>2</sub> efekt ekologiczny realizacji działania wpływający na ogólny bilans emisji w Gminie oraz stopień realizacji celu strategicznego.
- Produkcja energii odnawialnej – szacowany, wyrażony w MWh efekt energetyczny realizacji działań związanych z wzrostem produkcji energii elektrycznej i ciepłej w instalacjach OZE.
- Wskaźnik efektywności energetycznej – szacowany, wyrażony w MWh efekt energetyczny.

5. **Zakładane koszty:**

Przedstawiono szacunkowe koszty wdrożenia działań, które powinny zostać doprecyzowane na etapie przygotowania dokumentacji projektowej oraz procedury zamówień publicznych (o ile dotyczy sektora publicznego). Założone ceny oparte zostały na badaniu rynku czołowych producentów i firm wykonawczych.



**Cel szczegółowy nr 1. Poprawa efektywności wykorzystania energii**  
**Cel szczegółowy nr 4. Edukacja ekologiczna i rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej**

Działanie nr 1	Promocja budownictwa niskoemisyjnego poprzez termomodernizację obiektów użyteczności publicznej		
Jednostka odpowiedzialna	Gmina Tuczępy, Zarządcy obiektów	Rodzaj działania	inwestycyjne
Redukcja zużycia energii [MWh]	300,24	Redukcja emisji [t CO <sub>2</sub> ]	136,40
Wzrost wykorzystania OZE [MWh]	0,00	Szacowany koszt inwestycyjny [zł]	1 520 000 zł

W przedmiotowym Działaniu przewidziano wdrożenie projektów inwestycyjnych na obiektach użyteczności publicznej wykazujących najwyższy jednostkowy wskaźnik zapotrzebowaniu na energię w przeliczeniu na 1 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej. Tym samym ich modernizacja wygeneruje najkorzystniejsze wskaźniki ograniczenia emisji związków szkodliwych, wymiernym efektem inwestycji będzie również zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych tych obiektów.

Na obiektach tych przewidziano inwestycje związane z poprawą efektywności wykorzystania energii, a tym samym redukcji emisji dwutlenku węgla poprzez m.in.:

- Ocieplenie ścian zewnętrznych
- Ocieplenie stropodachów i dachów
- Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej
- Montaż instalacji zmniejszających zużycie wody i energii użytkowej
- Modernizacja instalacji oświetleniowej
- Modernizacja systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej poprzez zastosowanie odnawialnych źródeł energii
- Wdrożenie systemów zarządzania energią w obiektach.

Realizacja przedsięwzięcia wpłynie ponadto na promocję idei zrównoważonego gospodarowania energią.

**Zadanie 1.1. Termomodernizacja budynku świetlicy wiejskiej w Podlesiu**

W ramach zadania przewidziano kompleksowe prace przygotowawcze i budowlane ukierunkowane na poprawę efektywności energetycznej obiektu budynku świetlicy wiejskiej w Podlesiu. Projekt w fazie koncepcyjnej wymaga przygotowania dokumentacji technicznej uwzględniającej wszelkie przyłącza mediów, jak i infrastrukturę użytkową obiektów. Na tym etapie prac należy położyć szczególny nacisk na wdrożenie w dokumentację projektową aspektów budownictwa energooszczędnego, w tym m.in. stosowanie materiałów o najwyższym jakościowo współczynniku przenikalności cieplnej. Zasadniczy element inwestycji stanowić będzie m.in.:

- docieplenie ścian zewnętrznych oraz modernizacja stropu i połaci dachu (o łącznej pow. około 350 m<sup>2</sup>),
- wymiana stolarki okiennej,
- wymiana stolarki drzwiowej,
- dopuszcza się wdrożenie systemów zarządzania w obiekcie.



Zadanie obejmuje ponadto uzyskanie niezbędnych pozwoleń, roboty budowlane oraz nadzór inwestorski nad przedsięwzięciem. Realizacja przedsięwzięcia wpłynie na promocję idei zrównoważonego gospodarowania energią. W celu podniesienia wskaźników jakościowych Projektu rekomenduje się rozszerzenie jego zakresu inwestycyjnego.

Wskaźniki realizacji zadania:

Redukcja zużycia energii: 18,06 MWh	Szacowany koszt inwestycyjny: 150 000 zł
Wzrost wykorzystania OZE: 0,00 MWh	Perspektywa czasowa: 2018-2019
Redukcja emisji CO <sub>2</sub> : 6,16 t	Odpowiedzialność realizacyjna: Gmina Tuczępy

### Zadanie 1.2. Termomodernizacja budynku remizy OSP w Grzymale

W ramach zadania przewidziano kompleksowe prace przygotowawcze i budowlane ukierunkowane na poprawę efektywności energetycznej obiektu budynku remizy OSP w Grzymale. Projekt w fazie koncepcyjnej wymaga przygotowania dokumentacji technicznej uwzględniającej wszelkie przyłącza mediów, jak i infrastrukturę użytkową obiektów. Na tym etapie prac należy położyć szczególny nacisk na wdrożenie w dokumentację projektową aspektów budownictwa energooszczędnego, w tym m.in. stosowanie materiałów o najwyższym jakościowo współczynniku przenikalności cieplnej. Zasadniczy element inwestycji stanowić będzie m.in.:

- docieplenie ścian zewnętrznych oraz modernizacja stropu i połaci dachu (o łącznej pow. około 582 m<sup>2</sup>),
- wymiana stolarki okiennej,
- wymiana stolarki drzwiowej,
- dopuszcza się wdrożenie systemów zarządzania w obiekcie.

Zadanie obejmuje ponadto uzyskanie niezbędnych pozwoleń, roboty budowlane oraz nadzór inwestorski nad przedsięwzięciem. Realizacja przedsięwzięcia wpłynie na promocję idei zrównoważonego gospodarowania energią. W celu podniesienia wskaźników jakościowych Projektu rekomenduje się rozszerzenie jego zakresu inwestycyjnego.

Wskaźniki realizacji zadania:

Redukcja zużycia energii: 26,58 MWh	Szacowany koszt inwestycyjny: 130 000 zł
Wzrost wykorzystania OZE: 0,00 MWh	Perspektywa czasowa: 2016-2017
Redukcja emisji CO <sub>2</sub> : 9,06 t	Odpowiedzialność realizacyjna: Gmina Tuczępy

### Zadanie 1.3. Termomodernizacja świetlicy wiejskiej w Górze

W ramach zadania przewidziano kompleksowe prace przygotowawcze i budowlane ukierunkowane na poprawę efektywności energetycznej obiektu budynku świetlicy wiejskiej w Górze. Projekt w fazie koncepcyjnej wymaga przygotowania dokumentacji technicznej uwzględniającej wszelkie przyłącza mediów, jak i infrastrukturę użytkową obiektów. Na tym etapie prac należy położyć szczególny nacisk na wdrożenie w dokumentację projektową aspektów budownictwa energooszczędnego, w tym m.in. stosowanie materiałów o najwyższym jakościowo współczynniku przenikalności cieplnej. Zasadniczy element inwestycji stanowić będzie m.in.:

- docieplenie ścian zewnętrznych oraz modernizacja stropu i połączenia dachu (o łącznej pow. około 450 m<sup>2</sup>),
- wymiana stolarki okiennej,
- wymiana stolarki drzwiowej,
- dopuszcza się wdrożenie systemów zarządzania w obiekcie.

Zadanie obejmuje ponadto uzyskanie niezbędnych pozwoleń, roboty budowlane oraz nadzór inwestorski nad przedsięwzięciem. Realizacja przedsięwzięcia wpłynie na promocję idei zrównoważonego gospodarowania energią. W celu podniesienia wskaźników jakościowych Projektu rekomenduje się rozszerzenie jego zakresu inwestycyjnego.

Wskaźniki realizacji zadania:

Redukcja zużycia energii: 19,75 MWh	Szacowany koszt inwestycyjny: 150 000 zł
Wzrost wykorzystania OZE: 0,00 MWh	Perspektywa czasowa: 2019-2020
Redukcja emisji CO <sub>2</sub> : 6,73 t	Odpowiedzialność realizacyjna: Gmina Tuczępy

#### Zadanie 1.4. Termomodernizacja remizy OSP w Nizinach

W ramach zadania przewidziano kompleksowe prace przygotowawcze i budowlane ukierunkowane na poprawę efektywności energetycznej obiektu budynku remizy OSP w Nizinach. Projekt w fazie koncepcyjnej wymaga przygotowania dokumentacji technicznej uwzględniającej wszelkie przyłącza mediów, jak i infrastrukturę użytkową obiektów. Na tym etapie prac należy położyć szczególny nacisk na wdrożenie w dokumentację projektową aspektów budownictwa energooszczędnego, w tym m.in. stosowanie materiałów o najwyższym jakościowo współczynniku przenikalności cieplnej. Zasadniczy element inwestycji stanowić będzie m.in.:

- docieplenie ścian zewnętrznych oraz modernizacja stropu i połączenia dachu (o łącznej pow. około 687 m<sup>2</sup>),
- wymiana stolarki okiennej,
- wymiana stolarki drzwiowej,
- dopuszcza się wdrożenie systemów zarządzania w obiekcie.

Zadanie obejmuje ponadto uzyskanie niezbędnych pozwoleń, roboty budowlane oraz nadzór inwestorski nad przedsięwzięciem. Realizacja przedsięwzięcia wpłynie na promocję idei zrównoważonego gospodarowania energią. W celu podniesienia wskaźników jakościowych Projektu rekomenduje się rozszerzenie jego zakresu inwestycyjnego.

Wskaźniki realizacji zadania:

Redukcja zużycia energii: 45,75 MWh	Szacowany koszt inwestycyjny: 150 000 zł
Wzrost wykorzystania OZE: 0,00 MWh	Perspektywa czasowa: 2016-2020
Redukcja emisji CO <sub>2</sub> : 15,60 t	Odpowiedzialność realizacyjna: Gmina Tuczępy

**Zadanie 1.5. Termomodernizacja remizy OSP w Jarosławicach**

W ramach zadania przewidziano kompleksowe prace przygotowawcze i budowlane ukierunkowane na poprawę efektywności energetycznej obiektu budynku remizy OSP w Jarosławicach. Projekt w fazie koncepcyjnej wymaga przygotowania dokumentacji technicznej uwzględniającej wszelkie przyłącza mediów, jak i infrastrukturę użytkową obiektów. Na tym etapie prac należy położyć szczególny nacisk na wdrożenie w dokumentację projektową aspektów budownictwa energooszczędnego, w tym m.in. stosowanie materiałów o najwyższym jakościowo współczynniku przenikalności cieplnej. Zasadniczy element inwestycji stanowić będzie m.in.:

- docieplenie ścian zewnętrznych oraz modernizacja stropu i połaci dachu (o łącznej pow. około 683 m<sup>2</sup>),
- wymiana stolarki okiennej,
- wymiana stolarki drzwiowej,
- dopuszcza się wdrożenie systemów zarządzania w obiekcie.

Zadanie obejmuje ponadto uzyskanie niezbędnych pozwoleń, roboty budowlane oraz nadzór inwestorski nad przedsięwzięciem. Realizacja przedsięwzięcia wpłynie na promocję idei zrównoważonego gospodarowania energią. W celu podniesienia wskaźników jakościowych Projektu rekomenduje się rozszerzenie jego zakresu inwestycyjnego.

Wskaźniki realizacji zadania:

Redukcja zużycia energii: 31,10 MWh	Szacowany koszt inwestycyjny: 150 000 zł
Wzrost wykorzystania OZE: 0,00 MWh	Perspektywa czasowa: 2016-2020
Redukcja emisji CO <sub>2</sub> : 10,61 t	Odpowiedzialność realizacyjna: Gmina Tuczępy

**Zadanie 1.6. Termomodernizacja świetlicy wiejskiej w Rzędowie**

W ramach zadania przewidziano kompleksowe prace przygotowawcze i budowlane ukierunkowane na poprawę efektywności energetycznej obiektu budynku świetlicy wiejskiej w Rzędowie. Projekt w fazie koncepcyjnej wymaga przygotowania dokumentacji technicznej uwzględniającej wszelkie przyłącza mediów, jak i infrastrukturę użytkową obiektów. Na tym etapie prac należy położyć szczególny nacisk na wdrożenie w dokumentację projektową aspektów budownictwa energooszczędnego, w tym m.in. stosowanie materiałów o najwyższym jakościowo współczynniku przenikalności cieplnej. Zasadniczy element inwestycji stanowić będzie m.in.:

- docieplenie ścian zewnętrznych oraz modernizacja stropu i połaci dachu (o łącznej pow. około 428 m<sup>2</sup>),
- wymiana stolarki okiennej,
- wymiana stolarki drzwiowej,
- dopuszcza się wdrożenie systemów zarządzania w obiekcie.

Zadanie obejmuje ponadto uzyskanie niezbędnych pozwoleń, roboty budowlane oraz nadzór inwestorski nad przedsięwzięciem. Realizacja przedsięwzięcia wpłynie na promocję idei zrównoważonego gospodarowania energią. W celu podniesienia wskaźników jakościowych Projektu rekomenduje się rozszerzenie jego zakresu inwestycyjnego.

Wskaźniki realizacji zadania:

Redukcja zużycia energii: 17,79 MWh	Szacowany koszt inwestycyjny: 100 000 zł
Wzrost wykorzystania OZE: 0,00 MWh	Perspektywa czasowa: 2016-2020
Redukcja emisji CO <sub>2</sub> : 6,07 t	Odpowiedzialność realizacyjna: Gmina Tuczępy

**Zadanie 1.7. Termomodernizacja remizy OSP w Kargowie**

W ramach zadania przewidziano kompleksowe prace przygotowawcze i budowlane ukierunkowane na poprawę efektywności energetycznej obiektu budynku remizy OSP w Kargowie. Projekt w fazie koncepcyjnej wymaga przygotowania dokumentacji technicznej uwzględniającej wszelkie przyłącza mediów, jak i infrastrukturę użytkową obiektów. Na tym etapie prac należy położyć szczególny nacisk na wdrożenie w dokumentację projektową aspektów budownictwa energooszczędnego, w tym m.in. stosowanie materiałów o najwyższym jakościowo współczynniku przenikalności cieplnej. Zasadniczy element inwestycji stanowić będzie m.in.:

- docieplenie ścian zewnętrznych oraz modernizacja stropu i połączeń dachu (o łącznej pow. około 506 m<sup>2</sup>),
- wymiana stolarki okiennej,
- wymiana stolarki drzwiowej,
- dopuszcza się wdrożenie systemów zarządzania w obiekcie.

Zadanie obejmuje ponadto uzyskanie niezbędnych pozwoleń, roboty budowlane oraz nadzór inwestorski nad przedsięwzięciem. Realizacja przedsięwzięcia wpłynie na promocję idei zrównoważonego gospodarowania energią. W celu podniesienia wskaźników jakościowych Projektu rekomenduje się rozszerzenie jego zakresu inwestycyjnego.

Wskaźniki realizacji zadania:

Redukcja zużycia energii: 21,88 MWh	Szacowany koszt inwestycyjny: 130 000 zł
Wzrost wykorzystania OZE: 0,00 MWh	Perspektywa czasowa: 2016-2020
Redukcja emisji CO <sub>2</sub> : 7,46 t	Odpowiedzialność realizacyjna: Gmina Tuczępy

**Zadanie 1.8. Termomodernizacja remizy OSP w Tuczępach**

W ramach zadania przewidziano kompleksowe prace przygotowawcze i budowlane ukierunkowane na poprawę efektywności energetycznej obiektu budynku remizy OSP w Tuczępach. Projekt w fazie koncepcyjnej wymaga przygotowania dokumentacji technicznej uwzględniającej wszelkie przyłącza mediów, jak i infrastrukturę użytkową obiektów. Na tym etapie prac należy położyć szczególny nacisk na wdrożenie w dokumentację projektową aspektów budownictwa energooszczędnego, w tym m.in. stosowanie materiałów o najwyższym jakościowo współczynniku przenikalności cieplnej. Zasadniczy element inwestycji stanowić będzie m.in.:

- docieplenie ścian zewnętrznych oraz modernizacja stropu i połączeń dachu (o łącznej pow. około 818 m<sup>2</sup>),
- wymiana stolarki okiennej,
- wymiana stolarki drzwiowej,
- dopuszcza się wdrożenie systemów zarządzania w obiekcie.

Zadanie obejmuje ponadto uzyskanie niezbędnych pozwoleń, roboty budowlane oraz nadzór inwestorski nad przedsięwzięciem. Realizacja przedsięwzięcia wpłynie na promocję idei zrównoważonego gospodarowania energią. W celu podniesienia wskaźników jakościowych Projektu rekomenduje się rozszerzenie jego zakresu inwestycyjnego.

Wskaźniki realizacji zadania:

Redukcja zużycia energii: 31,07 MWh Wzrost wykorzystania OZE: 0,00 MWh Redukcja emisji CO <sub>2</sub> : 10,59 t	Szacowany koszt inwestycyjny: 180 000 zł Perspektywa czasowa: 2016-2020 Odpowiedzialność realizacyjna: Gmina Tuczępy
--	--

#### Zadanie 1.9. Termomodernizacja remizy OSP w Januszkowicach

W ramach zadania przewidziano kompleksowe prace przygotowawcze i budowlane ukierunkowane na poprawę efektywności energetycznej obiektu budynku remizy OSP w Januszkowicach. Projekt w fazie koncepcyjnej wymaga przygotowania dokumentacji technicznej uwzględniającej wszelkie przyłącza mediów, jak i infrastrukturę użytkową obiektów. Na tym etapie prac należy położyć szczególny nacisk na wdrożenie w dokumentację projektową aspektów budownictwa energooszczędnego, w tym m.in. stosowanie materiałów o najwyższym jakościowo współczynniku przenikalności cieplnej. Zasadniczy element inwestycji stanowić będzie m.in.:

- docieplenie ścian zewnętrznych oraz modernizacja stropu i połaci dachu (o łącznej pow. około 498m<sup>2</sup>),
- wymiana stolarki okiennej,
- wymiana stolarki drzwiowej,
- dopuszcza się wdrożenie systemów zarządzania w obiekcie.

Zadanie obejmuje ponadto uzyskanie niezbędnych pozwoleń, roboty budowlane oraz nadzór inwestorski nad przedsięwzięciem. Realizacja przedsięwzięcia wpłynie na promocję idei zrównoważonego gospodarowania energią. W celu podniesienia wskaźników jakościowych Projektu rekomenduje się rozszerzenie jego zakresu inwestycyjnego.

Wskaźniki realizacji zadania:

Redukcja zużycia energii: 18,92 MWh Wzrost wykorzystania OZE: 0,00 MWh Redukcja emisji CO <sub>2</sub> : 6,45 t	Szacowany koszt inwestycyjny: 130 000 zł Perspektywa czasowa: 2016-2020 Odpowiedzialność realizacyjna: Gmina Tuczępy
---	--

#### Zadanie 1.10. Modernizacja oświetlenia obiektów użyteczności publicznej

W ramach zadania przewidziano wymianę nieefektywnych źródeł oświetlenia obiektów użyteczności publicznej poprzez zastosowanie nowoczesnych opraw np. typu LED pozwalających bez utraty wymaganych efektów świetlnych zaoszczędzić nawet 60 % energii elektrycznej.

W ramach zadania uwzględniono wymianę oświetlenia w obiektach administracyjnych, szkół, opieki medycznej, remiz, świetlic, obiektów kultury tj. m.in.:

- budynku szkoły w Tuczępach (rok realizacji 2016),
- budynku szkoły w Nizinach (rok realizacji 2016),
- budynku szkoły w Jarosławicach (rok realizacji 2017),
- budynku Urzędu Gminy w Tuczępach (rok realizacji 2017),
- budynkach Ośrodka Zdrowia w Tuczępach (rok realizacji 2017),
- inne obiekty.

W celu podniesienia wskaźników jakościowych Projektu rekomenduje się rozszerzenie jego zakresu inwestycyjnego.



Wskaźniki realizacji zadania:

Redukcja zużycia energii: 69,34 MWh  
 Wzrost wykorzystania OZE: 0,00 MWh  
 Redukcja emisji CO<sub>2</sub>: 57,66 t

Szacowany koszt inwestycyjny: 250 000 zł  
 Perspektywa czasowa: 2016-2020  
 Odpowiedzialność realizacyjna: Gmina Tuczępy

**Cel szczegółowy nr 2. Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii**  
**Cel szczegółowy nr 4. Edukacja ekologiczna i rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej**

Działanie nr 2	Wykorzystanie OZE do produkcji energii ciepłej w obiektach użyteczności publicznej		
Jednostka odpowiedzialna	Gmina Tuczępy, Zarządcy obiektów	Rodzaj działania	inwestycyjne
Redukcja zużycia energii [MWh]	0,00	Redukcja emisji [t CO <sub>2</sub> ]	21,90
Wzrost wykorzystania OZE [MWh]	64,23	Szacowany koszt inwestycyjny [zł]	220 500 zł

W przedmiotowym Działaniu przewidziano wdrożenie projektów inwestycyjnych na obiektach użyteczności publicznej obejmujące montaż instalacji OZE wykorzystywanych do produkcji energii ciepłej. Do produkcji energii wykorzystywanej na potrzeby pokrycia zapotrzebowania na energię do ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej rekomenduje się wykorzystanie:

- pomp ciepła,
- kolektorów słonecznych,
- kotłów na biomasę,
- innych źródeł z zastrzeżeniem technicznego i finansowego uzasadnienia.

Zakłada się docelowe wykorzystanie OZE w obiektach których montaż zapewni pokrycie częściowego zapotrzebowania na energię, techniczną wykonalność oraz ekonomiczne i ekologiczne uzasadnienie. W ramach Działania uwzględniono montaż odnawialnych źródeł energii (np. kolektory słoneczne) na obiektach administracyjnych, szkół, opieki medycznej, remiz, świetlic, obiektów kultury tj. m.in. na:

- budynku szkoły w Tuczępach (rok realizacji 2019),
- budynku szkoły w Nizinach (rok realizacji 2019),
- budynku szkoły w Jarosławicach (rok realizacji 2019),
- budynku Urzędu Gminy w Tuczępach (rok realizacji 2020),
- budynkach Ośrodka Zdrowia w Tuczępach (rok realizacji 2020),
- inne objekty.

Zadanie obejmuje ponadto uzyskanie niezbędnych pozwoleń, roboty budowlane oraz nadzór inwestorski nad przedsięwzięciem. Realizacja przedsięwzięcia wpłynie na promocję idei zrównoważonego gospodarowania energią. W celu podniesienia wskaźników jakościowych Projektu rekomenduje się rozszerzenie jego zakresu inwestycyjnego.

Termin realizacji: 2016-2020

**Cel szczegółowy nr 2. Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii**  
**Cel szczegółowy nr 4. Edukacja ekologiczna i rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej**

Działanie nr 3	Wykorzystanie OZE do produkcji energii elektrycznej w obiektach użyteczności publicznej		
Jednostka odpowiedzialna	Gmina Tuczępy, Zarządcy obiektów	Rodzaj działania	inwestycyjne
Redukcja zużycia energii [MWh]	0,00	Redukcja emisji [t CO <sub>2</sub> ]	81,10
Wzrost wykorzystania OZE [MWh]	97,54	Szacowany koszt inwestycyjny [zł]	558 800 zł

W przedmiotowym Działaniu przewidziano wdrożenie projektów inwestycyjnych na obiektach użyteczności publicznej obejmujące montaż instalacji OZE wykorzystywanych do produkcji energii elektrycznej. Zakłada się montaż instalacji fotowoltaicznych o mocy zainstalowanej adekwatnej do rzeczywistego zapotrzebowania obiektu. Warunek ten zapewni techniczną wykonalność Projektu oraz jego ekonomiczne i ekologiczne uzasadnienie. W ramach Działania uwzględniono montaż PV na obiektach administracyjnych, szkół, opieki medycznej, remiz, świetlic, obiektów kultury tj. m.in. na:

- budynku szkoły w Tuczępach o mocy około 13 kWp,
- budynku szkoły w Nizinach o mocy około 12 kWp,
- budynku szkoły w Jarosławicach o mocy około 7 kWp,
- budynku Urzędu Gminy w Tuczępach o mocy około 18 kWp,
- budynkach Ośrodka Zdrowia w Tuczępach o mocy około 25 kWp,
- budynku Szkoły Podstawowej w Kargowie o mocy około 6 kWp,
- budynku Gminnego Ośrodka Pomocy w Tuczępach o mocy około 6 kWp,
- budynku OSP w Wierzbicy o mocy około 4 kWp,
- budynku świetlicy wiejskiej w Górze o mocy około 4 kWp,
- budynku OSP w Tuczępach o mocy około 3 kWp,
- budynku OSP w Nizinach o mocy około 5 kWp.
- inne objekty.

Zadanie obejmuje ponadto uzyskanie niezbędnych pozwoleń, roboty budowlane oraz nadzór inwestorski nad przedsięwzięciem. Realizacja przedsięwzięcia wpłynie na promocję idei zrównoważonego gospodarowania energią. W celu podniesienia wskaźników jakościowych Projektu rekomenduje się rozszerzenie jego zakresu inwestycyjnego.

Termin realizacji: 2016-2020



**Cel szczegółowy nr 1. Poprawa efektywności wykorzystania energii**  
**Cel szczegółowy nr 4. Edukacja ekologiczna i rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej**

Działanie nr 4	Promocja budownictwa energooszczędnego – termomodernizacja obiektów mieszkalnych		
Jednostka odpowiedzialna	Gmina Tuczępy, Mieszkańcy Gminy	Rodzaj działania	inwestycyjne
Redukcja zużycia energii [MWh]	225,00	Redukcja emisji [t CO <sub>2</sub> ]	76,73
Wzrost wykorzystania OZE [MWh]	0,00	Szacowany koszt inwestycyjny [zł]	500 000 zł

W ramach działania przewidziano termomodernizację obiektów mieszkalnych, zgodnie z założeniami aktualnych Rozporządzeń dotyczących właściwych współczynników przenikalności cieplnej przegród czy też zapotrzebowania na energię tych obiektów. Zadanie obejmuje poprawę efektywności poprzez m.in.:

- Podniesienie jakości współczynnika przenikalności cieplnej przegród ścian zewnętrznych,
- Wymianę stolarki okiennej i drzwiowej generującej znaczne straty energetyczne obiektu,
- Podniesienie jakości współczynnika przenikalności stropu/stropodachu,
- Podniesienie jakości współczynnika przenikalności cieplnej stropu nad nieogrzewaną piwnicą,
- Usprawnienie wentylacji grawitacyjnej z nawiewnikami.

Na potrzeby niniejszego opracowania założono kompleksową modernizację (powyższe zadania) obiektów mieszkalnych. Zakładane prace w ramach zadania należy szczegółowo przeanalizować i sporządzić stosowną dokumentację techniczną. W uzasadnionych przypadkach zakres inwestycji powinien ulec korekcie w celu maksymalizacji wdrożenia technologii niskoemisyjnych w Gminie. Zadanie będzie mogło zostać zrealizowane w przypadku uzyskania dofinansowania przy założeniu, że zarówno %, jak i maksymalny koszt dofinansowania może ulec zmianie.

Termin realizacji: 2016-2020

**Cel szczegółowy nr 1. Poprawa efektywności wykorzystania energii**  
**Cel szczegółowy nr 2. Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii**  
**Cel szczegółowy nr 4. Edukacja ekologiczna i rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej**

Działanie nr 5	Modernizacja systemów ogrzewania oraz przygotowania c.w.u.		
Jednostka odpowiedzialna	Gmina Tuczępy, Zarządcy obiektów	Rodzaj działania	inwestycyjne
Redukcja zużycia energii [MWh]	238,79	Redukcja emisji [t CO <sub>2</sub> ]	478,83
Wzrost wykorzystania OZE [MWh]	1 165,45	Szacowany koszt inwestycyjny [zł]	4 177 500 zł



Działanie obejmuje modernizację systemu ogrzewania i produkcji ciepłej wody użytkowej w obiektach mieszkalnictwa jednorodzinne. W działaniu przewidziano wymianę nieefektywnych kotłów węglowych i innych wysoce emisyjnych na rozwiązania energooszczędne i prośrodowiskowe. Działanie przewiduje ponadto montaż instalacji kolektorów słonecznych lub alternatywnie pomp ciepła, służących do produkcji ciepłej wody użytkowej. Lokalizacja poszczególnych instalacji na obiektach wpłynie na zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych obiektów z tytułu zmniejszenia zapotrzebowania na energię. Wartość dodaną działania stanowić będzie edukacja społeczeństwa oraz zwiększenie zainteresowania technologiami proekologicznymi poprzez realne przedstawienie zalet i wad zastosowanej technologii w Gminie.

#### Zadanie 5.1. Modernizacja systemów ogrzewania obiektów mieszkalnych

W ramach zadania przewidziano zmianę systemów produkcji ciepła wykorzystywanych do ogrzewania obiektów mieszkalnych. Rekomenduje się wymianę kotłów węglowych, w dalszej kolejności kotłów na pozostałe nośniki energii tj. olej opałowy, biomasę czy gaz wykazujących silne wyeksploatowanie i zaniżoną sprawność. W ramach modernizacji przewidziano zamianę dotychczasowych systemów na zasilanie w technologii pomp ciepła, kotłów na biomasę, kotłów olejowych, gazowych i innych wykazujących relatywnie wysoki stopień efektywności i redukcji emisji związków szkodliwych (około 125 szt.). W przypadku szerszego zainteresowania mieszkańców, liczba modernizacji winna zostać maksymalnie zwiększona, a Urząd Gminy powinien dążyć do pozyskania funduszy zewnętrznych na ich realizację. Realizacja zadania przyczyni się do uzyskania redukcji emisji PM<sub>10</sub> na poziomie około 0,1 t oraz B(a)P na poziomie 1,0 kg.

Wskaźniki realizacji zadania:

Redukcja zużycia energii: 238,79 MWh  
Wzrost wykorzystania OZE: 253,40 MWh  
Redukcja emisji CO<sub>2</sub>: 167,84 t

Szacowany koszt inwestycyjny: 1 705 000 zł  
Perspektywa czasowa: 2016-2020  
Odpowiedzialność realizacyjna: Gmina Tuczępy, Mieszkańcy Gminy

#### Zadanie 5.2. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej za pomocą alternatywnych sposobów pozyskania

Zadanie obejmuje modernizację systemu produkcji ciepłej wody użytkowej w obiektach mieszkalnictwa. W działaniu przewidziano wsparcie nieefektywnych źródeł c.o. poprzez zastosowanie rozwiązań energooszczędnych i prośrodowiskowych. Działanie przewiduje montaż instalacji kolektorów słonecznych oraz alternatywnie pomp ciepła, służących do produkcji ciepłej wody użytkowej. Lokalizacja poszczególnych instalacji na obiektach wpłynie na zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych obiektów z tytułu zmniejszenia zapotrzebowania na energię. Wartość dodaną działania stanowić będzie edukacja społeczeństwa oraz zwiększenie zainteresowania technologiami proekologicznymi poprzez realne przedstawienie zalet i wad zastosowanej technologii w Gminie.

Przedmiotowe zadanie zakłada montaż około 500 instalacji kolektorów słonecznych oraz 100 pomp ciepła - z uwzględnieniem zarówno samych kolektorów/pomp, jak i zasobnika, pomp obiegowych, konstrukcji oraz przewodów itp. W przypadku szerszego zainteresowania mieszkańców, liczba modernizacji winna zostać maksymalnie zwiększona, a Urząd Gminy powinien dążyć do pozyskania funduszy zewnętrznych na ich realizację. Realizacja zadania przyczyni się do uzyskania redukcji emisji PM<sub>10</sub> na poziomie około 1,5 t oraz B(a)P na poziomie 1,5 kg.

Wskaźniki realizacji zadania:	
Redukcja zużycia energii: 0,00 MWh Wzrost wykorzystania OZE: 912,00 MWh Redukcja emisji CO <sub>2</sub> : 310,99 t	Szacowany koszt inwestycyjny: 2 472 500 zł Perspektywa czasowa: 2016-2020 Odpowiedzialność realizacyjna: Gmina Tuczępy, Mieszkańcy Gminy

**Cel szczegółowy nr 2. Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii**  
**Cel szczegółowy nr 4. Edukacja ekologiczna i rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej**

Działanie nr 6	Montaż instalacji fotowoltaicznych na obiektach mieszkalnych		
Jednostka odpowiedzialna	Gmina Tuczępy, Mieszkańcy	Rodzaj działania	inwestycyjne
Redukcja zużycia energii [MWh]	0,00	Redukcja emisji [t CO <sub>2</sub> ]	246,46
Wzrost wykorzystania OZE [MWh]	296,40	Szacowany koszt inwestycyjny [zł]	1 560 000 zł

Analiza opłacalności oraz zakładana stopa zwrotu inwestycji wydaje się najkorzystniejsza przy mocy adekwatnej do przewidywanego zapotrzebowania. Tym samym projekt zakłada montaż 100 instalacji o mocy około 3,12 kWp mocy zainstalowanej na jednego „Prosumenta”. Poszczególne instalacje będą w stanie wyprodukować i magazynować około 950 kWh/kWp energii elektrycznej.

Analizując montaż 100 instalacji opartych na 12 szt. paneli PV każda, łączna moc zainstalowana w zadaniu wyniesie 312 kWp. W wyniku realizacji działania powstanie infrastruktura zdolna wyprodukować w skali roku około 3 432 kWh, co w konsekwencji spowoduje redukcję emisji CO<sub>2</sub> o 220 727,00 kg. Termin realizacji: 2016-2020

**Cel szczegółowy nr 1. Poprawa efektywności wykorzystania energii**  
**Cel szczegółowy nr 2. Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii**  
**Cel szczegółowy nr 4. Edukacja ekologiczna i rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej**

Działanie nr 7	Modernizacja oświetlenia ulic		
Jednostka odpowiedzialna	Gmina Tuczępy	Rodzaj działania	inwestycyjne
Redukcja zużycia energii [MWh]	102,20	Redukcja emisji [t CO <sub>2</sub> ]	94,81
Wzrost wykorzystania OZE [MWh]	11,83	Szacowany koszt inwestycyjny [zł]	990 000 zł
Źródła finansowania	Środki własne, WFOŚiGW, ESCO, kredyt komercyjny, NFOŚiGW: SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne, PROW 2014-2020: Mo7 - Podstawowe usługi i odnowa wsi na obszarach wiejskich.		

Działanie obejmuje modernizację systemów oświetlenia ulic poprzez wymianę energochłonnych opraw oświetleniowych oraz montaż systemów hybrydowych wykorzystywanych do oświetlenia miejsc do których z techniczno-ekonomicznego punktu widzenia doprowadzenie sieci elektroenergetycznej jest niezasadne.

#### Zadanie 7.1. Modernizacja oświetlenia ulicznego poprzez montaż energooszczędnych opraw oświetleniowych

Zadanie obejmuje inwestycje ukierunkowane na racjonalne zarządzanie energią elektryczną dzięki wymianie nieefektywnych punktów świetlnych na technologie energooszczędne np. LED. Tego typu modernizacje infrastruktury oświetlenia wraz z redukcją mocy generują oszczędności zużycia energii elektrycznej na poziomie nawet 60%. Dodatkowy efekt energetyczno-ekologiczny podwyższa również stosowanie dynamicznego systemu sterowania, z którym zakładane do wdrożenia punkty oświetleniowe są kompatybilne. Szacunkowa ilość wymiany lamp wynosi około 500 szt., w głównej mierze są to źródła pow. 200 W.

Wskaźniki realizacji zadania:

Redukcja zużycia energii: 102,20 MWh	Szacowany koszt inwestycyjny: 810 000 zł
Wzrost wykorzystania OZE: 0,00 MWh	Perspektywa czasowa: 2016-2018
Redukcja emisji CO <sub>2</sub> : 84,98 t	Odpowiedzialność realizacyjna: Gmina Tuczępy

#### Zadanie 7.2. Montaż oświetlenia ulic z wykorzystaniem nośników OZE

W ramach zadania przewidziano sukcesywną budowę lamp hybrydowych na obszarach wiejskich, gdzie fizyczne podłączenie opraw do sieci energetycznej jest nieopłacalne i trudne do technicznej realizacji. Instalacje te będą zasilane energią słoneczną jak również energią wiatru, w porach nocnych i bezwietrznych energia do zasilenia kompatybilnego urządzenia zostanie pobrana z zamontowanych baterii.

Wskaźniki realizacji zadania:

Redukcja zużycia energii: 0,00 MWh	Szacowany koszt inwestycyjny: 180 000 zł
Wzrost wykorzystania OZE: 11,83 MWh	Perspektywa czasowa: 2016-2018
Redukcja emisji CO <sub>2</sub> : 9,83 t	Odpowiedzialność realizacyjna: Gmina Tuczępy



**Cel szczegółowy nr 1. Poprawa efektywności wykorzystania energii**  
**Cel szczegółowy nr 2. Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii**  
**Cel szczegółowy nr 4. Edukacja ekologiczna i rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej**

Działanie nr 8	Zrównoważony rozwój podmiotów działalności gospodarczej		
Jednostka odpowiedzialna	Lokalni przedsiębiorcy	Rodzaj działania	inwestycyjne
Redukcja zużycia energii [MWh]	175,00	Redukcja emisji [t CO <sub>2</sub> ]	436,54
Wzrost wykorzystania OZE [MWh]	350,00	Szacowany koszt inwestycyjny [zł]	3 500 000 zł

Działalność sektora gospodarczego Gminy stanowi znaczne źródło emisji dwutlenku węgla w ogólnym bilansie. Należy zauważyć zatem ogromny potencjał redukcji zanieczyszczeń jaki niesie ze sobą wdrażanie technologii energooszczędnych urządzeń, poprawa efektywności energetycznej obiektów użytkowych, dywersyfikacja zużycia energii w tym głównie ukierunkowanie na wykorzystanie OZE w działalności operacyjnej zakładów przemysłowych oraz handlowo-usługowych.

W ramach działania przewidziano inwestycje zrównoważonego rozwoju w pakiecie których wyszczególnić należy m.in.:

- modernizację i rozbudowę linii produkcyjnych (w tym zakup fabrycznie nowych urządzeń i maszyn wyprodukowanych nie wcześniej niż w 2015 roku) na bardziej efektywne energetycznie,
- głęboką, kompleksową modernizację energetyczną budynków w przedsiębiorstwach w tym wymianę lub modernizację źródeł energii, mająca na celu zwiększenie efektywności energetycznej poprzez zmniejszenie strat ciepła oraz zmniejszenie zużycia energii elektrycznej z ewentualnym uwzględnieniem OZE,
- zastosowaniu technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach,
- zastosowaniu energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii
- inne realizujące politykę gospodarki niskoemisyjnej.

W ramach działania rekomenduje się przystąpienie wszystkich przedsiębiorstw funkcjonujących na obszarze Gminy (jak również nowopowstałych), w szczególności należy wyróżnić inwestycje na obiektach:

- P.P.U. METRAX sp. z o. o. z siedzibą w Dobrowie 9. Na obiektach przedsiębiorstwa przewidziano przeprowadzenie prac modernizacyjnych ukierunkowanych na poprawę efektywności energetycznej obiektów (w tym. m.in. wymianę oświetlenia na energooszczędne) oraz produkcję energii z OZE (poprzez np. montaż instalacji fotowoltaicznej).

- Kowal – Bus z siedzibą w m. Niziny 112. Na obiektach przedsiębiorstwa przewidziano przeprowadzenie prac modernizacyjnych ukierunkowanych na poprawę efektywności energetycznej obiektów (w tym. m.in. wymiana stolarki okiennej i drzwiowej) oraz produkcję energii z OZE,
- F.H.U. AUTO-BIS Iwona Banasik z siedzibą w m. Niziny 51 rekomenduje się przeprowadzenie prac modernizacyjnych ukierunkowanych na poprawę efektywności energetycznej obiektów, produkcję energii z OZE oraz budowę budynku warsztatu naprawy samochodowej z punktem wymiany opon na działce nr ewid. 676/2,
- „BIENTEX” Dagmara Bieniek z siedzibą w m. Kargów 1. Na obiektach przedsiębiorstwa przewidziano przeprowadzenie prac modernizacyjnych ukierunkowanych na poprawę efektywności energetycznej obiektów produkcję energii z OZE (w tym. m.in. montaż instalacji ogrzewania w oparciu o kocioł automatyczny na palet oraz montaż instalacji fotowoltaicznej),
- „GEO-NIDA” Usługi Geodezyjne Mateusz Jamroży/GOSPODARSTWO ROLNE Krzysztof Jamroży z siedzibą w m. Wierzbica 48: m.in. w zakresie montażu kolektorów słonecznych/pomp ciepła, modernizację wraz dociepleniem dachu/stropodachu, wymiana połaci dachu eternit na blachodachówkę, montaż instalacji OZE do produkcji energii elektrycznej,
- Mechanika Pojazdowa z siedzibą w m. Niziny 133A. Na obiektach przedsiębiorstwa przewidziano przeprowadzenie prac modernizacyjnych ukierunkowanych na poprawę efektywności energetycznej obiektów oraz produkcję energii z OZE,
- „AGRO-MOT” Damian Patrzalek z siedzibą w m. Wierzbica 29. Na obiektach przedsiębiorstwa przewidziano przeprowadzenie prac modernizacyjnych ukierunkowanych na poprawę efektywności energetycznej obiektów oraz produkcję energii z OZE,
- Usługi Trela Włodzimierz z siedzibą w m. Wierzbica 23. Na obiektach przedsiębiorstwa przewidziano przeprowadzenie prac modernizacyjnych ukierunkowanych na poprawę efektywności energetycznej obiektów oraz produkcję energii z OZE,
- HYDROGEOTECHNIKA Sp. z o.o. z siedzibą w m. Rzędów 77. Na obiektach przedsiębiorstwa przewidziano przeprowadzenie prac modernizacyjnych ukierunkowanych na poprawę efektywności energetycznej obiektów oraz produkcję energii z OZE,
- Środowisko i Innowacje Sp. z o.o. Składowisko azbestu z siedzibą w m. Dobrów 8. Na obiektach przedsiębiorstwa przewidziano przeprowadzenie prac modernizacyjnych ukierunkowanych na poprawę efektywności energetycznej obiektów oraz produkcję energii z OZE,
- Progress Eco Sp. z o.o. S.K.A. z siedzibą w m. Dobrów 7. Na obiektach przedsiębiorstwa przewidziano przeprowadzenie prac modernizacyjnych ukierunkowanych na poprawę efektywności energetycznej obiektów (w tym. m.in. docieplenie ścian hali produkcyjnej o pow. około 500 m<sup>2</sup> czy wymiana oświetlenia na energooszczędne) oraz produkcję energii z OZE
- INTESTER Sp. z o.o. z siedzibą w Dobrowie 8A. Na obiektach przedsiębiorstwa przewidziano przeprowadzenie prac modernizacyjnych ukierunkowanych na poprawę efektywności energetycznej obiektów (w tym. m.in. wymianę oświetlenia na

energooszczędne) oraz produkcję energii z OZE (poprzez np. montaż instalacji fotowoltaicznej).

- AZOTY KOPALNIE I ZAKŁADY CHEMICZNE SIARKI „SIARKOPOL” S.A. Zakład Chemiczny z siedzibą w m. Dobrów. Na obiektach przedsiębiorstwa przewidziano przeprowadzenie prac modernizacyjnych ukierunkowanych na poprawę efektywności energetycznej obiektów oraz produkcję energii z OZE.
- BiM-BET Marianna Sapa/ P.H.U. SOJBUD Sławomir Sojka z siedzibą w Rzędowie 41. Na obiektach przedsiębiorstwa przewidziano przeprowadzenie prac modernizacyjnych ukierunkowanych na poprawę efektywności energetycznej obiektów oraz produkcję energii z OZE,
- Pro Chemika Sp. z o. o. Oddział produkcji chemicznej z siedzibą w Dobrowie. Na obiektach przedsiębiorstwa przewidziano przeprowadzenie prac modernizacyjnych ukierunkowanych na poprawę efektywności energetycznej obiektów oraz produkcję energii z OZE,
- Zakład Gospodarki Odpadami Komunalnymi Sp. z o.o. z siedzibą w Rzędowie 40. Na obiektach przedsiębiorstwa przewidziano przeprowadzenie prac modernizacyjnych ukierunkowanych na poprawę efektywności energetycznej obiektów (m.in. poprzez docieplenie ścian zewnętrznych, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, modernizacja dachu/stropodachu, wymiana kotła gazowego, modernizacja oświetlenia) oraz produkcję energii z OZE ( montaż pomp ciepła, instalacji na paliwo alternatywne oraz instalacji fotowoltaicznej).

Termin realizacji: 2016-2020

**Cel szczegółowy nr 3: Rozwój i modernizacja komunikacji transportowej**  
**Cel szczegółowy nr 4. Edukacja ekologiczna i rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej**

Działanie nr 9	Budowa i modernizacja układu komunikacyjnego Gminy		
Jednostka odpowiedzialna	Gmina Tuczępy	Rodzaj działania	inwestycyjne
Redukcja zużycia energii [MWh]	0,00	Redukcja emisji [t CO <sub>2</sub> ]	16,29
Wzrost wykorzystania OZE [MWh]	61,00	Szacowany koszt inwestycyjny [zł]	610 000 zł

Prognoza zmian emisji dwutlenku węgla w perspektywie do roku 2020 wskazuje na pogłębiający się i znaczący udział sektora transportu w bilansie ogólnym Gminy Tuczępy. Wzmożony ruch wpłynie na pogłębienie degradacji infrastruktury drogowej, której modernizacja stanowi znaczne obciążenie dla budżetu Gminy. W ramach działania przewidziano inwestycje związane z budową lub modernizacją dróg i ścieżek rowerowych. Nowopowstałe odcinki szlaków komunikacyjnych poprawią również płynność, przejezdność i bezpieczeństwo ruchu drogowego dróg już eksploatowanych. W ramach zadania przewidziano m.in.:



- przebudowę/ remont drogi gminnej 004206T Niziny (w obszarze miejscowości Niziny i okolic) poprzez wykonanie nawierzchni mineralno-bitumicznej na długości około 1 000 m,
- przebudowę/ remont drogi gminnej 1568013 Jarosławice – Stara Wieś poprzez wykonanie nawierzchni mineralno-bitumicznej na długości około 1 000 m,
- przebudowę/ remont drogi gminnej 1568011 Sieczków - Grzymała poprzez wykonanie nawierzchni mineralno-bitumicznej na długości około 1 000 m,
- modernizację nawierzchni dróg wewnętrznych na terenie gm. Tuczępy o długości około 3 km poprzez modernizację nawierzchni tłuczniowej na bitumiczna.

Termin realizacji: 2016-2020

#### Cel szczegółowy nr 4. Edukacja ekologiczna i rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej

Działanie nr 10	Edukacja w myśl zrównoważonego rozwoju – działania informacyjno-edukacyjne		
Jednostka odpowiedzialna	Gmina Tuczępy	Rodzaj działania	inwestycyjne
Redukcja zużycia energii [MWh]	niedefiniowalne	Redukcja emisji [t CO <sub>2</sub> ]	niedefiniowalne
Wzrost wykorzystania OZE [MWh]	niedefiniowalne	Szacowany koszt inwestycyjny [zł]	20 000 zł
<p>W ramach działania przewidziano realizację projektów informacyjno-edukacyjnych w zakresie poprawy efektywności energetycznej i OZE, wpływu realizowanych inwestycji na środowisko naturalne i ludzi, ukazania korzyści ekonomicznych dla mieszkańców i samorządu lokalnego. Poszczególne projekty edukacyjno-informacyjne powinny być dostosowane do wieku, płci i statusu zawodowego i społecznego danej grupy społecznej, tak aby przekaz za nimi idący był przystępny i zrozumiały.</p> <p>Prowadzona kampania informacyjno-promocyjna służy zmianie zachowań społecznych w zakresie racjonalnego wykorzystania energii poprzez podniesienie wśród mieszkańców Gminy świadomości w tym zakresie.</p>			

#### Cel szczegółowy nr 4. Edukacja ekologiczna i rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej

Działanie nr 11	Planowanie przestrzenne		
Jednostka odpowiedzialna	Gmina Tuczępy	Rodzaj działania	inwestycyjne
Redukcja zużycia energii [MWh]	niedefiniowalne	Redukcja emisji [t CO <sub>2</sub> ]	niedefiniowalne
Wzrost wykorzystania OZE [MWh]	niedefiniowalne	Szacowany koszt inwestycyjny [zł]	0 zł

Działanie rekomenduje wdrażanie zapisów w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, umożliwiających ograniczenie zużycia energii, wzrost wykorzystania OZE a tym samym ograniczenie emisji w Gminie. Zapisy te dotyczą np. zagospodarowania przestrzeni publicznej oraz ustalenia zakazu/ograniczenia stosowania paliw stałych, w obrębie projektowanej zabudowy (w przypadku stosowania indywidualnych systemów grzewczych). Założony cel wspierać będą zapisy, dzięki którym budynki mogą być budowane według wysokich standardów energetycznych, co dodatkowo zmniejszy ich zapotrzebowanie na energię.

#### Cel szczegółowy nr 4. Edukacja ekologiczna i rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej

Działanie nr 12	Realizacja systemu „zielonych zamówień publicznych”		
Jednostka odpowiedzialna	Gmina Tuczępy	Rodzaj działania	inwestycyjne
Redukcja zużycia energii [MWh]	niedefiniowalne	Redukcja emisji [t CO <sub>2</sub> ]	niedefiniowalne
Wzrost wykorzystania OZE [MWh]	niedefiniowalne	Szacowany koszt inwestycyjny [zł]	o zł

W ramach Działanie rekomenduje się wdrażanie systemu „zielonych zamówień,” publicznych od 01.01.2017 r. definiujących politykę, w ramach której podmioty publiczne włączają kryteria i/lub wymagania ekologiczne do procesu zakupów i poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych.

Na etapie ustalenia procedur udzielania zamówień publicznych w Gminie Tuczępy uwzględnić czynniki ekologiczne przy wyborze specyfikacji technicznych oraz kryteriach oceny, a także klauzulach umów.

Zielone zamówienia publiczne to inaczej ekologiczne zamówienia, w których instytucje publiczne uwzględniają aspekty środowiskowe w procesie dokonywania publicznych zakupów. Są one skutecznym narzędziem kształtującym zrównoważone wzorce, mogące znacznie usprawnić silny rozwój usług o zmniejszonym wpływie na środowisko, wprowadzających zielone technologie oraz nowoczesne rozwiązania, prowadzących do zwiększenia konkurencyjności przedsiębiorstw.



Tabela 55. Harmonogram realizacji projektu

Działanie/ Zadanie		Jednostka odpowiedzialna	Rodzaj działania	Perspektywa czasowa	Zdefiniowany poziom energetyczno-środowiskowy			Koszt realizacji
					Redukcja emisji [tCO <sub>2</sub> ]	Redukcja z. en. [MWh]	Produkcja OZE [MWh]	
<b>Działanie nr 1</b>	Promocja budownictwa niskoemisyjnego poprzez termomodernizację obiektów użyteczności publicznej	Gmina Tuczępy, Zarządy obiektów	inwestycyjne	2016-2020	136,40	300,24	0,00	1 520 000 zł
	<b>Zadanie 1.1. Termomodernizacja budynku świetlicy wiejskiej w Podlesiu</b>	Gmina Tuczępy, Zarządy obiektów	inwestycyjne	2018-2019	6,16	18,06	0,00	150 000 zł
	<b>Zadanie 1.2. Termomodernizacja budynku remizy OSP w Grzymale</b>	Gmina Tuczępy, Zarządy obiektów	inwestycyjne	2016-2017	9,06	26,58	0,00	130 000 zł
	<b>Zadanie 1.3. Termomodernizacja świetlicy wiejskiej w Górze</b>	Gmina Tuczępy, Zarządy obiektów	inwestycyjne	2019-2020	6,73	19,75	0,00	150 000 zł
	<b>Zadanie 1.4. Termomodernizacja remizy OSP w Nizinach</b>	Gmina Tuczępy, Zarządy obiektów	inwestycyjne	2019-2020	15,60	45,75	0,00	150 000 zł
	<b>Zadanie 1.5. Termomodernizacja remizy OSP w Jarosławicach</b>	Gmina Tuczępy, Zarządy obiektów	inwestycyjne	2019-2020	10,61	31,10	0,00	150 000 zł
	<b>Zadanie 1.6. Termomodernizacja świetlicy wiejskiej w Rzędowie</b>	Gmina Tuczępy, Zarządy obiektów	inwestycyjne	2019-2020	6,07	17,79	0,00	100 000 zł
	<b>Zadanie 1.7. Termomodernizacja remizy OSP w Kargowie</b>	Gmina Tuczępy, Zarządy obiektów	inwestycyjne	2019-2020	7,46	21,88	0,00	130 000 zł
	<b>Zadanie 1.8. Termomodernizacja remizy OSP w Tuczępach</b>	Gmina Tuczępy, Zarządy obiektów	inwestycyjne	2019-2020	10,59	31,07	0,00	180 000 zł
	<b>Zadanie 1.9. Termomodernizacja remizy OSP w Januszkowicach</b>	Gmina Tuczępy, Zarządy obiektów	inwestycyjne	2019-2020	6,45	18,92	0,00	130 000 zł
	<b>Zadanie 1.10. Modernizacja oświetlenia obiektów</b>	Gmina Tuczępy, Zarządy obiektów	inwestycyjne	2016-2017	57,66	69,34	0,00	250 000 zł
<b>Działanie nr 2</b>	Wykorzystanie OZE do produkcji energii cieplnej w obiektach użyteczności publicznej	Gmina Tuczępy, Zarządy obiektów	inwestycyjne	2019-2020	21,90	0,00	64,23	220 500 zł
<b>Działanie nr 3</b>	Wykorzystanie OZE do produkcji energii elektrycznej w obiektach użyteczności publicznej	Gmina Tuczępy, Zarządy obiektów	inwestycyjne	2019-2020	81,10	0,00	97,54	558 800 zł
<b>Działanie nr 4</b>	Promocja budownictwa energooszczędnego – termomodernizacja obiektów mieszkalnych	Gmina Tuczępy, Mieszkańcy Gminy	inwestycyjne	2019-2020	76,73	225,00	0,00	500 000 zł
<b>Działanie nr 5</b>	Modernizacja systemów ogrzewania oraz przygotowania c.w.u.	Gmina Tuczępy, Mieszkańcy Gminy	inwestycyjne	2018-2020	478,83	238,79	1165,40	4 177 500 zł

Diagnoza obszaru

Inwentaryzacja

Rekomendacja działań

Wdrożenie

Monitoring

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tuczępy

<b>Zadanie 5.1. Modernizacja systemów ogrzewania obiektów mieszkalnych</b>		Gmina Tuczępy, Mieszkańcy Gminy	inwestycyjne	2016-2020	167,84	238,79	253,40	1 705 000 zł
<b>Zadanie 5.2. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej za pomocą alternatywnych sposobów pozyskania</b>		Gmina Tuczępy, Mieszkańcy Gminy	inwestycyjne	2016-2020	310,99	0,00	912,00	2 472 500 zł
<b>Działanie nr 6</b>	Montaż instalacji fotowoltaicznych na obiektach mieszkalnych	Gmina Tuczępy, Mieszkańcy Gminy	inwestycyjne	2016-2020	246,46	0,00	296,40	1 560 000 zł
<b>Działanie nr 7</b>	Modernizacja oświetlenia ulic	Gmina Tuczępy	inwestycyjne	2018-2020	94,81	102,20	11,83	990 000 zł
<b>Zadanie 7.1. Modernizacja oświetlenia ulicznego poprzez montaż energooszczędnych opraw oświetleniowych</b>		Gmina Tuczępy	inwestycyjne	2018-2020	84,98	102,20	0,00	810 000 zł
<b>Zadanie 7.2. Montaż oświetlenia ulic z wykorzystaniem nośników OZE</b>		Gmina Tuczępy	inwestycyjne	2018-2020	9,83	0,00	11,83	180 000 zł
<b>Działanie nr 8</b>	Zrównoważony rozwój podmiotów działalności gospodarczej	Lokalni przedsiębiorcy	inwestycyjne	2016-2020	436,54	175,00	350,00	3 500 000 zł
<b>Działanie nr 9</b>	Budowa i modernizacja układu komunikacyjnego Gminy	Gmina Tuczępy	inwestycyjne	2016-2020	16,29	61,00	0,00	610 000 zł
<b>Działanie nr 10</b>	Edukacja w myśl zrównoważonego rozwoju – działania informacyjno-edukacyjne	Gmina Tuczępy	"miękkie"	2016-2020	nie definiowalne	nie definiowalne	nie definiowalne	20 000 zł
<b>Działanie nr 11</b>	Planowanie przestrzenne	Gmina Tuczępy	"miękkie"	2016-2021	nie definiowalne	nie definiowalne	nie definiowalne	nie definiowalne
<b>Działanie nr 12</b>	Realizacja systemu „zielonych zamówień publicznych”	Gmina Tuczępy	"miękkie"	2016-2022	nie definiowalne	nie definiowalne	nie definiowalne	nie definiowalne
Wynikowa					<b>1 589,05</b>	<b>1 102,23</b>	<b>1 985,39</b>	<b>13 656 800 zł</b>



Obok realizacji projektów scharakteryzowanych w tabeli 55 „Harmonogram realizacji projektów” będzie istniała możliwość realizacji działań w obszarach istotnych dla Gminy Tuczępy, przez niezidentyfikowanych dotąd interesariuszy, w tym również np. „projekty parasolowe” zgodnych Szczegółowym opisem osi priorytetowych Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego dla osi priorytetowej 3. Efektywna i zielona energia w ramach poniższych działań:

### **Działanie 3.1. Wytwarzanie i dystrybucja energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.**

#### **Typy projektów:**

- 1) budowa, przebudowa i modernizacja (w tym zakupie urządzeń) infrastruktury, służącej do wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej, pochodzącej ze wszystkich źródeł odnawialnych (energia wodna, wiatru, słoneczna, geotermalna, biogazu, biomasy) z możliwością podłączenia do sieci dystrybucyjnej/ przesyłowej.
- 2) budowa lub modernizacja jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji z OZE. z możliwością podłączenia do sieci dystrybucyjnej/ przesyłowej,
- 3) budowa lub modernizacja jednostek wytwarzania energii elektrycznej, ciepła i chłodu w trigeneracji z OZE, mające na celu zmniejszenie kosztu i ilości energii pierwotnej niezbędnej do wytworzenia każdej z tych form energii odrębnie z możliwością podłączenia do sieci dystrybucyjnej/ przesyłowej,
- 4) budowa i montaż instalacji służącej do produkcji biokomponentów i biopaliw (drugiej i trzeciej generacji).

### **Działanie 3.2. Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w przedsiębiorstwach.**

Wsparciem zostaną objęte projekty dotyczące poprawy efektywności energetycznej (z uwzględnieniem OZE wykorzystywanej na potrzeby własne) mikro, małych i średnich przedsiębiorstw, mające na celu zmniejszenie zużycia i strat wody, energii elektrycznej, energii ciepłej, polegające na:

- 1) modernizacji i rozbudowie linii produkcyjnych (w tym zakup urządzeń, maszyn) na bardziej efektywne energetycznie,
- 2) głębokiej, kompleksowej modernizacji energetycznej budynków w przedsiębiorstwach,
- 3) zastosowaniu technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach,
- 4) zastosowaniu energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii.

Wprowadzenie systemu zarządzania energią w oparciu o TIK nie może być odrębnym projektem, może stanowić jedynie element projektu.

Wśród ww. projektów wsparcie uzyskują również przedsięwzięcia polegające na wykorzystaniu surowców wtórnych w procesie produkcyjnym, w wyniku czego podniesiona zostanie

efektywność energetyczna i kosztowa przemysłu i usług w regionie.

### **Działanie 3.3. Poprawa efektywności energetycznej z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym**

Wsparcie otrzymają projekty dotyczące głębokiej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej oraz wielorodzinnych budynków mieszkalnych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne związane m.in. z:

- 1) ociepleniem obiektu,
- 2) wymianą okien, drzwi zewnętrznych, oraz oświetlenia na energooszczędne,
- 3) przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła lub podłączeniem do sieci ciepłowniczej), systemów wentylacji i klimatyzacji oraz instalacji wodno-kanalizacyjnych,
- 4) instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach,
- 5) instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE,
- 6) instalowaniem urządzeń energooszczędnych najnowszej generacji,
- 7) wymianą / izolacją pokrycia dachowego,
- 8) instalacją systemów inteligentnego zarządzania energią,
- 9) mikrokogeneracją.

Wzmocnieniu efektów realizowanych projektów służyć będą inteligentne systemy zarządzania energią w oparciu o technologie TIK.

W szczególnie uzasadnionych przypadkach możliwe będzie dofinansowanie inwestycji w kotły spalające biomasę lub ewentualnie paliwa gazowe, pod warunkiem osiągnięcia znacznie zwiększonej efektywności energetycznej, jak również w szczególnie pilnych potrzebach, przyczyniających się do zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub> i innych zanieczyszczeń powietrza oraz do znacznego zwiększenia oszczędności energii. Niniejsze inwestycje mogą zostać wsparte jedynie w przypadku, gdy koszt podłączenia do sieci ciepłowniczej na danym obszarze przewyższa koszt inwestycji w niniejsze kotły.

#### **Indywidualne piece i mikrokogeneracja:**

Rezultatem wspartych projektów musi być znaczna redukcja CO<sub>2</sub> w odniesieniu do istniejących instalacji (o co najmniej 30% w przypadku zamiany spalanego paliwa), a urządzenia do ogrzewania powinny charakteryzować się (obowiązującym od końca 2020 r.) minimalnym poziomem efektywności energetycznej i normami emisji zanieczyszczeń, które zostały określone w przepisach wykonawczych do dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r.

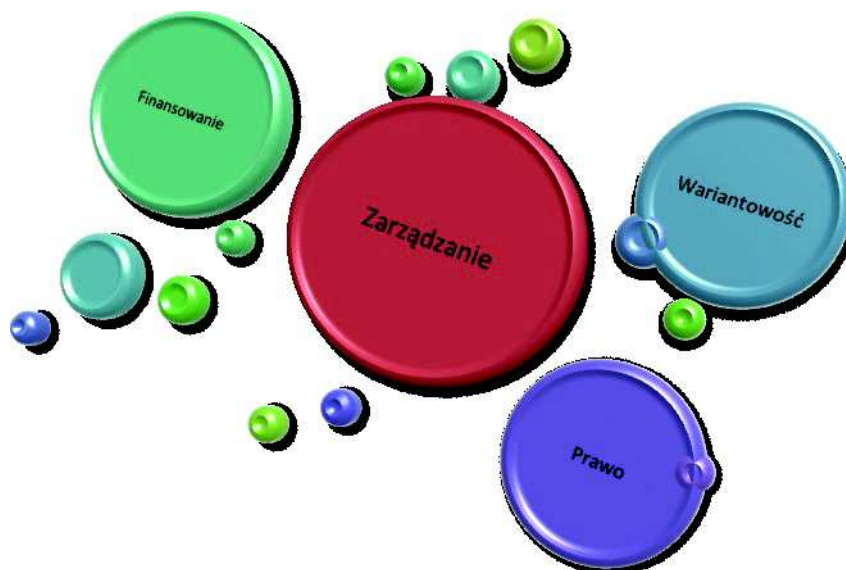


## 5. Wdrożenie Planu

Powodzenie realizacji PGN zależne będzie od sukcesywnego wdrażania poszczególnych jego działań. W celu właściwego przygotowania i wdrożenia projektu został opracowany szereg narzędzi, który umożliwi sprawne zarządzanie realizacją zadań, bieżącą kontrolę zgodności wypracowywanych rozwiązań z założeniami projektu, pozyskanie funduszy oraz nadzór nad terminową realizacją zadań.

W dalszej części rozdziału zawarto opis struktur organizacyjnych PGN wraz z opisem zakresu obowiązków i odpowiedzialności.

*Schemat 4. Elementy składowe wdrożenia projektu*



Źródło: opracowanie własne

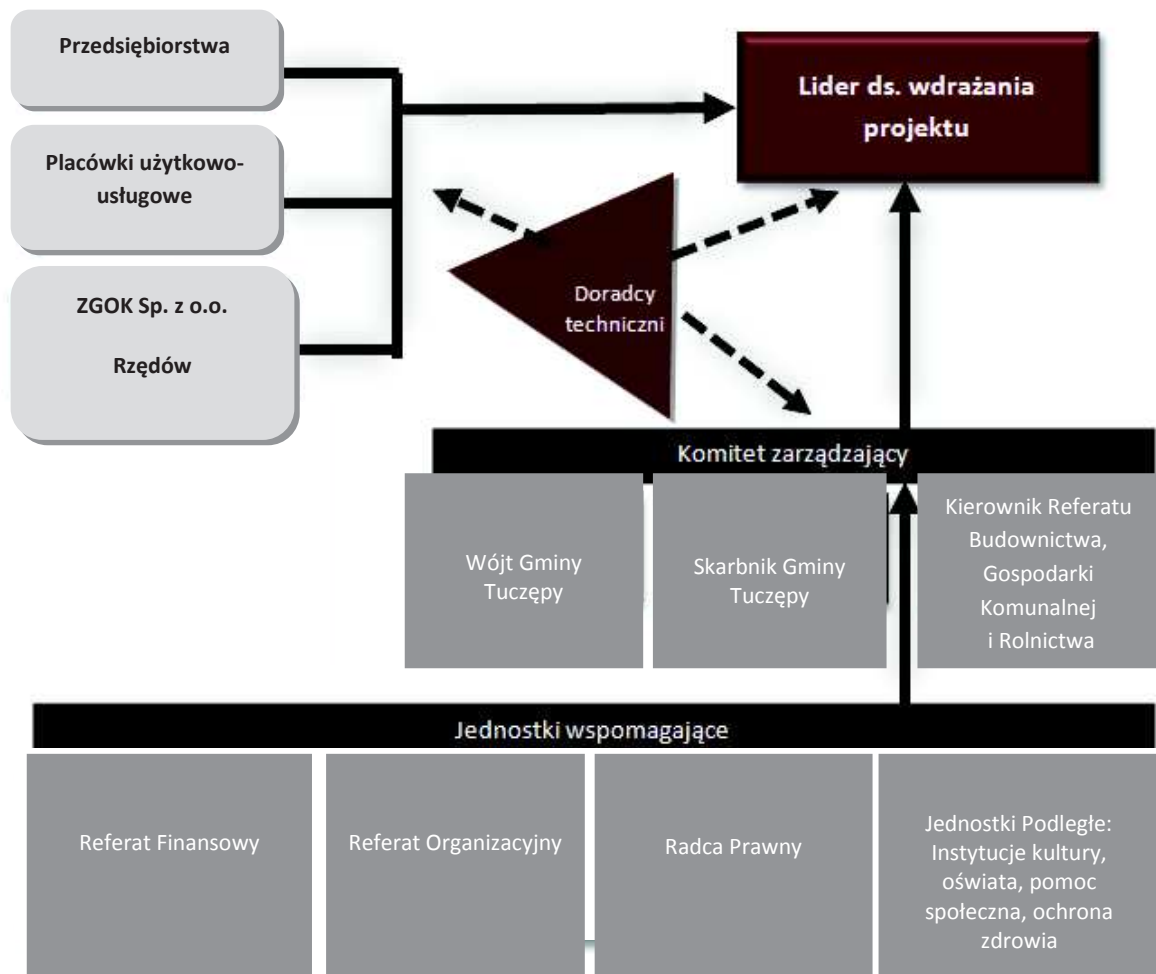
### 5.1. Zarządzanie Planem

Uwarunkowania prawne narzucone przez ustawodawcę nakładają na jednostki samorządu terytorialnego odpowiedzialność za zrównoważony rozwój ich obszaru. Samorząd Gminy Tuczępy będzie nie tylko wykonawcą polityki energetycznej, ale również jej twórcą, przekładając politykę krajową na poziom lokalny. Budynki publiczne oraz energochłonna infrastruktura komunalna gminy są jednym z głównych ogniw w bilansie energetycznym a zatem także w bilansie emisji zanieczyszczeń powietrza.

**Biorąc pod uwagę powyższe, odpowiedzialność za realizację „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tuczępy” spocznie na Urzędzie Gminy Tuczępy.**

Szeroki zakres rzeczowy Planu i zadań inwestycyjnych w nim zawartych uniemożliwia przekazanie zarządzania jednemu z referatów urzędu. W pracach wdrożeniowych dokumentu będą uczestniczyć pracownicy co najmniej następujących referatów i samodzielnych stanowisk pracy:

Schemat 5. Zarządzanie Planem



Źródło: opracowanie własne

Wdrażanie zarządzania energetycznego rozpocznie się od wyznaczenia osoby do realizacji zadań w ramach stanowiska **Lider ds. wdrażania Planu**. Osoba do pracy na tym stanowisku zostanie wyznaczona przez Wójta i będzie odpowiedzialna od 01.01.2017 r. za realizację całego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej kierując się ideą zrównoważonego rozwoju, której częścią jest dążenie do zapewnienia efektywności energetycznej. W zakres obowiązków pracownika wejść:

1. Nadzór nad merytorycznym zakresem projektu, koordynacja wszelkich prac związanych z przygotowaniem oraz wdrożeniem projektu.
2. Współpraca z Komitetem Zarządzającym, Jednostkami wspomagającymi oraz jednostkami zewnętrznymi.
3. Wybór doradców technicznych zgodnie z tematyką planowanej inwestycji oraz kompetencjami ewentualnych specjalistów.
4. Dostosowywanie zarekomendowanych w projekcie działań do aktualnie obowiązujących cen, warunków technicznych i opłacalności inwestycji.
5. Sukcesywne wdrażanie obowiązujących aktów prawnych, strategii, planów szczebla ponadregionalnego z zakresu racjonalnej gospodarki niskoemisyjnej.
6. Udział w przygotowaniu bądź aktualizacji planów ochrony środowiska, strategii rozwoju,

planów energetycznych oraz planach zagospodarowania przestrzennego. Wprowadzanie zapisów zgodnych z niniejszym projektem w rozdziałach powiązanych z energetyką oraz ochroną środowiska.

7. Wprowadzanie własnych koncepcji działań energooszczędnych.
8. Stała aktywność na gruncie pozyskania funduszy zewnętrznych do realizacji zadań proekologicznych.
9. Nadzór nad wykonawstwem pod kątem terminowości oraz jakości wywiązania się z inwestycji przez jednostki zewnętrzne.
- 10. Zarządzanie bazą danych oraz stroną internetową utworzoną w ramach projektu.**
11. Gromadzenie wszelkiej dokumentacji związanej z projektem w tym dokumentów poświadczających stan zużycia energii elektrycznej, ciepłej i paliw.
12. Obsługa biurowa i logistyczna.
13. Pomoc mieszkańcom oraz przedsiębiorstwom zlokalizowanym na terenie gminy w pozyskaniu dotacji na poprawę efektywności energetycznej i instalacje OZE.
14. Rozpowszechnianie „dobrych nawyk” i upowszechnianie wiedzy w dziedzinie użytkowania energii.
15. Kontrola zużycia, kosztów energii oraz prognoza ich zmian.
16. Nadzór energetyczny nad obiektami użyteczności publicznej.
17. Udzielenie eksperckich rad zainteresowanym mieszkańcom gminy.
18. Organizacja szkoleń dzieci i młodzieży w placówkach oświatowych.
- 19. Wdrażanie elementów niskoemisyjnych w planowaniu przestrzennym gminy.**
- 20. Monitoring osiągniętych wskaźników produktu i rezultatu.**
21. Opracowanie procedur organizacji współpracy (komunikacji w projekcie, kontroli postępu prac i weryfikacji efektów ekologicznych).

Kluczowym zadaniem powierzonym Liderowi będzie uwzględnianie w Specyfikacjach Istotnych Warunków Zamówienia inwestycji kryterium efektywności energetycznej. Zgodnie z Dyrektywą unijną 2004/17/WE i 2004/18/WE oraz ustawą Prawo Zamówień Publicznych dopuszcza się stosowanie kryteriów środowiskowych dla produktów i urządzeń kupowanych przez podmioty publiczne. „Zielone zamówienia publiczne” mają na celu zredukować oddziaływanie na środowisko wszystkich urządzeń zużywających energię poprzez poprawę ich efektywności wykorzystania.

**Komitet Zarządzający.** Celem głównym Komitetu Zarządzającego będzie wsparcie Lidera we wdrożeniu projektu. W skład tej komórki wejdą osoby najmocniej związane z tematyką gospodarki niskoemisyjnej z poszczególnych stanowisk organizacyjnych Urzędu Gminy (Wójt Gminy Tuczępy, Skarbnik Gminy Tuczępy, Kierownik Referatu Budownictwa, Gospodarki Komunalnej i Rolnictwa).

Osoby na tym stanowisku będą w pełni współpracować z Liderem ds. Wdrożenia Projektu. Komunikacja pomiędzy tymi jednostkami będzie przebiegać na dwóch płaszczyznach:

- **Stalej:** Wymiana bieżących informacji na temat dziedzin związanych z projektem. Sukcesywne przedłużanie zużycia paliw do aktualizacji bazy danych. Wspólne planowanie inwestycji i pozyskiwanie nowych źródeł finansowania,
- **Dynamicznej:** W trakcie zaawansowanych działań inwestycyjnych czy decyzyjnych



w obrębie projektu. Przygotowywanie dokumentacji pod zamówienia publiczne czy dokumenty strategiczne. Współpraca z doradcami technicznymi.

**Jednostki wspomagające.** Szeroki zakres przedstawionych w projekcie inwestycji, zaangażuje w mniejszym stopniu do pracy również: Referat Finansowy, Referat Organizacyjny, Radca Prawny i Jednostki Podległe: Instytucje kultury, oświatowe, komunalne, pomocy społecznej, ochrony zdrowia, przy wsparciu radcy prawnego.

Pomoc zarówno dla Lidera jak i Komitetu Zarządzającego będzie adekwatna do aktualnego zakresu obowiązków tych jednostek. Podstawą współpracy będzie również wymiana informacji „energetycznych” jak i ściśle wzmożone działanie podczas procesów inwestycyjnych.

**Doradcy techniczni.** Działania przedstawione w projekcie oparte zostały na wysoce efektywnych i przyjaznych środowisku przedsięwzięciach inwestycyjnych. Technologie mogą okazać się pionierskie na rynku lokalnym a nawet krajowym. Prawidłowa analiza inwestycji już na etapie planowania oraz dobór odpowiednich komponentów instalacji może wymusić zastosowanie specjalistycznej wiedzy w tym zakresie. Realizacja PGN obejmie zastosowanie wielu rozwiązań naprawczych, z tego też powodu Lider ds. Wdrażania Planu nie będzie w stanie być ekspertem we wszystkich tych dziedzinach. Planuje się zatem wsparcie zewnętrznych doradców w realizacji PGN, głównie na etapie planowania działań inwestycyjnych. W zależności od poruszanej dziedziny wykwalifikowani specjaliści będą wspierać inwestorów, co w procesie eksploatacji stanowić będzie gwarancję opłacalności i bezpieczeństwa inwestycji. Ponadto zostaną podjęte kroki, aby przedsiębiorcy zainteresowani poprawą efektywności energetycznej swoich zakładów, Spółki i Jednostki Podległe UG oraz pozostałe placówki usługowo-użytkowe w miarę możliwości mogli również skorzystać z tego typu pomocy.





## 5.2. Możliwe źródła finansowania Planu

### 5.2.1. Środki własne

Samorząd lokalny posiadający wystarczające środki finansowe może samodzielnie realizować projekty mające na celu poprawę efektywności energetycznej. Jednakże władze doświadczają obecnie ogromnej presji dotyczącej wydatków i ograniczają kapitał, który dana gmina mogłaby zainwestować, a w szczególności kwoty, które mogłaby pożyczyć. Poważnym problemem jest również brak wykwalifikowanej kadry specjalizującej się w najnowszych dostępnych na rynku technologiach. Wybór najkorzystniejszych rozwiązań jest podstawą długoterminowych zmian na rzecz poprawy efektywności energetycznej w gminie, redukcji CO<sub>2</sub>, a co za tym idzie - spełnienia unijnych i krajowych wymogów prawnych. Biorąc pod uwagę powyższe planuje się zaangażowanie władz i instytucji w pozyskiwaniu funduszy ze środków zewnętrznych omówionych w poniższych rozdziałach.

### 5.2.2. Środki krajowe

#### Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Działalność WFOŚiGW skupia się wokół projektów realizowanych w skali poszczególnych województw. Dlatego też wielkość środków oraz wybór działań do refundacji jest zróżnicowana ze względu na dany oddział Funduszu. Proponowane wsparcie dotyczy przede wszystkim jednostek, które mogą pozyskiwać wsparcie finansowe głównie w postaci preferencyjnych pożyczek z możliwością częściowego ich umorzenia. Wysokość dofinansowania może wynosić od 70 do 80% kosztów kwalifikowanych zadania. Na ogół w ramach ogłaszanych konkursów wnioski przyjmowane są na bieżąco według aktualnej listy dofinansowanych projektów na poniższe działania:

- rozwój energetyki odnawialnej opartej o wykorzystanie w procesie wytwarzania energii promieniowania słonecznego, wiatru i wody, zasobów geotermalnych oraz biomasy,
- skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej,
- modernizacja instalacji stanowiących źródła emisji gazów i pyłów,
- zmiana technologii produkcji na energooszczędne i mniej uciążliwe dla środowiska,
- modernizacja kotłowni opalanych paliwem stałym na zasilane paliwem bardziej ekologicznym,
- likwidacja lokalnych kotłowni opalanych paliwem stałym i przyłączanie obiektów do miejskiej sieci ciepłowniczej,
- podniesienie efektywności gospodarowania energią m.in. poprzez modernizację systemów przesyłu i dystrybucji energii oraz termomodernizację i termorenowację budynków ze szczególnym uwzględnieniem obiektów użyteczności publicznej.

## Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach

Pożyczki i dotacje przyznawane są przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach, na cele określone w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 roku – Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz.1232 ze zm.), zgodnie z obowiązującą w Wojewódzkim Funduszu listą przedsięwzięć priorytetowych określoną w oparciu o politykę ekologiczną państwa, aktualizację Wspólnej Strategii Działania Narodowego Funduszu i Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na lata 2013-2016 z perspektywą do 2020 roku, „Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych”, „Strategię rozwoju województwa świętokrzyskiego” oraz zgodnie z planem działalności Wojewódzkiego Funduszu i stosowanymi przez Wojewódzki Fundusz kryteriami wyboru przedsięwzięć do dofinansowania.

Jako priorytetowe traktuje się te przedsięwzięcia, których realizacja wynika z konieczności osiągnięcia określonych w strategicznych dokumentach celów (ze szczególnym uwzględnieniem strategii Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowiska) oraz konieczności wypełnienia zobowiązań Polski wobec Unii Europejskiej, związanych z członkostwem w Unii Europejskiej.

Szczegółowe informacje nt. dostępnych pożyczek i dotacjach zawarte są w **„ZASADACH UDZIELANIA I UMARZANIA POŻYCZEK ORAZ TRYB I ZASADY UDZIELANIA I ROZLICZANIA DOTACJI ZE ŚRODKÓW WOJEWÓDZKIEGO FUNDUSZU OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ W KIELCACH NA 2016 ROK”** i będą publikowane w latach kolejnych (<http://www.wfos.com.pl/WFOS>).

### PROGRAM DLA OSÓB FIZYCZNYCH „OGRANICZENIE EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA POPRZEZ MODERNIZACJĘ INDYWIDUALNYCH KOTŁOWNI, ZAKUP I MONTAŻ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII, TERMOMODERNIZACJĘ BUDYNKÓW”

Dofinansowaniem objęte są następujące działania w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych:

- I. wymiana pieców/kotłów na nowoczesne o wyższej sprawności, przy czym instalacja kotłów na paliwa stałe (węgiel, biomasa) co najmniej klasy 4 i wyższej możliwe jest na terenach, gdzie nie występują przekroczenia norm jakości powietrza i gdzie nie ma dostępu do sieci ciepłowniczej i gazowej,
- II. podłączenia do sieci ciepłowniczej lub gazowej wraz z likwidacją kotła/pieca,
- III. termomodernizacja: ocieplenie ścian budynków, ocieplenie dachów, stropodachów, stropów nad ostatnią kondygnacją, ocieplenie ścian piwnic, stropów piwnic, wymiana okien, drzwi zewnętrznych, wymiana instalacji centralnego ogrzewania (c.o.) i ciepłej wody użytkowej (c.w.u.), (możliwe jest dofinansowanie częściowe termomodernizacji), wynikająca z opracowania zawierającego opis stanu istniejącego termomodernizowanego obiektu, możliwych do wykonania działań mających na celu dostosowanie obiektu do obowiązujących lub przyszłych warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki, wraz z wyliczeniem oszczędności energii,
- IV. zakup i montaż nowych kolektorów słonecznych, wykorzystywanych na zaspokojenie

potrzeb własnych,

V. zakup i montaż nowych pomp ciepła, wykorzystywanych na zaspokojenie potrzeb własnych,

VI. zakup i montaż nowych instalacji fotowoltaicznych, wykorzystywanych na zaspokojenie potrzeb własnych, z zastrzeżeniem możliwości sprzedaży chwilowych nadwyżek energii elektrycznej do sieci,

VII. zakup i montaż nowych instalacji wykorzystującej energię wiatru, wykorzystywanych na zaspokojenie potrzeb własnych, z zastrzeżeniem możliwości sprzedaży chwilowych nadwyżek energii elektrycznej do sieci.

Cel programu: Zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie, pyłów PM<sub>2,5</sub>, PM<sub>10</sub> oraz innych zanieczyszczeń powstających w wyniku niskiej emisji, zagrażających zdrowiu i życiu ludzi oraz negatywnie wpływających na stan środowiska; – zmniejszenie emisji dwutlenku węgla oraz innych gazów cieplarnianych, – wzrost udziału OZE w finalnym zużyciu energii; – propagowanie odnawialnych źródeł energii; – upowszechnianie nowoczesnych technologii służących ograniczeniu niskiej emisji oraz idei efektywnego wykorzystania energii.

Beneficjenci: Osoby fizyczne.

W przypadku osób prowadzących działalność gospodarczą w miejscu realizowanego zadania (tzn. zgodnie z Rejestrem ewidencji działalności gospodarczej / KRS nie prowadzące działalności gospodarczej w rozumieniu ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, j.t.. Dz. U. z 2013 r. poz. 672 w danym miejscu o określonym adresie) Wojewódzki Fundusz będzie udzielał pomocy zgodnie z przepisami o pomocy publicznej. 5.2. Forma dofinansowania Pomoc finansowa może zostać udzielona w formie preferencyjnej pożyczki częściowo umarzalnej 5.3. Intensywność dofinansowania: – dofinansowanie w formie pożyczki do 95% kosztu kwalifikowanego. – minimalna kwota pożyczki 3 000,00 zł.

Bank Gospodarstwa Krajowego

W celu realizacji projektów inwestycyjnych zaprezentowanych w niniejszym opracowaniu samorząd lokalny może skorzystać ze wsparcia Funduszu Termomodernizacyjnego Banku Gospodarstwa Krajowego. Formą pomocy jest w tym przypadku 20% premia termomodernizacyjna na wykorzystany kredyt. Z pomocy mogą skorzystać wszyscy inwestorzy, bez względu na status prawny, a więc np.: osoby prawne (spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego), jednostki samorządu terytorialnego, wspólnoty mieszkaniowe, osoby fizyczne, w tym właściciele domów jednorodzinnych.

Premia termomodernizacyjna przysługuje w przypadku realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych, w skład, w których wchodzi m. in.: zmniejszenie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach, zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do budynków - w wyniku wykonania przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła, zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych

źródłach ciepła oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

Jako zabezpieczenia zasadności przeprowadzonej inwestycji bank wymaga przeprowadzenia przez wnioskodawcę audytu energetycznego. Audyt taki powinien być dołączony do wniosku o przyznanie premii składanego wraz z wnioskiem kredytowym w banku kredytującym.

### Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Cel generalny nowej Strategii NFOŚiGW, jakim jest poprawa stanu środowiska i zrównoważone gospodarowanie jego zasobami przez stabilne, skuteczne i efektywne wspieranie przedsięwzięć i inicjatyw służących środowisku zostanie zrealizowany poprzez wdrożenie czterech priorytetów środowiskowych tj.:

- ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi,
- racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona powierzchni ziemi,
- ochrona różnorodności biologicznej i funkcji ekosystemów,
- ochrona atmosfery (najbardziej spójny z niniejszym projektem).



Tabela 56. Możliwości finansowania inwestycji proekologicznych ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska

Zakres programu	Beneficjenci	Forma i warunki dofinansowania
Inteligentne Sieci Energetyczne (ISE) Optymalizacja i racjonalizacja zużycie energii	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przedsiębiorcy,</li> <li>- operatorzy systemów dystrybucyjnych i przesyłowych energii,</li> <li>- sprzedawcy energii,</li> <li>- jednostki samorządu terytorialnego</li> <li>- uczelnie, instytuty badawcze, PAN</li> </ul>	Dotacja do 50 % mikro i małe przedsiębiorstwa do 40 % średnie przedsiębiorstwa do 30 % duże przedsiębiorstwa do 50% jednostki samorządu terytorialnego do 50% uczelnie, instytuty badawcze, Polska Akademia Nauk i tworzone przez nią jednostki organizacyjne;
LEMUR Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej	<ul style="list-style-type: none"> <li>- podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych,</li> <li>- samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego</li> <li>- organizacje pozarządowe</li> </ul>	Dofinansowanie w formie dotacji wynosi do 20%, 40% albo 60% kosztów wykonania i weryfikacji dokumentacji projektowej, w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku, Dofinansowanie w formie pożyczki udziela się na budowę nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego i wynosi: a) dla klasy A: do 1200 zł na 1 m <sup>2</sup> , b) dla klasy B i C: do 1000 zł na 1 m <sup>2</sup>
Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>- osoby fizyczne</li> <li>- deweloperzy</li> </ul>	w przypadku domów jednorodzinnych: • EUco 40 kWh/(m <sup>2</sup> *rok) –30 000 zł brutto • EUco 15 kWh/(m <sup>2</sup> *rok) –50 000 zł brutto w przypadku lokali mieszkalnych w budynkach wielorodzinnych: • EUco 40 kWh/(m <sup>2</sup> *rok) –11 000 zł brutto; • EUco 15 kWh/(m <sup>2</sup> *rok) –16 000 zł brutto.
Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach	zarejestrowane w Polsce mikroprzedsiębiorstwa, małe i średnie przedsiębiorstwa	Dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych realizowane za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracę zawartej z NFOŚiGW a) 10% kapitału kredytu bankowego wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięć obejmujących realizację działań inwestycyjnych w zakresie poprawy efektywności energetycznej, b) 10% kapitału kredytu bankowego, wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięć obejmujących realizację działań inwestycyjnych w zakresie termomodernizacji budynku/ów, c) 15% kapitału kredytu bankowego, wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięć wymienionych w lit. a) lub b), w przypadku, gdy inwestycja została poprzedzona audytem energetycznym. Zakres rzeczowy zrealizowanego przedsięwzięcia musi wynikać z przeprowadzonego audytu energetycznego, d) dodatkowo do 15% kapitału kredytu bankowego na pokrycie poniesionych kosztów wdrożenia systemu zarządzania energią (SZE), jednak nie więcej niż 10 000 złotych, jeśli w ramach zrealizowanego przedsięwzięcia beneficjent wdroży SZE według zasad określonych przez NFOŚiGW;

## Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tuczępy

BOCIAN – Rozproszone, odnawialne źródła energii	- przedsiębiorcy	Dofinansowanie w formie pożyczki do 85 % kosztów kwalifikowanych
Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji OZE	- osoby fizycznych - wspólnoty mieszkaniowe	Dofinansowanie w formie pożyczki wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji wchodzących w skład przedsięwzięcia, w tym w formie dotacji: a) do 15% dofinansowania dla instalacji do produkcji ciepła, o których mowa w ust. 7.5 pkt 1 lit. a, b, c, a w okresie lat 2015 – 2016 do 20% dofinansowania, b) do 30% dofinansowania dla instalacji do produkcji energii elektrycznej, o których mowa w ust. 7.5 pkt 1 lit. d, e, f, a w okresie lat 2015 – 2016 do 40% dofinansowania
Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej.	- jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki, OSP, uczelnie, SPZOZ, organizacje pozarządowe	Dofinansowanie w formie dotacji ze środków innych niż środki GIS: do 30% kosztów kwalifikowanych 2) dofinansowanie w formie dotacji ze środków GIS: do 50% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia, jednak nie większe niż intensywność dofinansowania określona w umowach sprzedaży jednostek przyznanej emisji; 3) dofinansowanie ze środków wyodrębnionych na pomoc techniczną GIS może być przeznaczone wyłącznie na koszty o których mowa w ust. 9.1.1 i wyniesie do 40 % tych kosztów; 4) dofinansowanie w formie pożyczki: do 60% kosztów kwalifikowanych, przy czym łączne dofinansowanie w formie dotacji i pożyczki nie może być wyższe niż 95% kosztów kwalifikowanych; 5) na przedsięwzięcie może zostać udzielone dofinansowanie uzupełniające w formie dotacji z innych środków NFOŚiGW w wysokości do 20% kosztów kwalifikowanych, w celu lepszego wydatkowania środków GIS oraz w celu zachowania równego traktowania beneficjentów programu. Udzielenie dofinansowania uzupełniającego nie może spowodować przekroczenia łącznej intensywności dofinansowania bezwrotnego w przedsięwzięciu ponad poziom 50% kosztów kwalifikowanych.
Rys – termomodernizacja budynków jednorodzinnych	-osoby fizyczne, - jednostki samorządu terytorialnego, - organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, a także kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne	Dofinansowanie w formie kredytu wraz z dotacją I. Dokumentacja: 0% dla kredytu, 100% dotacja, II. Grupa I. Prace termoizolacyjne -ocieplenie podłogi (Element 3), Wymiana okien (Element 4) - o ile nie są wykonywane łącznie z innymi elementami Grupy I: 0% dla kredytu, 100% dotacja, - przedsięwzięcia zawierające co najmniej Ocieplenie ścian (Element 1) albo Ocieplenie dachu (Element 2) połączone z innymi elementami z Grupy I (podłogi – Element 3 lub wymiana okien – Element 4) : 80% dla kredytu, 20% dotacja, - przedsięwzięcia zawierające co najmniej łącznie Ocieplenie ścian (Element 1) i Ocieplenie dachu (Element 2) połączone z innymi elementami z Grupy I (podłogi – Element 3 lub wymiana okien – Element 4): 60% dla kredytu, 40% dotacja, II. Grupa II. Instalacje wewnętrzne - Instalacja wentylacji mechanicznej (Element 5), Instalacja wewnętrzna (Element 6) : 80% dla kredytu, 20% dotacja, II. Grupa III. Wymiana źródła ciepła, zastosowanie odnawialnych źródeł energii cieplnej - Kocioł kondensacyjny (Element 7), Węzeł cieplny (Element 8): 100% dla kredytu, 0% dotacja, - Kocioł na biomasę (Element 9), Pompa ciepła (Element 10, Element 11), Kolektory słoneczne (Element 12): 80% dla kredytu, 20% dotacja,

Źródło: Opracowanie własne na podstawie NFOŚiGW



### 5.2.3. Fundusze i programy finansowane z budżetu Unii Europejskiej

Niniejszy dokument rekomenduje projekty infrastrukturalne oraz miękkie bezpośrednio ukierunkowane na unijną Politykę klimatyczno-energetyczną znajdującą silne odzwierciedlenie w założeniach funduszy Ram Strategicznych (EFRR, EFS, FS, EFRROW i EFMR) w latach 2014-2020. Mocniejszy nacisk w porównaniu do poprzedniego okresu programowania położony jest na przechodzenie na gospodarkę niskoemisyjną. Można to osiągnąć poprzez dywersyfikację zarówno źródeł energii (opartych obecnie na węglu) jak i kierunków dostaw (dominująca rola rynku wschodniego). Wsparcie finansowe na rozwój proekologiczny oraz bezpieczeństwo energetyczne samorządów lokalnych jest możliwe z:

**PROW 2014-2020** - obejmuje swoim zasięgiem obszar całego kraju. Głównym celem tego Programu jest wzrost konkurencyjności rolnictwa z uwzględnieniem celów środowiskowych. Poziom pomocy finansowej z EFRROW76 na lata 2014-2020 wynosi maksymalnie 63,63% kosztów kwalifikowanych projektu. W zakres działania wchodzi trzy odrębne poddziałania, w ramach których realizowany jest szereg różnych typów operacji:

- **Poddziałanie:** Inwestycje związane z tworzeniem, ulepszaniem lub rozbudową wszystkich rodzajów małej infrastruktury, w tym inwestycje w energię odnawialną i w oszczędzanie energii, obejmuje dwa typy operacji: Gospodarka wodno – ściekowa, Budowa lub modernizacja dróg lokalnych.
- **Poddziałanie:** Badania i inwestycje związane z utrzymaniem, odbudową i poprawą stanu dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego wsi, krajobrazu wiejskiego i miejsc o wysokiej wartości przyrodniczej, w tym dotyczące powiązanych aspektów społeczno-gospodarczych oraz środków w zakresie świadomości środowiskowej. W skład poddziałania włączono Ochrona zabytków i budownictwa tradycyjnego.
- **Poddziałanie:** Inwestycje w tworzenie, ulepszanie lub rozwijanie podstawowych usług lokalnych dla ludności wiejskiej, w tym rekreacji i kultury oraz powiązanej infrastruktury obejmuje trzy typy operacji: Inwestycje w obiekty pełniące funkcje kulturalne, Kształtowanie przestrzeni publicznej, Inwestycje w targowiska lub obiekty budowlane przeznaczone na cele promocji lokalnych produktów.

#### **Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020.**

W ramach PO IŚ będzie można uzyskać wsparcie na realizację dużych inwestycji infrastrukturalnych w zakresie ochrony środowiska, transportu, energetyki, kultury i dziedzictwa narodowego, ochrony zdrowia oraz szkolnictwa wyższego.

#### **Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020**

Szczegółową analizę nowego okresu programowania ukierunkowanego na cele niniejszego Planu przedstawiają poniższe tabele. Uzasadnienie potrzeby realizacji poszczególnych Osi Priorytetowych zawarte w tabeli powinno być przeanalizowane z władzami lokalnymi, tak aby wszystkie zaistniałe problemy w Gminie prawidłowo przyporządkować do konkursów ogłaszanych w latach 2014-2020.

Tabela 57. Proekologiczne priorytety inwestycyjne Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020 (POIiŚ 2014-2020)

Oś Priorytetowa I Zmniejszenie emisyjności gospodarki	Cel tematyczny 4. Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach	
Priorytet inwestycyjny	Zakres interwencji	
Priorytet inwestycyjny 4.I Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.	Wsparcie na projekty dotyczące budowy oraz modernizacji sieci umożliwiających przyłączanie jednostek wytwarzania energii z OZE do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego oraz sieci dystrybucyjnej o napięciu 110 kV (projekty Operatorów Systemów Dystrybucyjnych).	
Priorytet inwestycyjny 4.II Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach.	Audyty energetyczne (przemysłowe) dużych oraz średnich przedsiębiorstw oraz ogólnopolski system wsparcia doradczego dla przedsiębiorców (duże przedsiębiorstwa oraz MSP) w zakresie efektywności energetycznej oraz OZE.  Wsparcie w zakresie zastosowania energooszczędnych technologii produkcji, wprowadzanie systemów zarządzania energią a także budowa własnych instalacji.	
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.	Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne, w tym również w zakresie związanym, m.in. z ogrzaniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne, przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła oraz podłączeniem do niego lub modernizacją przyłącza).	
Priorytet inwestycyjny 4.IV Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia.	Wprowadzenie taryf wielostrefowych i dynamicznych, układów pomiarowo-rozliczeniowych wyposażonych w określone, zaawansowane funkcjonalności, w tym dwustronną komunikację z systemami informatycznymi przedsiębiorstwa energetycznego oraz budowanie jednolitego, ogólnokrajowego systemu gromadzenia i przekazywania danych. Finansowanie pilotażowych i demonstracyjnych programów zarządzania popytem.	
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.	Przebudowa istniejących systemów ciepłowniczych i sieci chłodu, celem zmniejszenia straty na przesyłach, likwidacja węzłów grupowych wraz z budową przyłączy do istniejących budynków i instalacją węzłów dwufunkcyjnych (ciepła woda użytkowa), budowa nowych odcinków sieci ciepłej wraz z przyłączami i węzłami ciepłowniczymi w celu likwidacji istniejących lokalnych źródeł ciepła opalanych paliwem stałym. Likwidacja indywidualnych i zbiorowych źródeł niskiej emisji pod warunkiem podłączenia budynków do sieci ciepłowniczej.	
Priorytet inwestycyjny 4.VI Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.	Wdrożenie technologii wysokosprawnej kogeneracji oraz przebudowę jednostki wytwarzania ciepła, w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w technologii wysokosprawnej kogeneracji.  Budowa przyłączy do sieci ciepłowniczej dla jednostek wytwarzających energię elektryczną i ciepła w skojarzeniu, w tym i z OZE.	

Diagnoza obszaru

Inwentaryzacja

Rekomendacja działań

Wdrożenie

Monitoring



<p><b>Oś Priorytetowa II</b> <b>Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu</b></p>	<p><b>Cel tematyczny 6. Zachowanie i ochrona środowiska oraz promowanie efektywnego gospodarowania zasobami</b></p>
<p><b>Priorytet inwestycyjny</b></p>	<p><b>Zakres interwencji</b></p>
<p>Priorytet inwestycyjny 6.IV <b>Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów przemysłowych, zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu.</b></p>	<p>Rekultywacja na cele środowiskowe obszarów zanieczyszczonych/zdegradowanych (zlokalizowanych na terenach miast i w ich obszarach funkcjonalnych), co pozwoli na usunięcie zagrożenia dla zdrowia ludzi i środowiska.</p> <p>Działania związane zarówno z rekultywacją terenu jak i docelowym zagospodarowaniem terenu na cele środowiskowe tj. pozwalającym na przekształcenie większości zrehabilitowanego terenu w powierzchnie biologicznie czynne.</p> <p>Działania związane z rozwojem terenów zieleni (w tym również tzw. green infrastructure), przyczyniających się do promowania miejskich systemów regeneracji i wymiany powietrza</p>
<p><b>Oś Priorytetowa III</b> <b>Rozwój sieci drogowej TEN-T i transportu multimodalnego</b></p>	<p><b>Cel tematyczny 7. Promowanie zrównoważonego transportu i usuwanie niedoborów przepustowości w działaniu najważniejszych infrastruktur sieciowych</b></p>
<p><b>Priorytet inwestycyjny</b></p>	<p><b>Zakres interwencji</b></p>
<p>Priorytet inwestycyjny 7.1 <b>Wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w ten-t.</b></p>	<p>Stworzenie spójnej sieci dróg o dużej przepustowości, łączącej wszystkie miasta wojewódzkie z siecią TEN-T i pozwalającej na ich skomunikowanie za pomocą dróg szybkiego ruchu z Warszawą stanowiącą główny węzeł miejski sieci bazowej.</p> <p>W ramach osi priorytetowej przewiduje się przede wszystkim budowę nowych dróg. W ciągach inwestycji obejmujących budowę dróg realizowane będą również obwodnice miast.</p> <p>W ograniczonym zakresie będą finansowane przebudowy niektórych odcinków dróg i inne działania na rzecz bezpieczeństwa ruchu drogowego, obejmujące inwestycje infrastrukturalne na sieci TEN-T (engineering) oraz projekty dotyczące całej krajowej sieci drogowej, związane z wyposażeniem jednostek nadzoru nad ruchem drogowym i służb ratowniczych (ratownictwo techniczne) (enforcement + emergency), jak również organizacją kampanii i szkoleń o zasięgu ogólnokrajowym (education).</p>
<p><b>Oś Priorytetowa IV</b> <b>Infrastruktura drogowa dla miast</b></p>	<p><b>Cel tematyczny 7. Promowanie zrównoważonego transportu i usuwanie niedoborów przepustowości w działaniu najważniejszych infrastruktur sieciowych</b></p>
<p><b>Priorytet inwestycyjny</b></p>	<p><b>Zakres interwencji</b></p>
<p>Priorytet inwestycyjny 7.A oraz 7.B <b>Wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T.</b> <b>Zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi.</b></p>	<p>Inwestycje na krajowej sieci drogowej w TEN-T dotyczące powiązania infrastruktury miejskiej z pozamiejską siecią TEN-T (drogi krajowe w miastach będących węzłami miejskimi sieci bazowej TEN-T62), odciążenia miast od nadmiernego ruchu drogowego (obwodnice pozamiejskie na drogach krajowych i ekspresowych, drogi krajowe w miastach na prawach powiatu), a także poprawy ich dostępności (trasy wylotowe na drogach krajowych, odcinki dróg ekspresowych przy miastach).</p> <p>Realizacja projektów na krajowej sieci drogowej poza TEN-T, związanych z połączeniem ośrodków miejskich z siecią TEN-T (drogi ekspresowe i drogi krajowe poza TEN-T, pełniące rolę tras wylotowych), powiązaniem miejskiej infrastruktury drogowej z pozamiejską siecią TEN-T (drogi krajowe w miejskich węzłach sieci bazowej65) oraz z odciążeniem miast od nadmiernego ruchu drogowego (obwodnice pozamiejskie, drogi krajowe w miastach na prawach powiatu).</p> <p>Projekty będą realizowane na drogach zarządzanych przez Generalną Dyрекję Dróg Krajowych i Autostrad, a także przez miasta na prawach powiatu.</p>



<p><b>Oś Priorytetowa VI</b> <b>Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach</b></p>	<p><b>Cel tematyczny 7. Promowanie zrównoważonego transportu i usuwanie niedoborów przepustowości w działaniu najważniejszych infrastruktur sieciowych</b></p>	
<p><b>Priorytet inwestycyjny</b></p>	<p><b>Zakres interwencji</b></p>	
<p>Priorytet inwestycyjny 4.V <b>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.</b></p>	<p>W obszarze transportu miejskiego kontynuowane będą działania mające na celu zmniejszenie zatłoczenia motoryzacyjnego w miastach, poprawę płynności ruchu i ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko naturalne w miastach i na ich obszarach funkcjonalnych.</p> <p>Wsparcie będzie dotyczyło przedsięwzięć <b>w zakresie rozwoju transportu zbiorowego, wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej miast</b>, służących podniesieniu jego bezpieczeństwa, jakości, atrakcyjności i komfortu.</p> <p>Przewiduje się wdrażanie projektów, które będą zawierać elementy redukujące/minimalizujące oddziaływania hałasu/drgań/zanieczyszczeń powietrza oraz elementy promujące zrównoważony rozwój układu urbanistycznego.</p> <p>Projekty będą realizowane według najlepszej środowiskowo spośród badanych racjonalnych opcji, ze szczególnym uwzględnieniem rozwiązania danego problemu komunikacyjnego przy jak najmniejszym wpływie na klimat akustyczny i jakość powietrza (w szczególności minimalizacji emisji zanieczyszczeń powietrza) oraz redukcji gazów cieplarnianych.</p>	
<p><b>Oś Priorytetowa VII</b> <b>Poprawa bezpieczeństwa energetycznego</b></p>	<p><b>Cel tematyczny 7. Promowanie zrównoważonego transportu i usuwanie niedoborów przepustowości w działaniu najważniejszych infrastruktur sieciowych</b></p>	
<p><b>Priorytet inwestycyjny</b></p>	<p><b>Zakres interwencji</b></p>	
<p>Priorytet inwestycyjny 7.E. <b>Zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz przez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych</b></p>	<p>Wsparane będą inwestycje w tzw. „inteligentną” infrastrukturę w sektorze gazowym i elektroenergetycznym:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ budowa i/lub przebudowa sieci przesyłowych i dystrybucyjnych gazu ziemnego wraz z infrastrukturą wsparcia dla systemu z wykorzystaniem technologii smart,</li> <li>▪ budowa i/lub przebudowa sieci przesyłowych i dystrybucyjnych energii elektrycznej z wykorzystaniem technologii smart,</li> <li>▪ budowa i/lub przebudowa magazynów gazu ziemnego,</li> <li>▪ przebudowa możliwości regazyfikacji terminala LNG.</li> </ul>	

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: „Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020”<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020, 16 grudnia 2014 r.



**Tabela 58.** Priorytety Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020 (RPO WŚ 2014-2020) związane z gospodarką niskoemisyjną

Oś priorytetowa 3. Efektywna i zielona energia	Priorytet inwestycyjny 4a wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Cel szczegółowy: Zwiększony udział energii produkowanej z OZE w ogólnej produkcji energii w województwie świętokrzyskim.
Główne typy beneficjentów:	Opis typów i przykłady przedsięwzięć
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Jednostki samorządu terytorialnego lub podmioty działające w imieniu JST</b>,</li> <li>▪ <b>Przedsiębiorstwa, w tym grupy producentów rolno-spożywczych,</b></li> <li>▪ <b>uczelnie,</b></li> <li>▪ <b>związki i stowarzyszenia JST,</b></li> <li>▪ <b>podmioty lecznicze wykonujące na terenie województwa świętokrzyskiego działalność leczniczą finansowaną ze środków publicznych,</b></li> <li>▪ <b>państwowe jednostki budżetowe,</b></li> <li>▪ <b>instytucje kultury.</b></li> </ul>	<p>Przewidziane do realizacji inwestycje mają na celu zwiększenie produkcji oraz wykorzystania energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych. Województwo Świętokrzyskie charakteryzuje się dużą różnorodnością środowiska naturalnego, co stwarza warunki dla rozwoju w regionie większości dostępnych technologii wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych. Korzystne warunki dla pozyskania hydroenergii oraz energii słonecznej występują niemalże na obszarze całego regionu. Natomiast dla energii wiatrowej są to głównie północna i północno-wschodnia część województwa w powiatach: koneckim, skarżyskim, starachowickim, ostrowieckim, opatowskim, sandomierskim oraz w północno - wschodnich częściach powiatów kieleckiego i staszowskiego.</p> <p>Rozszerzenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii planowane jest w oparciu o realizację inwestycji w obszarze budowy oraz modernizacji jednostek, które wytwarzają energię zarówno elektryczną jak i ciepłą wykorzystując, w tym celu m.in. biogaz, biomasę, energię wiatru oraz wody, energię słoneczną (produkcja energii opartej zarówno na kolektorach słonecznych jak i na ogniwach fotowoltaicznych). Dodatkowo przewiduje się także możliwość dofinansowania ww. źródeł wraz z ich podłączeniem do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej. Województwo Świętokrzyskie dysponuje z jednej strony dobrze rozwiniętą przestrzennie siecią elektroenergetyczną oraz istniejącymi rezerwami mocy, z drugiej jednak strony budowane w znacznej większości w latach 60-70 ubiegłego wieku sieci, w okresie znacznie mniejszego zapotrzebowania na energię elektryczną, nie spełniają obecnych potrzeb i wymogów. Ze względu na zły stan techniczny (wyeksploatowanie prawie w 50%) oraz ograniczoną przepustowość, wymagają znacznych nakładów na odtworzenie i modernizację. Szczególnej uwagi w tym zakresie wymagają sieci elektroenergetyczne na terenach wiejskich. Dofinansowanie budowy oraz modernizacji sieci elektroenergetycznej udzielane będzie jedynie w przypadku przyłączenia do tejsze sieci instalacji wytwarzających energię ze źródeł odnawialnych.</p> <p>Innym rodzajem projektów przewidzianych do dofinansowania jest budowa instalacji do produkcji biokomponentów i biopaliw. Interwencję w regionie planuje się również skierować na budowę lub modernizację jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokiej kogeneracji z OZE.</p> <p>W ramach priorytetu wspierane będzie także wytwarzanie energii w trigeneracji czyli skojarzone technologicznie wytwarzanie energii ciepłej, elektrycznej oraz chłodu użytkowego, mające na celu zmniejszenie ilości i kosztu energii pierwotnej niezbędnej do wytworzenia każdej z tych form energii odrębnie.</p> <p>W rezultacie podejmowane działania przyczynią się do zwiększenia udziału energii produkowanej z OZE w ogólnej produkcji energii w województwie świętokrzyskim.</p> <p><b>Główne typy przedsięwzięć</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej pochodzącej ze wszystkich źródeł odnawialnych (energia wodna, wiatru, słoneczna, geotermalna, biogazu, biomasy) wraz z podłączeniem do sieci dystrybucyjnej,</li> <li>▪ budowa instalacji do produkcji biokomponentów i biopaliw,</li> <li>▪ budowa lub modernizacji jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokiej kogeneracji z OZE.</li> <li>▪ budowa lub modernizacji jednostek wytwarzania energii elektrycznej, ciepła i chłodu w trigeneracji z OZE,</li> </ul>

Oś priorytetowa 3. Efektywna i zielona energia	Priorytet inwestycyjny 4.b promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach. Cel szczegółowy: Zwiększona efektywności energetyczna przedsiębiorstw prowadzących działalność w województwie świętokrzyskim
Główne typy beneficjentów:	Opis typów i przykłady przedsięwzięć
<ul style="list-style-type: none"> <li>Przedsiębiorstwa mikro, małe średnie</li> </ul>	<p>Najważniejszym celem zaplanowanych inwestycji jest poprawa efektywności energetycznej przedsiębiorstw, budowa gospodarki przyjaznej środowisku, a przy tym jednocześnie konkurencyjnej i innowacyjnej.</p> <p>Poprawa efektywności energetycznej w funkcjonowaniu przedsiębiorstwa staje się koniecznością nie tylko z uwagi na rosnące ceny energii, co przekłada się na ceny wytwarzanych towarów i usług, a tym samym na konkurencyjność przedsiębiorstw, ale również ze względu na wymagania dotyczące ochrony środowiska.</p> <p>Działania podejmowane w ramach priorytetu mają za zadanie wspierać sektor mikro, małych i średnich przedsiębiorstw, w celu optymalizacji wykorzystania zasobów poprzez zastosowanie technologii i rozwiązań zmierzających do racjonalnego zużycia energii elektrycznej, ciepłej i wody. Warunkiem koniecznym poprzedzającym realizację tego typu przedsięwzięć będzie przeprowadzenie audytów energetycznych na podstawie których zweryfikowane zostanie ekonomiczne uzasadnienia dla planowanych projektów.</p> <p>W ramach Priorytetu dofinansowanie uzyskać mogą przedsięwzięcia zakładające zastosowanie energooszczędnych technologii w procesach produkcyjnych (ten typ projektów polegał będzie m.in. na zastosowaniu energooszczędnych, proekologicznych maszyn, urządzeń, linii produkcyjnych) oraz wprowadzenie systemów zarządzania energią. Powstające w procesach przetwarzania energii w urządzeniach energetycznych i oddawane do otoczenia ciepło odpadowe może być wykorzystywane w celu ogrzewania i chłodzenia budynków produkcyjnych, magazynowych i biurowych oraz podgrzewania ciepłej wody użytkowej przez przedsiębiorcę lub odbiorców zewnętrznych (miejskie sieci ciepłownicze). Wykorzystywanie ciepła odpadowego do wytwarzania energii elektrycznej pozwala na obniżenie emisji CO<sub>2</sub> oraz na obniżenie temperatury spalin wyrzucanych do atmosfery, a tym samym na zmniejszenie negatywnego oddziaływania zakładów przemysłowych na środowisko naturalne.</p> <p>Ponadto wsparciem może zostać objęta budowa instalacji OZE służąca do produkcji energii na potrzeby własne. Dotacje udzielane będą również na głęboką modernizację energetyczną zdekapitalizowanych budynków przemysłowych i obiektów, w których prowadzona jest działalność gospodarcza.</p> <p>Projektując interwencję należy także wziąć pod uwagę nie tylko potrzebę ogrzewania, ale również wentylacji, klimatyzacji i chłodzenia budynków. Klimatyzacja pomieszczeń wymaga dużych nakładów energii dlatego też przedsięwzięcia wykorzystujące jeden nośnik energii pierwotnej do produkcji, ciepła i chłodu będą mogły uzyskać dofinansowanie w ramach PI 4b.</p> <p>Spodziewanym rezultatem udzielonego wsparcia będzie uzyskanie oszczędności energii elektrycznej oraz ciepłej, jak również wzrost wykorzystania energii wytwarzanej z OZE. Pożądanym efektem udzielonej interwencji będzie ograniczenie zużycia wody w procesach wytwórczych. Powyższe przedsięwzięcia spowodują spadek kosztów związanych z prowadzoną działalnością gospodarczą, a w dłuższej perspektywie przyczynią się do zmniejszenia energochłonności gospodarki oraz ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery.</p>



	<p><b>Główne typy przedsięwzięć</b></p> <p>W ramach priorytetu inwestycyjnego 4.b przewiduje się dofinansowanie projektów, dotyczących poprawy efektywności energetycznej (w tym z uwzględnieniem OZE energii z OZE wykorzystywanej na potrzeby własne) w mikro, małych i średnich przedsiębiorstwach, skutkujących zmniejszeniem zużycia i strat wody, energii elektrycznej, energii cieplnej.</p> <p>W szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modernizacja i rozbudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie,</li> <li>▪ Głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach,</li> <li>▪ Zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach,</li> <li>▪ Zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii.</li> </ul>
--	--

<b>Oś priorytetowa 3. Efektywna i zielona energia</b>	<b>Priorytet inwestycyjny 4c. wspieranie efektywności energetycznej inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym. Cel szczegółowy: Zwiększona efektywność energetyczna budynków publicznych oraz sektora mieszkaniowego</b>
<b>Główne typy beneficjentów:</b>	<b>Opis typów i przykłady przedsięwzięć</b>
	<p>Główną intencją przedsięwzięć planowanych do dofinansowania w ramach priorytetu 4.c jest poprawa efektywności energetycznej w sektorze mieszkaniowym oraz budynkach użyteczności publicznej. Realizowane przedsięwzięcia mają znaczenie nie tylko dla zmniejszenia zapotrzebowania na energię pierwotną i końcową ale również w istotny sposób wpływają na poprawę środowiska naturalnego poprzez ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego. Potrzeby w zakresie głębokiej modernizacji energetycznej w regionie wciąż są ogromne. Większość budynków użyteczności publicznej jak również wielorodzinnych została oddana do użytku w czasach, kiedy rozwiązania budowlane nie uwzględniały izolacji cieplnej budynków, a właściwą temperaturę zapewniały systemy grzewcze pobierające duże ilości energii. Na przestrzeni ostatnich lat ceny energii wzrosły, co skłania jej użytkowników do szukania oszczędności. Istotne stały się również czynniki ekologiczne. Przeszarzałe rozwiązania prowadzą nie tylko do dużych strat energii, narażając użytkowników na pokaźne straty finansowe ale wywołują również znaczną emisję szkodliwych czynników do powietrza atmosferycznego.</p>



<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ jednostki samorządu terytorialnego lub podmioty działające w imieniu JST ,</li> <li>▪ spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe,</li> <li>▪ związki i stowarzyszenia JST,</li> <li>▪ TBS,</li> <li>▪ samorządowe jednostki organizacyjne posiadające osobowość prawną,</li> <li>▪ uczelnie,</li> <li>▪ inne podmioty prowadzące działalność w sferze usług publicznych w różnych formach organizacyjnych, posiadających osobowość prawną np. fundacje i stowarzyszenia,</li> <li>▪ policja,</li> <li>▪ podmioty lecznicze wykonujące na terenie województwa świętokrzyskiego działalność leczniczą finansowaną ze środków publicznych,</li> <li>▪ samorządowe osoby prawne,</li> <li>▪ jednostki ochotniczej i Państwowej Straży Pożarnej;</li> </ul>	<p>Ponadto niedostateczna izolacja budynków prowadzi do dużych strat ciepła, jest również efektem zużywania dużej ilości paliw i energii, przez co ponoszone są wysokie koszty nie przekładające się na wystarczające ogrzanie pomieszczeń. Wobec powyższego należy wprowadzić rozwiązania ograniczające zużycie energii. Cel ten zostanie osiągnięty poprzez obniżenie energochłonności budynków wskutek zmiany w systemach ogrzewania i wentylacji, działań modernizacyjnych budynków wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne. Do przedsięwzięć tego typu zalicza się przede wszystkim: obłożenie ścian zewnętrznych i dachu warstwą izolacji termicznej, wymianę okien i drzwi zewnętrznych, a także wymianę oświetlenia na energooszczędne. Jako element kompleksowy projektu wspierana będzie również budowa, wymiana lub modernizacja systemu grzewczego oraz małych, lokalnych źródeł ciepła przy uwzględnieniu wprowadzenia indywidualnego pomiaru ciepła w połączeniu z wprowadzeniem zaworów termostatycznych w tych budynkach, w których to nie zostało jeszcze wykonane. Niemniej jednak powinno to być technicznie wykonalne, uzasadnione finansowo i proporcjonalne do potencjalnej oszczędności energii. Z punktu widzenia poprawy efektywności energetycznej budynków w tym zakresie, przewiduje się również zastosowanie w modernizowanych energetycznie budynkach instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii, które zostaną wykorzystane zarówno do ogrzewania jak i chłodzenia budynków. Przyczyni się do racjonalizacji zużycia i ograniczenie strat energii, a tym samym nastąpi redukcja ilości emitowanych do atmosfery zanieczyszczeń oraz zmniejszenie kosztów eksploatacji obiektów przy jednoczesnej poprawie komfortu i bezpieczeństwa użytkownika.</p> <p>Zakres prac dotyczący kompleksowej modernizacji musi wynikać z przeprowadzonej w ramach audytu energetycznego analizy planowanych do wprowadzenia rozwiązań.</p> <p>Poprawa efektywności energetycznej budynków pozytywnie wpłynie na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.</p>
	<p><b>Główne typy przedsięwzięć</b></p> <p>W ramach priorytetu inwestycyjnego 4.c interwencja zostanie skierowana na projekty dotyczące głębokiej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznych oraz wielorodzinnych budynków mieszkalnych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne w oparciu o wyniki przeprowadzonego audytu energetycznego bądź innych dokumentów wymaganych przepisami prawa. Planuje się dofinansować inwestycje w zakresie związanym m.in. z:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ociepleniem obiektu,</li> <li>▪ wymianą okien, drzwi zewnętrznych, oraz oświetlenia na energooszczędne,</li> <li>▪ przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła lub podłączeniem do sieci ciepłowniczej), systemów wentylacji i klimatyzacji oraz systemów wodno-kanalizacyjnych,</li> <li>▪ instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach,</li> <li>▪ instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE,</li> <li>▪ instalowaniem urządzeń energooszczędnych najnowszej generacji</li> <li>▪ izolacją pokrycia dachowego,</li> <li>▪ instalacją systemów inteligentnego zarządzania energią,</li> <li>▪ przeprowadzeniem audytu energetycznego, w rozumieniu art. 8 Dyrektywy 2012/27/UE, jako elementu koniecznego do realizacji projektu,</li> <li>▪ mikrogeneracją.</li> </ul>



<p>Oś priorytetowa 3. Efektywna i zielona energia</p>	<p>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. Cel szczegółowy: Ograniczona emisja pyłów i substancji szkodliwych do atmosfery</p>
<p>Główne typy beneficjentów:</p>	<p>Opis typów i przykłady przedsięwzięć</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ jednostki samorządu terytorialnego,</li> <li>▪ przedsiębiorstwa duże, średnie, małe, mikro świadczące usługi publiczne na terenie województwa Świętokrzyskiego,</li> <li>▪ partnerzy społeczni i gospodarczy działający na terenie województwa świętokrzyskiego ,</li> <li>▪ organizacje pozarządowe (NGO),</li> <li>▪ samorządowe osoby prawne,</li> <li>▪ instytucje otoczenia biznesu,</li> <li>▪ uczelnie,</li> <li>▪ państwowe jednostki budżetowe,</li> <li>▪ instytucje kultury.</li> </ul>	<p>Interwencja w ramach priorytetu ukierunkowana zostanie na obszary dla których przygotowane zostały plany gospodarki niskoemisyjnej, co bezpośrednio wpłynie na redukcję emisji gazów cieplarnianych oraz zanieczyszczeń pyłowych do atmosfery. Zgodnie z danymi GUS za 2013 r. rocznie z obszaru województwa świętokrzyskiego emitowane jest do atmosfery z zakładów szczególnie uciążliwych 2,7 tys. ton zanieczyszczeń pyłowych i 77,8 tys. ton zanieczyszczeń gazowych. Oprócz emisji z działalności przemysłowej źródłem zanieczyszczenia powietrza jest również tzw. niska emisja (emisja komunikacyjna oraz emisja pyłów i szkodliwych gazów pochodząca z lokalnych kotłowni węglowych i domowych pieców grzewczych).</p> <p>Mimo, iż na przestrzeni ostatnich kilku lat ilość substancji pyłowych wprowadzanych do atmosfery znacznie zmalała, należy zauważyć wzrost emisji szkodliwych gazów, w związku z tym konieczne jest podjęcie kroków zmierzających do poprawy jakości powietrza. Aby osiągnąć ten cel niezbędna jest koncentracja działań w obszarze ekologicznego transportu publicznego. Wspierane będą głównie projekty dotyczące zakupu i modernizacji publicznych środków transportu zbiorowego wraz z niezbędną infrastrukturą usprawniającą funkcjonowanie tego transportu, w tym m.in.: parkingi Park&amp;Ride, infrastruktura dworcowa, zintegrowane centra przesiadkowe czy ścieżki rowerowe. Wskazana jest również poprawa stanu infrastruktury np. modernizacja oświetlenia ulicznego (ulic, placów, terenów publicznych) na energooszczędne.</p> <p>Ponadto dofinansowanie uzyskują inwestycje w zakresie modernizacji i budowy scentralizowanych systemów ciepłowniczych, co spowoduje ograniczenie strat ciepła podczas przesyłu oraz umożliwi podłączenie nowych użytkowników, którzy dotychczas korzystali z indywidualnych źródeł ciepła. Planuje się również wsparcie przedsięwzięć polegających na wymianie bądź modernizacji źródeł ciepła z uwzględnieniem standardów ekologicznych.</p> <p>Dodatkowo, mając na uwadze zmniejszenie zużycia paliw oraz poprawę efektywności ekonomicznej sektora energetycznego, a także ograniczenie jego negatywnego oddziaływania na środowisko poprzez redukcję emisji substancji szkodliwych planowane jest dofinansowanie projektów w zakresie budowy lub modernizacji jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji, wraz z infrastrukturą do dystrybuowania wytworzonej energii.</p> <p>Istotnym elementem przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną jest podniesienie świadomości społecznej w zakresie korzyści płynących z wykorzystywania ekologicznych źródeł energii oraz efektywnego nią gospodarowania, co w długookresowej perspektywie spowoduje ograniczenie emisji substancji szkodliwych do atmosfery. Wsparcie również zostanie przeznaczone na realizację projektów mających na celu upowszechnianie informacji promujących budownictwo zeroemisyjne oraz inwestycje w zakresie budownictwa pasywnego.</p>



Opracowanie własne na podstawie: „Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020

	<p><b>Główne typy przedsięwzięć</b></p> <p>W priorytecie inwestycyjnym 4.e dofinansowanie znajdą projekty, realizujące założenia planów niskoemisyjnych dla poszczególnych obszarów.</p> <p>Wsparcie dla projektów powinny wynikać z zapisów planów gospodarki niskoemisyjnej dla poszczególnych typów obszarów i niekwalifikujących się do dofinansowania w ramach innego PI np.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ modernizacja oświetlenia ulicznego (ulic placów, terenów publicznych)na energooszczędne,</li><li>▪ budowa lub modernizacja sieci ciepłowniczej,</li><li>▪ wymiana źródeł ciepła,</li><li>▪ mikrokogeneracja,</li><li>▪ działania informacyjno-promocyjne dotyczące np. oszczędności energii,</li><li>▪ kampanie promujące:<ul style="list-style-type: none"><li>- budownictwo zeroemisyjne,</li></ul></li></ul> <p>- inwestycje w zakresie budownictwa pasywnego</p>
--	--





## 5.2.4. Inne źródła finansowania

### Third Party Financing (TPF)

Jednym z rozwiązań jest finansowanie przedsięwzięć energooszczędnych przez zewnętrzną („trzecią”) stronę, którą najczęściej bywa bank. Realizator w formie kredytu przeprowadza działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej budynku użytkownika. Wykorzystuje przy tym rozwiązania zarówno techniczne jak i organizacyjne, które powinny być najefektywniejsze na rynku, co niesie za sobą pokaźne obciążenie finansowe. Następnie kredyt ten jest spłacany na podstawie różnicy w rachunku za energię przed i po wdrożeniu przedsięwzięć. Tym samym właściciel nie tylko redukuje emisję CO<sub>2</sub> oraz poprawia efekt wizualny budynku, ale również robi to ogólnie rzecz biorąc nie ponosząc żadnych kosztów finansowych.

### Energy Services Company (ESCO)

Zdecydowanie szerszą ofertę rynkową wykazują firmy ESCO. Są to przedsiębiorstwa handlowe proponujące następujące usługi:

- consulting w zakresie technicznym i technologicznym,
- wykonawstwo ogólne,
- analiza energetyczna,
- zarządzanie projektem,
- finansowanie projektu,
- szkolenia,
- zabezpieczenia należytego wykonania umowy,
- pomiar zużycia energii,
- zrównoważone oszczędności energii,
- zarządzanie ryzykiem.

Decyzja o sfinansowaniu projektu zainteresowanego podmiotu następuje jedynie po przeprowadzeniu dogłębnej analizy własności, planów i rozwiązań efektywnych energetycznie, zapewniających opłacalność działań. Następnie, podobnie jak w przypadku TPF, koszty inwestycyjne są rekompensowane z uzyskanych oszczędności zużycia energii przez podmioty. Istnieją cztery podstawowe rodzaje umów dotyczących poprawy efektywności energetycznej, ich wybór powinien być poprzedzony szczegółową indywidualną analizą formalno-techniczną.

Są to umowy:

- w których ESCO oferuje finansowanie i daje gwarancję oszczędności, co oznacza, że ESCO ponoszą ryzyko zarówno finansowe jak i dotyczące oszczędności energii,
- w których ESCO bierze na siebie tylko ryzyko dotyczące oszczędności energii, a za finansowanie odpowiedzialny jest klient,
- umowy przewidujące całkowitą cesję oszczędności na ESCO na czas określony (ang. first out contracts), w których wszystkie oszczędności z tytułu kosztów energii są wykorzystywane na spłatę odsetek i amortyzację długu do momentu całkowitej jego spłaty,
- umowy o zarządzanie zużyciem energii, na podstawie których ESCO otrzymuje zapłatę za świadczenie usługi energetycznej, np. umowy tzw. „chauffage” dotyczące ogrzewania lub oświetlenia danej przestrzeni.

## Kredyty bankowe - komercyjne

Wybór tej formy finansowania inwestycji proekologicznych w gminie powinien być uzależniony od atrakcyjności oferty kredytowej banku jak i analizy szybkiej stopy zwrotu poniesionych nakładów. Korzystną w tym zakresie wydaje się oferta Banku Ochrony Środowiska – „Kredyty na realizację przedsięwzięć energooszczędnych”. Beneficjentem może być zarówno przedsiębiorstwo jak i jednostka samorządu terytorialnego. Inwestor może wnioskować o kredyt na inwestycje prowadzące do ograniczenia zużycia energii elektrycznej, takie jak:

- wymiana i/lub modernizacja, rozbudowa, oświetlenia ulicznego,
- wymiana i/lub modernizacja oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego obiektów użyteczności publicznej, przemysłowych, usługowych itp.,
- wymiana przemysłowych silników elektrycznych,
- wymiana i/lub modernizacja dźwigów, w tym dźwigów osobowych w budynkach mieszkalnych,
- modernizacja technologii na mniej energochłonną,
- wykorzystanie energooszczędnych wyrobów i urządzeń w nowych instalacjach,
- inne przedsięwzięcia służące oszczędności energii elektrycznej.

## Leasing

Ciekawym rozwiązaniem dla samorządów z ograniczonym budżetem jest zawarcie umowy leasingowej na użytkowanie sprzętu podnoszącego efektywność energetyczną jednostki bez jego zakupu. Taka forma wsparcia niesie za sobą pewne ryzyko związane z prawem własności, jednak główni dostawcy sprzętu czasami zapewniają finansowanie swojego sprzętu (finansowanie przez dostawcę).

## 6. Monitoring i ewaluacja

Stopień realizacji celu strategicznego oraz celów operacyjnych Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Tuczępy wymaga stałego monitoringu. Działanie to pozwala usprawniać proces wdrażania Planu i adaptować go do zmieniających się z biegiem czasu warunków, a także daje możliwość reakcji na konieczne dla wprowadzania ewentualnych poprawek.

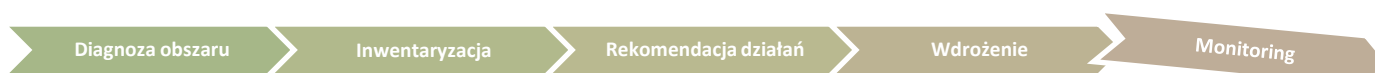
Proces monitoringu Planu gospodarki niskoemisyjnej Gminy Tuczępy rozpocznie się od sukcesywnej aktualizacji danych energetycznych oraz innych danych o aktywności poszczególnych sektorów w ujęciu energetyczno-środowiskowym. Zbieranie danych i formułowanie ich wyników w sprawozdaniu będzie realizowane przez Lidera ds. wdrażania Planu. Poza danymi energetycznymi znajdują się tam również informacje na temat realizacji poszczególnych działań.

Wzór sprawozdania:

Sprawozdanie monitorujące realizację założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Tuczępy	
Sprawozdanie za okres:	
Osoba sporządzająca:	
Nazwa jednostki sprawdzanej:	
Wielkość zużytej energii i paliw:	
Liczba realizowanych projektów ich zakres:	
Etap realizacji projektów:	
Problemy w realizacji projektów:	
Szacowana wartość ograniczenia emisji CO <sub>2</sub> :	
Zadania (zgodnie z harmonogramem), jakie należy wykonać do momentu opracowania kolejnego sprawozdania:	

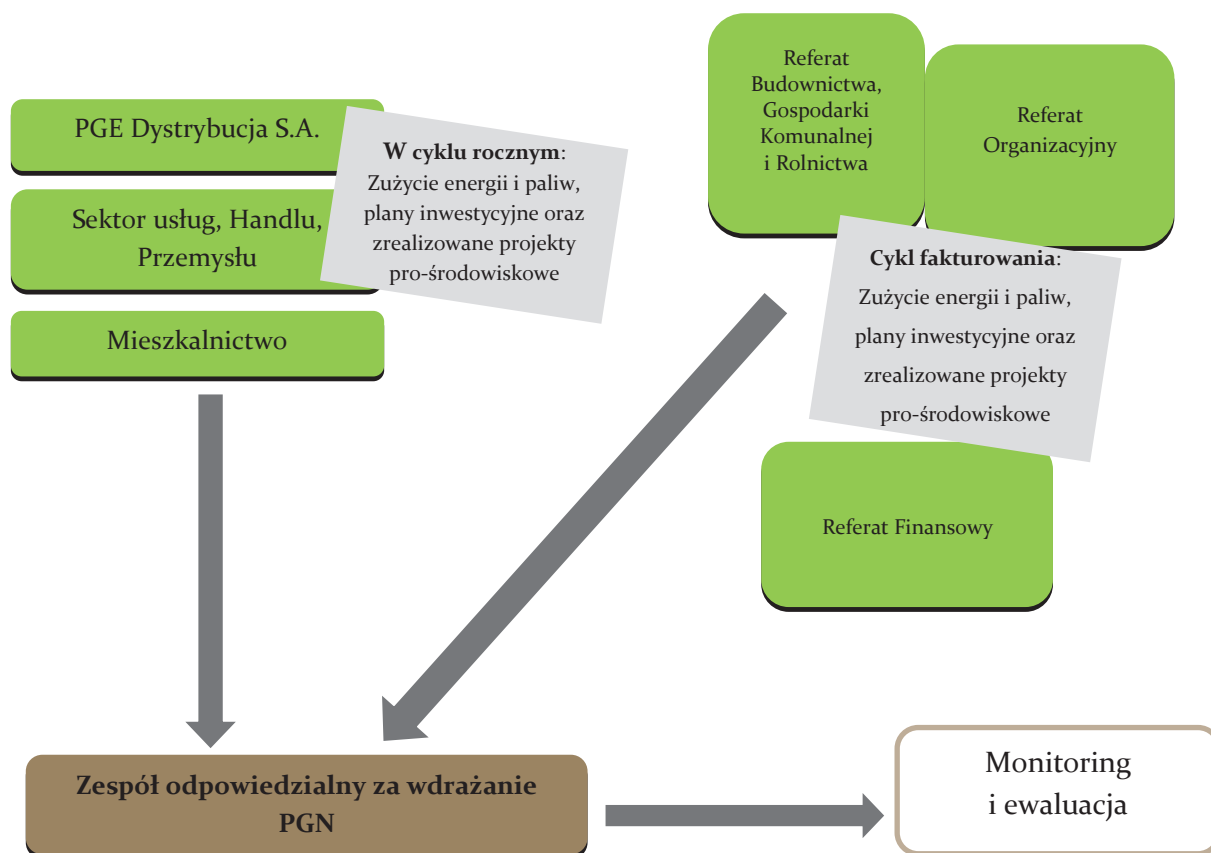
Źródło: Opracowanie własne

Zebrane dane stanowią podstawę do określenia postępów we wdrażaniu PGN. Zestawienie, informacji zawartych w sprawozdaniach pozwoli na ocenę postępów realizacji założeń Planu. Brak widocznych zmian w realizacji projektów i zużyciu paliw będzie odnotowywany w sprawozdaniu, wskazane będą przyczyny tej sytuacji oraz działania naprawcze, które pozwolą osiągnąć zakładane cele.



Powołany Komitet Zarządzający będzie punktem strategicznym zbierania wszelkich informacji na temat zużycia energii oraz stopnia realizacji poszczególnych działań przewidzianych w dokumencie.

**Schemat 6.** Schemat procesu monitoringu PGN Gminy Tuczępy

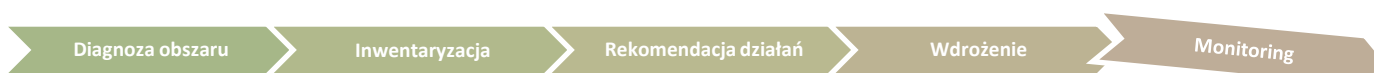


Źródło: Opracowanie własne

## Ewaluacja

W ramach ewaluacji przewidziano szereg narzędzi określenia spójności, efektywności, jakości oraz stopnia realizacji PGN na podstawie zdefiniowanych w niniejszym projekcie kryteriów. PGN przewiduje sukcesywną **sprawozdawczość** oraz **2 raporty**, których zakres zostanie przeanalizowany w ujęciu globalnym, tematycznym oraz szczegółowym.

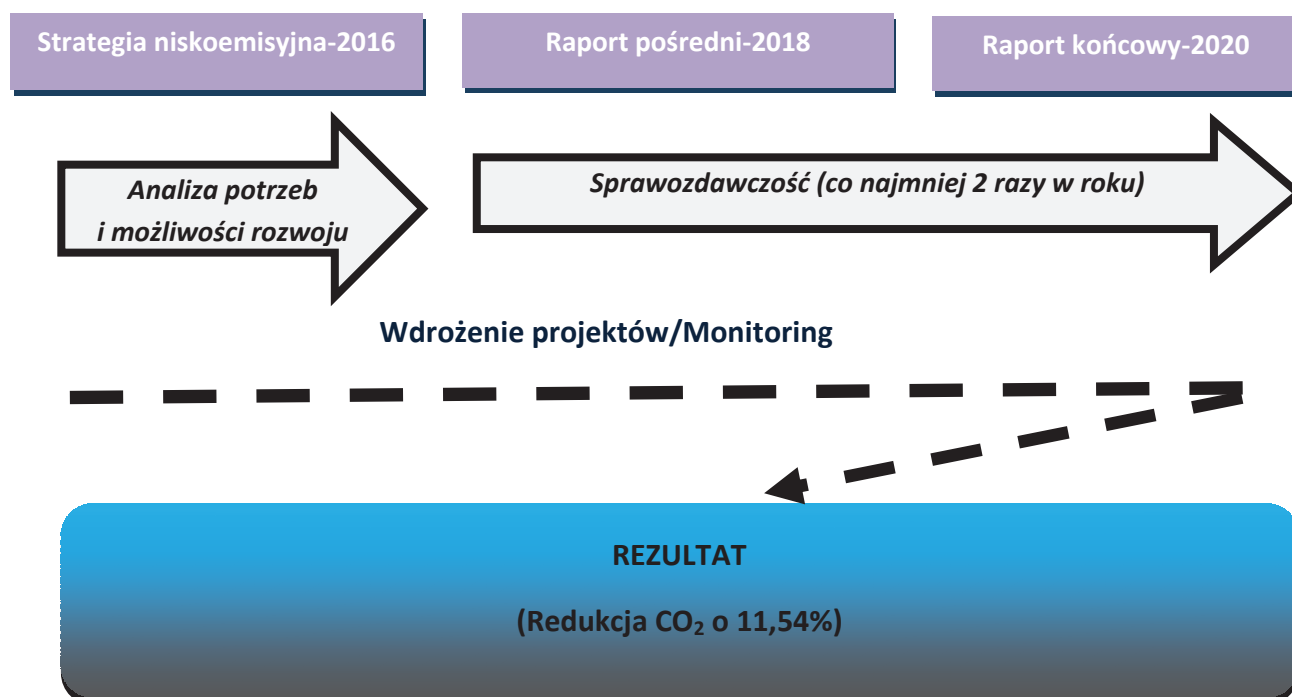
- **Sprawozdawczość.** Ze względu na prognozowaną dynamikę danych energetycznych gminy zostanie przynajmniej raz w roku przygotowane sprawozdanie ze stopnia realizacji Planu oraz jego wpływu na politykę klimatyczną UE. Przygotowanie sprawozdań powierza się Liderowi ds. Planu (do 31 stycznia) w latach 2016-2020.
- **Raport pośredni 2018** - dotyczący aktualnie zrealizowanych projektów w zakresie Planu oraz zaplanowanych przyszłych kroków i podjętych środków finansowych. Raport będzie również dotyczyć aktualnie osiągniętego wskaźnika redukcji CO<sub>2</sub> wraz z analizą graficzną.
- **Raport końcowy 2020** - dotyczący wszystkich zrealizowanych projektów na rzecz poprawy efektywności energetycznej oraz redukcji CO<sub>2</sub>. Określenie zadań niezrealizowanych i problemów jakie pojawiły się w okresie wdrażania.



Przygotowanie raportów powierza się Liderowi ds. wdrażania Planu oraz Komitetowi Zarządzającemu do końca stycznia 2018 r. oraz stycznia 2021 r.

Sprawozdania i raporty będą opracowywane zarówno merytorycznie jak i finansowo. Dla przejrzystości informacji sprawozdań i raportów będą one przygotowywane na standardowych formularzach aby ułatwić porównanie i analizę trendów. W raportach będą ujęte rzeczowe, najważniejsze działania podjęte w danych okresie sprawozdawczym. Dodatkowo będą zawarte wydatki poniesione w związku z realizacją działań, podsumowanie napotkanych i przewidywanych problemów oraz krótka charakterystyka rozwiązania problemów. Dozwolone będzie również projektowanie nowych działań, w przypadku, gdy wcześniej zaplanowane działania nie przyniosą pożądanych rezultatów lub wystąpią nowe okoliczności, takie jak pojawienie się nowych funduszy czy zmiany w stosowanych technologiach. Raporty będą obejmować konkretny odcinek czasowy zmian i analizę wobec roku bazowego oraz roku 2020.

**Schemat 7. Monitoring i ewaluacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tuczępy”**



Najważniejszym wskaźnikiem, jaki Gmina Tuczępy planuje osiągnąć do roku 2020 będzie (zgodnie z jednym z celów głównych dokumentu) stopień redukcji CO<sub>2</sub> emitowanego do atmosfery wyrażonej w %. Monitoring i ewaluacja projektu nie będzie ograniczać się jednak jedynie do tego wskaźnika. Złożoność działań i ich różny charakter oraz dziedziny, których dotyczą dają podstawę do analizy efektów pod kątem wielu wskaźników produktu i rezultatu. Na potrzeby niniejszego dokumentu opracowano przykładowe wskaźniki, które będą wykorzystywane do sporządzania sprawozdań i raportów.

Ewaluacja działań wynikających Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Tuczępy będzie opierała się na dwóch rodzajach ocen:

- on-going (ocena w trakcie realizacji Planu – w procesie Zarządzanie Końcem Etapu) – jest pomocna przy określaniu czy przyjęte cele i podjęte w następstwie działania zmierzają w dobrym kierunku,



- ex-post (ocena po realizacji Planu w procesie Zamykanie Realizacji Planu) – jest to ocena długoterminowego wpływu Planu na interesariuszy, jest pomocna przy określeniu czy efekty wynikłe z zastosowania Planu są trwałe.

Bardzo ważną częścią raportu ewaluacyjnego są postawione w nim pytania badawcze odpowiadające poszczególnym kryteriom ewaluacyjnym, które pozwalają na ukierunkowanie badań na najistotniejsze kwestie.

W raporcie ze względu na 2 rodzaje działań ewaluacyjnych będą brane pod uwagę następujące kryteria ewaluacyjne: trafność, skuteczność, efektywność (przy ewaluacji on-going) oraz skuteczność, efektywność, użyteczność, trwałość (przy ewaluacji ex-post).

- **Trafność** – na podstawie tego kryterium będzie odbywać się ocena adekwatności celów w odniesieniu do zmieniających się potrzeb (biorąc pod uwagę dynamiczność zmian, które mogą spowodować konieczność modyfikacji celów Planu), pozwoli to ocenić w jakim stopniu cele PGN odpowiadają potrzebom i priorytetom.
- **Skuteczność** – kryterium to odnosi się do wszystkich elementów Planu i pozwoli ocenić stopień realizacji zakładanych celów oraz skuteczność użytych metod. Na jego podstawie dokona się oceny, np.: czy działania wpisane w PGN prowadzą do osiągnięcia założonych celów.
- **Efektywność** - kryterium to pozwoli określić relacje pomiędzy poniesionymi nakładami (zasoby finansowe, zasoby ludzkie, czas) a wynikami i rezultatami osiągniętymi z realizacji celów PGN.
- **Użyteczność** – kryterium to pozwoli określić, do jakiego stopnia realizacja postawionych w PGN celów odpowiada potrzebom lub wyzwaniom interesariuszy oraz czy wywołuje ona korzystne zmiany społeczno-gospodarcze.
- **Trwałość** - kryterium to pozwoli określić czy zaplanowane pozytywne efekty realizacji celów PGN będą widoczne po jej zakończeniu, jak długo będą się one utrzymywać po zakończeniu realizacji oraz jak długo będą widoczne jego skutki i kogo będą dotyczyć uzyskane efekty. Pozwolą one ocenić na ile zmiany wywołane realizacją PGN będą faktycznie trwałe i widoczne po jej zakończeniu.

Adaptacja Planu do zmieniających się uwarunkowań prawnych czy ekonomicznych umożliwi nieustanne ulepszenie i minimalizację zagrożenia osiągnięcia spodziewanych efektów. Poszczególne działania wiążą się z znacznymi nakładami finansowymi, dlatego bieżąca obserwacja postępu w realizacji PGN będzie miała na celu również zapewnienie prawidłowego wydatkowania przyznaných środków.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Tuczępy został opracowany na okres 5 lat (2016-2020). W tym czasie mogą nastąpić zmiany w warunkach realizacji niektórych działań, a także w warunkach finansowania. Dlatego też rzeczywista zdolność Gminy do wdrożenia określonych działań, jak również dostępne środki finansowe mogą nie odpowiadać przyjętym w PGN założeniom.

Z różnych przyczyn może okazać się, że niektóre działania należy wdrożyć wcześniej niż przewidywano lub odłożyć ich realizację w czasie. Narzuca to potrzebę aktualizacji PGN, która będzie dokonywana w zależności od potrzeb. Każda aktualizacja będzie podyktowana i będzie bazować na dokładnych danych uzyskanych w wyniku monitoringu i ewaluacji.

Tabela 59. Proponowane wskaźniki produktu i rezultatu wymagane do osiągnięcia celu głównego projektu

Cel projektu	Nazwa wskaźnika	2011 r.	2020 r.
Poprawa jakości środowiska naturalnego gminy Tuczępy dzięki działaniom na rzecz redukcji zużycia energii oraz emisji zanieczyszczeń	Całkowita emisja CO <sub>2</sub> w Gminie	13 772,65 tCO <sub>2</sub> /rok	12 183,59 tCO <sub>2</sub> /rok
	Łączne zużycie energii finalnej	48 706,64 MWh/rok	47 604,41 MWh/rok
	Produkcja energii odnawialnej	8 627,50 MWh/rok	10 584,48 MWh/rok
	Udział energii odnawialnej w ogólnym bilansie zużycia energii finalnej	17,71%	21,73%
	Redukcja PM <sub>10</sub>	0 t	1 t
	Redukcja benzo(a)piranu - B(a)P	0 kg	1 kg

Źródło: Opracowanie własne

Ponadto należy uwzględnić w procesie monitoringu i ewaluacji poniższe wskaźniki:

Tabela 60. Proponowane wskaźniki uzupełniające produktu i rezultatu

SEKTOR	Nazwa wskaźnika	2011 r.	Docelowo w 2020
Obiekty Użyteczności publicznej	Emisja CO <sub>2</sub> w sektorze użyteczności publicznej	525,30 tCO <sub>2</sub> /rok	464,69 tCO <sub>2</sub> /rok
	Zużycie energii finalnej w sektorze użyteczności publicznej	2 060,59 MWh/rok	2 013,96 MWh/rok
	Liczba zrealizowanych działań w sektorze użyteczności publicznej typu termomodernizacja, rozbudowa, budowa	0	5
	Liczba zrealizowanych inwestycji typu OZE w sektorze użyteczności publicznej	0	5
Komunalny	Emisja CO <sub>2</sub> w sektorze komunalnym	96,97 tCO <sub>2</sub> /rok	85,78 tCO <sub>2</sub> /rok
	Zużycie energii finalnej w sektorze komunalnym	116,62 MWh/rok	113,98 MWh/rok
	Liczba zrealizowanych inwestycji poprawy efektywności energetycznej/OZE	0	1
Oświetlenie ulic	Emisja CO <sub>2</sub> w sektorze oświetlenia ulic	182,44 tCO <sub>2</sub> /rok	161,39 tCO <sub>2</sub> /rok
	Zużycie energii finalnej w sektorze oświetlenia ulic	219,41 MWh/rok	214,44 MWh/rok
	Liczba zrealizowanych inwestycji poprawy efektywności energetycznej/OZE	0	1
Mieszkalny	Emisja CO <sub>2</sub> w sektorze mieszkalnym	9 219,73 tCO <sub>2</sub> /rok	8 155,98 tCO <sub>2</sub> /rok
	Zużycie energii finalnej w sektorze mieszkalnym	33 553,37 MWh/rok	32 794,06 MWh/rok
	Liczba zrealizowanych działań w sektorze mieszkalnym	0	4
	Liczba zrealizowanych działań typu OZE w sektorze mieszkalnym	0	4
	Liczba jednorodzinnych budynków mieszkalnych poddanych termomodernizacji	0	50
	Liczba zmodernizowanych systemów c.o. w obiektach mieszkalnych	0	100
	Liczba zmodernizowanych systemów c.w.u. w obiektach mieszkalnych	0	500

Handel + Usługi	Emisja CO <sub>2</sub> w sektorze działalności handlowo-usługowej	78,32 tCO <sub>2</sub> /rok	69,98 tCO <sub>2</sub> /rok
	Zużycie energii finalnej w sektorze działalności handlowo-usługowej	244,43 MWh/rok	238,90 MWh/rok
	Liczba zrealizowanych inwestycji poprawy efektywności energetycznej/OZE	0	1
Przemysł	Emisja CO <sub>2</sub> w sektorze działalności przemysłowej	929,30 tCO <sub>2</sub> /rok	822,08 tCO <sub>2</sub> /rok
	Zużycie energii finalnej w sektorze działalności przemysłowej	1 921,09 MWh/rok	1 877,62 MWh/rok
	Liczba zrealizowanych inwestycji poprawy efektywności energetycznej/OZE	0	1
Transport	Emisja CO <sub>2</sub> w sektorze transportu	2 740,59 tCO <sub>2</sub> /rok	2 424,39 tCO <sub>2</sub> /rok
	Zużycie energii finalnej w sektorze transportu	10 591,13 MWh/rok	10 351,45 MWh/rok
	Długość wybudowanych/zmodernizowanych dróg	0 km	3 km
Projekty „miękkie”	Liczba projektów szkoleniowych	0	1
	Liczba kampanii edukacyjnych	0	1
	Ilość przeszkolonych osób	0	5

Źródło: Opracowanie własne

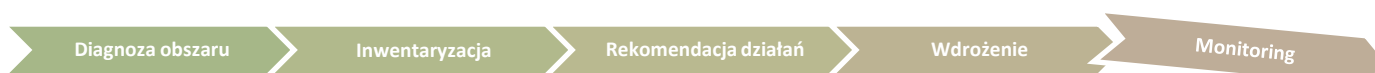
## Procedura wprowadzania zmian w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tuczępy

Istotnym elementem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest harmonogram rzeczowo-finansowy, będący listą zadań niskoemisyjnych zaplanowanych do realizacji na terenie Gminy Tuczępy. W harmonogramie do każdego zadania przypisane są następujące informacje:

- obszar działania,
- typ działania (inwestycyjne/nieinwestycyjne/projektowe),
- nazwa zadania,
- szacowany koszt realizacji,
- podmiot odpowiedzialny za realizację,
- termin realizacji,
- zgodność z obowiązującym Programem ochrony powietrza,

Ponadto wskazano planowaną do osiągnięcia w wyniku realizacji zadania:

- roczną oszczędność energii (jeśli dotyczy),
- roczną produkcję energii z OZE (jeśli dotyczy),
- roczne zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub>,
- roczne zmniejszenie emisji B(a)P,
- roczne zmniejszenie emisji pyłów.





W harmonogramie rzeczowo-finansowym mogą znaleźć się również zadania, dla których nie obliczono efektów energetycznych i ekologicznych z uwagi na brak możliwości oszacowania ich wpływu (np. działania edukacyjne, administracyjne).

Harmonogram ma charakter otwarty, co oznacza, że w miarę potrzeb należy go aktualizować w trakcie realizacji Planu tak, by w perspektywie kolejnych lat Gmina mogła reagować na napotkane problemy - w szczególności w obszarze ochrony powietrza i efektywności energetycznej.

Zadania niskoemisyjne do harmonogramu rzeczowo-finansowego może zgłaszać każdy zainteresowany Interesariusz. Zadania z harmonogramu usuwać może jedynie jednostka, która zgłosiła dane zadanie do wpisania do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Przez zadanie niskoemisyjne rozumie się każde zadanie, które może mieć wpływ na zmianę struktury wykorzystania paliw, udział odnawialnych źródeł energii, zmianę zapotrzebowania na energię lub zmianę emisji CO<sub>2</sub>, B(a)P lub pyłów na terenie Gminy Tuczępy.

Działania dotyczące zadań (zgłoszenie o wpisaniu/usunięciu) należy zgłaszać do Urzędu Gminy wykorzystując „Formularz wprowadzania zmian w zadaniach niskoemisyjnych”, (tabela nr 63). Formularze wprowadzania zmian przyjmowane będą w sposób ciągły. Jednostka zgłaszająca zadanie zobowiązana jest wskazać następujące dane:

- nazwa zadania,
- typ zadania,
- opis zadania;
- wskazanie zadania już wpisanego do PGN, do którego można zakwalifikować zgłaszane działanie lub stwierdzenie konieczności utworzenia nowego działania ze względu na inną specyfikę planowanego zadania.

W przypadku, gdy zachodzi konieczność utworzenia nowego zadania, do powyższych danych przekazanych przez jednostkę zgłaszającą, niezbędne jest dookreślenie następujących wartości:

- szacowany koszt realizacji i źródła finansowania,
- termin realizacji,
- zgodność z obowiązującym Programem ochrony powietrza,
- planowany efekt energetyczny: roczna oszczędność energii w MWh oraz roczna produkcja, energii z OZE w MWh;
- planowany efekt ekologiczny: roczne zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> w MgCO<sub>2</sub>, roczne zmniejszenie emisji B(a)P w Mg, roczne zmniejszenie emisji pyłów w Mg.

Wnioski dotyczące zmian zadań w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej podlegają rozpatrzeniu przez Komitet Zarządzający opisany w rozdziale 5.1 Zarządzanie Planem.

Gdy zajdzie konieczność utworzenia nowego zadania/usunięcia istniejącego zadania można:

1) wpisać/usunąć to zadanie z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w trakcie najbliższej aktualizacji PGN (np. w 2018 roku), jeśli jego realizacja jest/była planowana w następnych latach,



2) bez zbędnej zwłoki, nie później niż w terminie 30 dni od daty pozytywnego zaopiniowania Formularza wprowadzania zmian w zadaniach niskoemisyjnych przez Komitet Zarządzający, zaktualizować Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, jeśli realizacja zadania ma być realizowana w latach 2017–2018 oraz ma ono znaczący wpływ na zmianę struktury wykorzystania paliw, zmianę zapotrzebowania na energię lub zmianę emisji CO<sub>2</sub>.

W przypadku, gdy jednostką zgłaszającą zadanie do PGN jest Gmina Tuczępy, działanie należy wpisać do Wieloletniej Prognozy Finansowej zgodnie z obowiązującą w tym zakresie wewnętrzną procedurą.

Należy również pamiętać, że Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, w którym dokonano istotnych zmian w harmonogramie rzeczowo-finansowym (usunięcie/dodanie zadania, zmiana terminu i/lub kosztów realizacji zadania, zmiana zaplanowanych redukcji) powinien zostać poddany:

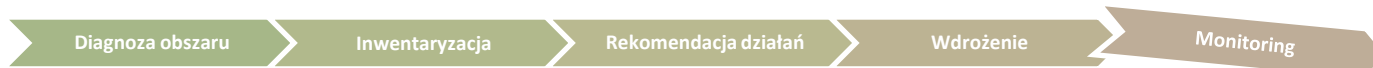
- procedurze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 353),
- ocenie przez Doradcę Energetycznego WFOŚiGW w Kielcach
- a także przyjęty uchwałą Rady Gminy Tuczępy.

Powyższe zadania należą do obowiązków Urzędu Gminy Tuczępy.

Wprowadzenie do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zmian mniej istotnych, np. poprawek redakcyjnych jest możliwe poprzez odpowiednie zarządzenie Wójta Gminy Tuczępy.

**Tabela 61.** Załącznik do Procedury wprowadzania zmian w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tuczępy

<b>Formularz składany jest celem:</b>			
<input type="checkbox"/> dokonania zgłoszenia zadania do PGN		<input type="checkbox"/> usunięcia zadania z PGN*	
* proszę wypełnić część 1, 2, 4, 5a, 11 oraz 12			
<b>INFORMACJE OGÓLNE O ZADANIU</b>			
1. PODMIOT ODPOWIEDZIALNY ZA REALIZACJĘ ZADANIA	NAZWA		
	ADRES		
	TEL./FAX/EMAIL		
	OSOBA DO KONTAKTU		
2. NAZWA ZADANIA			
3. TYP DZIAŁANIA Proszę zaznaczyć właściwe	<input type="checkbox"/> ADMINISTRACYJNE	<input type="checkbox"/> INWESTYCYJNE	<input type="checkbox"/> EDUKACYJNE
	<input type="checkbox"/> NISKONAKŁADOWE	<input type="checkbox"/> ŚREDNIONAKŁADOWE	<input type="checkbox"/> WYSOKONAKŁADOWE
4. OBSZAR KTÓREGO DOTYCZY ZADANIE Proszę zaznaczyć właściwe	<input type="checkbox"/> OBIEKTY UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	<input type="checkbox"/> SEKTOR KOMUNALNY	<input type="checkbox"/> OŚWIETLENIE ULIC
	<input type="checkbox"/> SEKTOR MIESZKALNY	<input type="checkbox"/> HANDEL I USŁUGI	<input type="checkbox"/> PRZEMYSŁ
	<input type="checkbox"/> TRANSPORT	<input type="checkbox"/> PROJEKTY MIĘKKIE	<input type="checkbox"/> INNY (jaki?) .....
5. CZY DZIAŁANIE MOŻNA ZAKWALIFIKOWAĆ DO UMIESZCZONEGO W OBOWIĄZUJĄCYM PGN?	<input type="checkbox"/> TAK *	<input type="checkbox"/> NIE, PROSIMY O UTWORZENIE NOWEGO ZADANIA	
	5 a * Proszę określić nr i nazwę zadania w PGN		
6. KRÓTKI OPIS ZADANIA			



7. SZACOWANY KOSZT REALIZACJI ZADANIA			
8. ŹRÓDŁO FINANSOWANIA			
9. TERMIN REALIZACJI			
10. ZGODNOŚĆ Z OBOWIĄZUJĄCYM PROGRAMEM OCHRONY POWIETRZA	<input type="checkbox"/> TAK <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> NIE</span>		
<b>PLANOWANE EFEKTY ENERGETYCZNE REALIZACJI ZADANIA</b>			
ROCZNA OSZCZĘDNOŚĆ ENERGII [MWh]		ROCZNA PRODUKCJA ENERGII Z OZE [MWh]	
<b>PLANOWANE EFEKTY EKOLOGICZNE REALIZACJI ZADANIA</b>			
ROCZNE ZMNIJSZENIE EMISJI CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> ]			
ROCZNE ZMNIJSZENIE EMISJI B(a)P [Mg]			
ROCZNE ZMNIJSZENIE EMISJI PYŁÓW [Mg]			



## 7. Współpraca z Interesariuszami

Interesariuszami Planu będą jednostki, grupy lub organizację, na które Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wpłynie w sposób bezpośredni lub pośredni. Jako interesariuszy należy rozumieć wszystkich mieszkańców Gminy Tuczępy z podziałem na:

- Interesariuszy wewnętrznych – komórki organizacyjne Urzędu Gminy, jednostki budżetowe,
- Interesariuszy zewnętrznych – mieszkańcy Gminy Tuczępy i jednostki nie będące jednostkami gminy.

Interesariuszami Planu będą wszystkie strony, które są zainteresowane wdrażaniem Planu, mają wpływ na jego realizację, a także odnoszą korzyści z jego wdrażania. Możemy wśród nich wymienić:

- Mieszkańców – Stopień emitowanych przez mieszkańców zanieczyszczeń nie jest mierzony jedynie stosowanymi paliwami na cele grzewcze, chociaż tzw. niska emisja (pochodząca z lokalnych kotłowni i domowych pieców grzewczych opalanych w szczególności, węglem oraz miałem węglowym) jest szczególnie uciążliwa. Wykorzystując również inne, pozornie czyste nośniki energii wywiera się negatywny wpływ na jakość powietrza – wytwarzanie energii elektrycznej oparte jest w Polsce w przeważającej mierze na węglu, zatem nawet wybierając ogrzewanie elektryczne, generujemy emisję związaną z wytwarzaniem tej energii.

W związku z powyższym w tym obszarze do mieszkańców s zostaną skierowane działania z jednej strony nastawione na redukcję niskiej emisji (modernizacja i likwidacja kotłów węglowych, montaż kolektorów wspierających ogrzewanie ciepłej wody użytkowej) z drugiej na wytwarzanie energii elektrycznej w sposób ekologiczny – z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Gmina Tuczępy będzie promowała wśród mieszkańców zachowania związane z oszczędzaniem energii (wykorzystując sprzęty elektryczne o mniejszym zapotrzebowaniu na energię, obniża się zapotrzebowanie na energię elektryczną pośrednio doprowadzając do spadku emisji związanej z wytwarzaniem tej energii).

- Przedsiębiorców – działalność komercyjna związana jest przede wszystkim z dużym wykorzystaniem energii elektrycznej – do zasilenia maszyn i urządzeń, do oświetlenia pomieszczeń, czy też na potrzeby klimatyzacji, stąd też w stosunku do przedsiębiorców przewidziano działania promocyjne i informacyjne związane z pokazywaniem korzyści związanych z wytwarzaniem energii ze źródeł odnawialnych. Co ważne wykorzystanie OZE musi być przyjazne zarówno środowisku, jak i społeczności lokalnej, stąd też Gmina Tuczępy będzie rekomendować wykorzystywanie źródeł o najniższej uciążliwości dla mieszkańców i środowiska. W PGN nie przewiduje na terenie gminy budowy dużych instalacji wiatrowych, czy rozległych farm fotowoltaicznych.
- Samorząd terytorialny (administracja gminna) i jednostki powiązane – chociaż obiekty publiczne odpowiadają za stosunkowo niewielką część zużycia paliw i energii na terenie gminy, to jednakże będą pełnić wzorcową rolę w promowaniu zachowań pro środowiskowych i w zakresie racjonalnego zarządzania energią. Realizując inwestycje

za zakresu odnawialnych źródeł energii na obiektach takich jak – szkoły, przedszkola, samorząd będzie dawać dobry przykład wykorzystania tego rodzaju technologii, stanowiąc również lokalną bazę referencyjną pozwalającą w praktyce ocenić opłacalność oraz racjonalność konkretnych rozwiązań. W obszarze komunikacji ze wszystkimi interesariuszami rolą samorządu Gminy Tuczępy będzie również promowanie i stwarzanie możliwości do zachowań sprzyjających wykorzystywaniu alternatywnych form transportu – zwłaszcza poprzez rozbudowę ścieżek rowerowych.

- Osoby i podmioty korzystające z komunikacji samochodowej – gwałtownie w ostatnich latach rosnąca ilość pojazdów poruszających się po drogach, generuje wiele negatywnych skutków - zatłoczenie dróg, niedostatek miejsc parkingowych, wypadki drogowe, zanieczyszczenie powietrza. Gmina Tuczępy będzie prowadziła akcje promocyjne i informacyjne skierowane do osób korzystających na co dzień z samochodów aby zmieniały swoje nawyki komunikacyjne, wybierając alternatywne formy transportu, bądź promując zasady ekonomicznej jazdy samochodem (ecodrivingu), która pozwala obniżyć ilość spalanej paliwa, a tym samym emisję.
- Firmy budowlane, deweloperzy, osoby podejmujące się budowy domów – jednym z priorytetów Planu jest poprawa efektywności energetycznej, w istniejących budynkach umożliwia to termomodernizacja tych obiektów, w przypadku budynków nowopowstających - o niskie zapotrzebowanie na energię można zadbać już na etapie projektowania, a następnie wyboru materiałów budowlanych. Stąd też istotną rolą Gminy w tym obszarze będzie promowanie takich technologii, jak: domy pasywne, domy energooszczędne, które sprzyjać będą ograniczaniu zapotrzebowania na energię cieplną.

Interesariusze zostali zaangażowani w proces opracowania Planu na etapie ankietyzacji i konsultacji społecznych. W trakcie realizacji PGN prowadzone będą w stosunku do wszystkich interesariuszy systematyczne akcje informacyjne, mające na celu ich współudział we wdrażaniu Planu, a także opracowaniu potencjalnych działań korygujących, służących osiągnięciu założonego celu przy spełnieniu wskaźników monitorowania. Gmina Tuczępy zobowiązuje się do informowania interesariuszy o możliwościach dofinansowania projektów inwestycyjnych i społecznych związanych z polityką niskoemisyjną w latach 2016-2020 ze środków budżetowych Gminy, funduszy środowiskowych i środków UE.

Interesariusze. Interesariusze bezpośrednio zaangażowani w realizację konkretnych projektów wpisanych w PGN będą zobowiązani przez Gminę do informowania o efektach realizacji wynikających z nich działań.

W 2020 r. na etapie opracowywania Raportu 2020 wszystkie grupy Interesariuszy zostaną objęci kolejną ankietyzacją, która pokaże efekty i skalę zaangażowania Interesariuszy we wspólną realizację PGN w latach 2016-2020.

Komunikacja z Interesariuszami będzie się odbywała z wykorzystaniem dotychczas funkcjonujących kanałów, tj. poprzez zamieszczenie odpowiednich informacji w Urzędzie Gminy, na stronie internetowej Urzędu, w trakcie spotkań i wydarzeń, organizowanych przez Gminę oraz organizacje pozarządowe na terenie Gminy.

## 8. Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko

Podstawę prawną do przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko stanowi Ustawa z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 353), w myśl której przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wymagają projekty polityk, strategii, planów lub programów w określonych obszarach, wyznaczających ramy dla późniejszych realizacji przedsięwzięć, mogących znacząco oddziaływać na środowisko. W myśl art. 48 ww. ustawy organ opracowujący dokument po uzgodnieniu z właściwymi organami może odstąpić od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Kielcach w dniu 12.10.2016 r. (znak sprawy: WPN-II.410.163.2016.EC) uzgodnił odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tuczępy, co jest równoznaczne z brakiem konieczności opracowania prognozy oddziaływania na środowisko”.

Po przeprowadzeniu analizy przedłożonej dokumentacji, uwzględniając zakres planowanych zadań, Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Kielcach stwierdził, iż należy uznać, że nie będą one znacząco negatywnie oddziaływać na środowisko, w tym na przyrodę. Realizacja zadań w ramach gospodarki niskoemisyjnej wskazanych w projekcie pozwoli osiągnąć długofalowe korzyści środowiskowe związane z poprawą jakości powietrza, a także poprawę warunków życia mieszkańców.

Jednocześnie Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Kielcach w związku z planowanymi pracami termomodernizacyjnymi zalecił przed przystąpieniem do ich realizacji dokonanie rozpoznania, czy w budynku występują chronione gatunki zwierząt, (ptaki/nietoperze). W przypadku stwierdzenia obecności takich gatunków prace należy prowadzić poza ich okresem lęgowo-rozrodczym. Jeżeli chronione gatunki będą występowały w rejonie prowadzenia prac, przed ich rozpoczęciem, może być konieczne uzyskanie zezwolenia, o którym mowa w art. 56 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2015r., poz. 1651 z późn. zm.). Po zakończeniu prac w obiektach, w których wcześniej gniazdowały ptaki lub nietoperze, należy umożliwić im dalsze bytowanie lub zapewnić siedliska zastępcze.

Również Świętokrzyski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Kielcach w dniu 19.10.2016 r. (znak sprawy: NZ.9022.5.148.2016) oraz w dniu 20.12.2016 r. (znak sprawy: NZ.9022.5.278.2016), po aktualizacji wprowadzającej poprawki i uzupełnienia w oparciu o uwagi Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach, w wyniku czego zaistniała konieczność ponownego przeliczenia efektu ekologicznego, wpływającego na założone cele - uznał, iż w rozpatrywanym przypadku można odstąpić od przeprowadzenia postępowania w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko ze względu na to, iż realizacja przewidzianych działań nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko w zakresie zdrowia i życia ludzi.

Przy uzgodnieniu odstąpienia od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu Planu wzięto pod uwagę uwarunkowania zawarte w art. 49 ww. ustawy.

## 9. Spis tabel, wykresów, schematów i map

### Spis tabel

- Tabela 1. Wartości kryterialne do klasyfikacji stref dla terenu kraju, ze względu na ochronę zdrowia – 2010 rok
- Tabela 2. Cele operacyjne i kierunki działań Strategii Rozwoju Gminy Tuczępy na lata 2016-2022 związane z gospodarką niskoemisyjną
- Tabela 3. Prognoza zmian liczby ludności na obszarze wiejskim dla województwa świętokrzyskiego i powiatu buskiego
- Tabela 4. Charakterystyka zasobów mieszkalnych Gminy Tuczępy
- Tabela 5. Struktura wiekowa mieszkań
- Tabela 6. Średnia ilość odpadów przypadająca na jednego mieszkańca Gminy [kg]
- Tabela 7. Wykaz znaczących pomiotów gospodarczych w Gminie Tuczępy
- Tabela 8. Podmioty w Gminie Tuczępy według sektorów własnościowych
- Tabela 9. Charakterystyka infrastruktury wodociągowej
- Tabela 10. Charakterystyka infrastruktury kanalizacyjnej
- Tabela 11. Charakterystyka infrastruktury gazowniczej
- Tabela 12. Drogi gminne zlokalizowane na terenie Gminy Tuczępy
- Tabela 13. Drogi powiatowe przebiegające przez teren Gminy Tuczępy
- Tabela 14. Drogi wojewódzkie przebiegające przez teren Gminy Tuczępy (stan na 2015 r.)
- Tabela 15. Liczba odbiorców i zużycie gazu
- Tabela 16. Zapotrzebowanie Gminy Tuczępy na energię elektryczną (umowy kompleksowe i dystrybucyjne) w latach 2010-2014 w podziale na grupy taryfowe
- Tabela 17. Wartość opałowa oraz wskaźnik emisji podstawowych paliw energetycznych
- Tabela 18. Zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> w sektorze Użyteczności publicznej w roku bazowym 2011
- Tabela 19. Zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> w sektorze Użyteczności publicznej w roku 2015
- Tabela 20. Zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> w poszczególnych obiektach Użyteczności publicznej w 2011 r.
- Tabela 21. Zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> w poszczególnych obiektach Użyteczności publicznej w 2015 r.
- Tabela 22. Emisja benzo(a)pirenu oraz PM<sub>10</sub> w roku 2011 oraz 2015
- Tabela 23. Zużycie energii oraz emisja tCO<sub>2</sub> na poszczególnych obiektach sektora Komunalnego
- Tabela 24. Charakterystyka ogólna zinwentaryzowanych obiektów Handlowo-Usługowych
- Tabela 25. Zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> w sektorze Handel i Usługi w roku bazowym 2011
- Tabela 26. Zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> w sektorze Handel i Usługi w roku 2015
- Tabela 27. Emisja benzo(a)pirenu oraz PM<sub>10</sub> w roku 2011 oraz 2015
- Tabela 28. Charakterystyka ogólna zinwentaryzowanych obiektów sektora Przemysł
- Tabela 29. Zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> w sektorze Przemysł w roku bazowym 2011
- Tabela 30. Zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> w sektorze Przemysł w roku bazowym 2015
- Tabela 31. Emisja benzo(a)pirenu oraz PM<sub>10</sub> w roku 2011 oraz 2015
- Tabela 32. Zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> w sektorze Mieszkalnym w roku bazowym 2011
- Tabela 33. Zużycie energii oraz emisja CO<sub>2</sub> w sektorze Mieszkalnym w roku 2015
- Tabela 34. Emisja benzo(a)pirenu oraz PM<sub>10</sub> w roku bazowym 2011 oraz 2015 w sektorze Mieszkalnym
- Tabela 35. Średni dobowy ruch w punktach pomiarowych na drodze wojewódzkiej nr 756 w 2010 oraz 2015 r.
- Tabela 36. Średni dobowy ruch w punktach pomiarowych na drodze wojewódzkiej nr 757 w 2010 oraz 2015 r.
- Tabela 37. Szczegółowa struktura zasilania zarejestrowanych pojazdów w gminie Tuczępy w 2011 r.
- Tabela 38. Szczegółowa struktura zasilania zarejestrowanych pojazdów w gminie Tuczępy w 2015 r.
- Tabela 39. Bilans energetyczny wykorzystania paliw w sektorze transportu
- Tabela 40. Bilans emisji CO<sub>2</sub> z tytułu wykorzystania paliw w sektorze transportu
- Tabela 41. Emisja benzo(a)pirenu oraz PM<sub>10</sub> w roku bazowym 2011 oraz 2015 w sektorze Transport
- Tabela 42. Bilans energetyczny Gminy Tuczępy w poszczególnych sektorach gospodarczych w roku 2011 oraz 2015
- Tabela 43. Bilans zużycia energii w Gminie Tuczępy z podziałem na nośniki w roku 2011 i 2015

- Tabela 44. Bilans emisji dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach gospodarczych Gminy Tuczępy w roku 2011 i 2015
- Tabela 45. Bilans emisji dwutlenku węgla w Gminie Tuczępy z podziałem na nośniki w roku 2011 i 2015
- Tabela 46. Zbiorczy bilans zużycia energii tożsamy z formatem zaprezentowanym w Poradniku SEAP
- Tabela 47. Zbiorczy bilans emisji CO<sub>2</sub> tożsamy z formatem zaprezentowanym w Poradniku SEAP
- Tabela 48. Bilans emisji benzo(a)pirenu w poszczególnych sektorach gospodarczych Gminy Tuczępy w roku 2011 i 2015
- Tabela 49. Bilans emisji pyłów PM<sub>10</sub> w poszczególnych sektorach gospodarczych Gminy Tuczępy w roku 2011 i 2015
- Tabela 50. Wyniki prognozy wielkości emisji CO<sub>2</sub>
- Tabela 51. Wyniki prognozy wielkości emisji
- Tabela 52. Zakładany poziom redukcji emisji CO<sub>2</sub> w Gminie Tuczępy
- Tabela 53. Zakładany poziom redukcji zużycia energii w Gminie Tuczępy
- Tabela 54. Zakładany poziom zużycia energii OZE w Gminie Tuczępy
- Tabela 55. Harmonogram realizacji projektu
- Tabela 56. Możliwości finansowania inwestycji proekologicznych ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska
- Tabela 57. Proekologiczne priorytety inwestycyjne Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020 (POLiŚ 2014-2020)
- Tabela 58. Priorytety Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020 (RPO WŚ 2014-2020) związane z gospodarką niskoemisyjną
- Tabela 59. Proponowane wskaźniki produktu i rezultatu wymagane do osiągnięcia celu głównego projektu
- Tabela 60. Proponowane wskaźniki uzupełniające produktu i rezultatu
- Tabela 61. Załącznik do Procedury wprowadzania zmian w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tuczępy

## Spis wykresów

- Wykres 1. Liczba ludności faktycznie zamieszkałej w Gminie Tuczępy
- Wykres 2. Udział ludności wg ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem
- Wykres 3. Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkań w m<sup>2</sup>
- Wykres 4. Ilość zmieszanych odpadów komunalnych zebranych w latach 2010-2013 [t]
- Wykres 5. Podmioty gospodarcze wg klasyfikacji PKD 2007
- Wykres 6. Podmioty gospodarcze według klas wielkości
- Wykres 7. Zużycie energii w sektorze Użyteczności publicznej w roku 2011 [MWh]
- Wykres 8. Zużycie energii w sektorze Użyteczności publicznej w roku 2015 [MWh]
- Wykres 9. Emisja dwutlenku węgla w sektorze Użyteczności publicznej w roku 2011 [t]
- Wykres 10. Emisja dwutlenku węgla w sektorze Użyteczności publicznej w roku 2015 [t]
- Wykres 11. Zużycie energii w sektorze Handel i Usługi w roku 2011 i 2015 r. [MWh]
- Wykres 12. Emisja dwutlenku węgla w sektorze Handel i Usługi w roku 2011 i 2015 [t]
- Wykres 13. Zużycie energii w sektorze Przemysł w roku 2011 [MWh]
- Wykres 14. Zużycie energii w sektorze Przemysł w roku 2015 [MWh]
- Wykres 15. Emisja dwutlenku węgla w sektorze Przemysł w roku 2011 [t]
- Wykres 16. Emisja dwutlenku węgla w sektorze Przemysł w roku 2015 [t]
- Wykres 17. Zużycie energii w sektorze Mieszkalnym w roku 2011 [MWh]
- Wykres 18. Zużycie energii w sektorze Mieszkalnym w roku 2015 [MWh]
- Wykres 19. Emisja dwutlenku węgla w sektorze Mieszkalnym w roku 2011 [t]
- Wykres 20. Emisja dwutlenku węgla w sektorze Mieszkalnym w roku 2015 [t]
- Wykres 21. Struktura pojazdów zarejestrowanych na obszarze Gminy Tuczępy wg stanu na 2011 rok
- Wykres 22. Struktura pojazdów zarejestrowanych na obszarze Gminy Tuczępy wg stanu na 2015 rok
- Wykres 23. Bilans energetyczny wykorzystania paliw w sektorze transportu w roku 2011 [MWh]
- Wykres 24. Bilans energetyczny wykorzystania paliw w sektorze transportu w roku 2015 [MWh]
- Wykres 25. Bilans emisji CO<sub>2</sub> z tytułu wykorzystania paliw w sektorze transportu w roku 2011 [MWh]
- Wykres 26. Bilans emisji CO<sub>2</sub> z tytułu wykorzystania paliw w sektorze transportu w roku 2015 [MWh]



- Wykres 27. Bilans energetyczny Gminy Tuczępy w poszczególnych sektorach gospodarczych w roku 2011 [MWh]  
Wykres 28. Bilans energetyczny Gminy Tuczępy w poszczególnych sektorach gospodarczych w roku 2015 [MWh]  
Wykres 29. Bilans zużycia energii w Gminie Tuczępy w podziale na nośniki w roku 2011 i 2015 [MWh]  
Wykres 30. Bilans emisji dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach w roku 2011 [tCO<sub>2</sub>]  
Wykres 31. Bilans emisji dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach w roku 2015 [tCO<sub>2</sub>]  
Wykres 32. Bilans emisji dwutlenku węgla w Gminie Tuczępy w podziale na nośniki w roku 2011 i 2015 [t]  
Wykres 33. Zakładany poziom redukcji emisji CO<sub>2</sub> w Gminie Tuczępy  
Wykres 34. Zakładany poziom redukcji zużycia energii w Gminie Tuczępy

## Spis schematów

- Schemat 1. Cele strategiczne i operacyjne Strategii Rozwoju Gminy Tuczępy na lata 2016-2022 związane z gospodarką niskoemisyjną  
Schemat 2. Ścieżka przygotowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tuczępy  
Schemat 3. Metody pozyskania danych inwentaryzacyjnych  
Schemat 4. Elementy składowe wdrożenia projektu  
Schemat 5. Zarządzanie Planem  
Schemat 6. Schemat procesu monitoringu PGN Gminy Tuczępy  
Schemat 7. Monitoring i ewaluacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tuczępy”

## Spis map

- Mapa 1. Położenie geograficzne Gminy Tuczępy  
Mapa 2. Położenie obszarów chronionych na terenie Gminy Tuczępy  
Mapa 3. Średni dobowy ruch pojazdów silnikowych na drodze wojewódzkiej nr 756 i 757 w roku 2010  
Mapa 4. Średni dobowy ruch pojazdów silnikowych na drodze wojewódzkiej nr 756 i 757 w roku 2015

# Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tuczępy

## Załącznik nr 1

### Zamawiający:

GMINA Tuczępy  
Tuczępy 35  
28-142 Tuczępy  
e-mail: [urząd@tuczepy.pl](mailto:urząd@tuczepy.pl)  
[www.tuczepy.pl](http://www.tuczepy.pl)  
NIP: 655-193-99-57



Dofinansowano ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach

### Wykonawca:

LUBELSKA FUNDACJA INICJATYW EKOLOGICZNYCH  
ul. Lubelska 88  
23-200 Kraśnik  
e-mail: [biuro@lfie.pl](mailto:biuro@lfie.pl)  
[www.lfie.pl](http://www.lfie.pl)  
NIP: 715-193-45-72



EUROCOMPASS" SPÓŁKA Z O.O.  
ul. Vetterów 1  
20-277 Lublin  
e-mail: [biuro@eurocompass.pl](mailto:biuro@eurocompass.pl)  
[www.eurocompass.pl](http://www.eurocompass.pl)  
NIP: 712-305-45-11



Data:

Wrzesień 2016 r.

## Spis treści

1.	Opis ankietyzacji sektora mieszkalnego .....	3
	Rycina 1. Przykład wypełnionej ankiety na obiekt jednorodzinny .....	3
2.	Analiza stanu obecnego.....	4
2.1.	Infrastruktura.....	4
	Wykres 1. Charakterystyka systemów ogrzewania obiektów mieszkalnych .....	4
	Wykres 2. Charakterystyka systemów przygotowania ciepłej wody użytkowej .....	4
2.2.	Zużycie nośników energii .....	5
	Tabela 1. Zużycie nośników energii w zinwentaryzowanych obiektach mieszkalnych .....	5
	Tabela 2. Bilans energetyczno-środowiskowy zinwentaryzowanych obiektów mieszkalnych .....	5
	Wykres 3. Zużycie energii zinwentaryzowanych obiektów mieszkalnych [MWh].....	5
	Wykres 4. Emisja dwutlenku węgla w zinwentaryzowanych obiektach mieszkalnych [t CO <sub>2</sub> ].....	6
3.	Potencjał zmian zaszygalizowany przez Mieszkańców Gminy .....	6
3.1.	Modernizacja przegród budowlanych .....	6
	Wykres 5. Planowane modernizacje ścian zewnętrznych.....	6
	Wykres 6. Planowane wymiany stolarki okiennej.....	7
	Wykres 7. Planowane modernizacje stropu/stropodachu .....	7
3.2.	Modernizacje systemu ogrzewania oraz przygotowania c.w.u. ....	8
	Wykres 8. Planowane modernizacje źródła ogrzewania obiektu .....	8
	Wykres 9. Planowane modernizacje źródła ogrzewania obiektu- uszczegółowienie .....	8
	Wykres 10. Planowane modernizacje źródła przygotowania c.w.u. ....	9
	Wykres 11. Planowane modernizacje źródła przygotowania c.w.u. - uszczegółowienie.....	9
	Wykres 12. Planowane wykorzystanie kolektorów słonecznych .....	10
	Wykres 13. Planowane wykorzystanie ogniw fotowoltaicznych.....	10
	Wykres 14. Planowane wykorzystanie kotła na biomasę .....	11
	Wykres 15. Planowane wykorzystanie turbiny wiatrowej.....	11
	Wykres 16. Planowane wykorzystanie pompy ciepła.....	12

## 1. Opis ankietyzacji sektora mieszkalnego

Na potrzeby sporządzenia niniejszego opracowania przeprowadzono szczegółową ankietyzację gospodarstw domowych obszaru Gminy Tuczępy. W tym celu przygotowano ankietę, propagowaną w formie papierowej oraz elektronicznej wśród społeczności lokalnej. Zakres przedmiotowej ankiety obejmował m.in.:

- Informacje ogólne (m.in. rodzaj budynku, lokalizacja, powierzchnia)
- Roczne zużycie energii (np. węgla kamiennego i innych nośników ciepła)
- Plany modernizacyjne (np. ocieplenie przegród zewnętrznych, wymiana stolarki okiennej, modernizacja systemu c.o. oraz c.w.u., montaż instalacji OZE)

Rycina 1. Przykład wypełnionej ankiety na obiekt jednorodzinny

Ankieta nr 1 – dla mieszkańców	
Proszę zaznaczyć właściwą odpowiedź poprzez postawienie znaku „X”	
<b>1. Informacje ogólne</b>	
1.1. Rodzaj budynku:	jednorodzinny <input checked="" type="checkbox"/> wielorodzinny <input type="checkbox"/>
1.2. Miejsce zamieszkania (nazwa osiedla lub miejscowości):	Rzeczki
1.3. Rok budowy: 1978	1.5. Powierzchnia użytkowa budynku (m <sup>2</sup> ): 165
<b>2. Systemy ciepłownicze budynku/lokalu</b>	
2.1. Rodzaj źródła ciepła	<input type="checkbox"/> lokalna kotłownia (np. jedna kotłownia na kilka mieszkań) <input checked="" type="checkbox"/> indywidualny kocioł grzewczy w mieszkaniu, o mocy: 30 kW <input type="checkbox"/> inny system grzewczy, np. elektryczny, kocioł, kominek (proszę podać jaki):
2.2. Sposób przygotowania ciepłej wody użytkowej	<input type="checkbox"/> lokalna kotłownia <input checked="" type="checkbox"/> indywidualny kocioł grzewczy <input type="checkbox"/> kolektor słoneczny <input type="checkbox"/> gazowy przepływowy <input checked="" type="checkbox"/> bojler elektryczny <input type="checkbox"/> elektryczny przepływowy <input type="checkbox"/> inne (jaki?):
<b>3. Zużycie paliw w lokalu mieszkalnym (w roku 2015)</b>	
3.1. węgiel kamienny: 4 t/rok	gaz ziemny: m <sup>3</sup> /rok
drewno: 9 m <sup>3</sup> /rok	olej opałowy: t/rok
inne (jaki? ile?):	
<b>4. Zużycie paliw transportowych w gospodarstwie domowym (w roku 2015)</b>	
4.1. benzyna: t/rok	olej napędowy: 1500 t/rok
	LPG: t/rok
4.2. Średnia miesięczna liczba km pokonywana wyłącznie na obszarze gminy: 190	
<b>5. Potrzeby modernizacyjne. Prosimy o uzupełnienie inwestycji na które chcielibyście Państwo pozyskać dofinansowanie:</b>	
Ocieplenie ścian zewnętrznych	<input checked="" type="checkbox"/> wykonano, w ciągu ostatnich 5 lat <input type="checkbox"/> nie widzę potrzeby ocieplenia <input type="checkbox"/> planowane, w ciągu najbliższych 5 lat <input type="checkbox"/> inna odpowiedź
Wymiana okien	<input checked="" type="checkbox"/> wykonano, w ciągu ostatnich 5 lat <input type="checkbox"/> nie widzę potrzeby zmian <input type="checkbox"/> planowane, w ciągu najbliższych 5 lat <input type="checkbox"/> inna odpowiedź
Ocieplenie dachu/ropodachu	<input checked="" type="checkbox"/> wykonano, w ciągu ostatnich 5 lat <input type="checkbox"/> nie widzę potrzeby zmian <input type="checkbox"/> planowane, w ciągu najbliższych 5 lat <input type="checkbox"/> inna odpowiedź
Budowa/wymiana źródła ciepła do ogrzewania budynku	<input type="checkbox"/> wykonano, w ciągu ostatnich 5 lat <input checked="" type="checkbox"/> planowane, w ciągu najbliższych 5 lat <input type="checkbox"/> inna odpowiedź
Jeżeli planowana wymiana źródła ciepła w przeciągu najbliższych 5 lat, zamiana na:	<input checked="" type="checkbox"/> taki sam rodzaj/rodzaje ale nowsze <input type="checkbox"/> zamiana na gazowe <input type="checkbox"/> zamiana na kocioł na biomase <input type="checkbox"/> zamiana na olejowe <input type="checkbox"/> inna, jaka:
Budowa/wymiana instalacji do przygotowania ciepłej wody	<input checked="" type="checkbox"/> wykonano, w ciągu ostatnich 5 lat <input type="checkbox"/> nie widzę potrzeby zmian <input type="checkbox"/> planowane, w ciągu najbliższych 5 lat <input type="checkbox"/> inna odpowiedź
Jeżeli planowana wymiana instalacji do przygotowania ciepłej wody w przeciągu najbliższych 5 lat, zamiana na:	<input checked="" type="checkbox"/> taki sam rodzaj/rodzaje ale nowsze urządzenie/kocioł <input type="checkbox"/> zamiana na gazowe <input type="checkbox"/> zamiana na kocioł na biomase <input type="checkbox"/> zamiana na olejowe <input type="checkbox"/> inna, jaka:
Odnawialne źródła, które chciałby Państwo zamontować	<input type="checkbox"/> kolektory słoneczne <input type="checkbox"/> pompa ciepła <input type="checkbox"/> kocioł na biomase <input type="checkbox"/> fotowoltaika <input type="checkbox"/> mała turbina wiatrowa (produkcja energii elektrycznej ze sterca) <input type="checkbox"/> mikrohidroenergia <input type="checkbox"/> mikroogrzewania elektrycznej ze sterca
Chciałbym zainstalować:	<input checked="" type="checkbox"/> kolektory słoneczne <input checked="" type="checkbox"/> pompa ciepła <input type="checkbox"/> kocioł na biomase <input type="checkbox"/> fotowoltaika <input type="checkbox"/> mała turbina wiatrowa (produkcja energii elektrycznej ze sterca) <input type="checkbox"/> mikroogrzewania elektrycznej ze sterca
Moc posiadanej instalacji OZE: kW	Moc instalacji OZE do zainstalowania: 3 kW
Inne planowane modernizacje:	Zakres modernizacji:

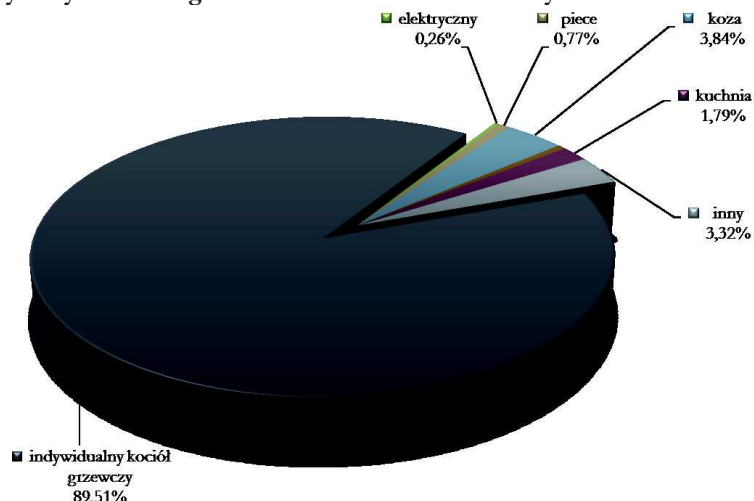
Pozyskano 389 informacji zwrotnych, co stanowi około 35,1% wszystkich mieszkań w Gminie Tuczępy. Łączna powierzchnia zinwentaryzowanych mieszkań obiektów mieszkalnych wyniosła 48 067 m<sup>2</sup>, co stanowi 42,3% wszystkich mieszkań w Gminie.

## 2. Analiza stanu obecnego

### 2.1. Infrastruktura

System grzewczy obiektów mieszkalnych zlokalizowanych na obszarze Gminy Tuczępy w zdecydowanej większości oparty jest na indywidualnych kotłach grzewczych. W dalszej kolejności ogrzewanie mieszkań odbywa się za pośrednictwem pieców kaflowych, typu koza czy w połączeniu z przygotowaniem posiłków na kuchni kaflowej.

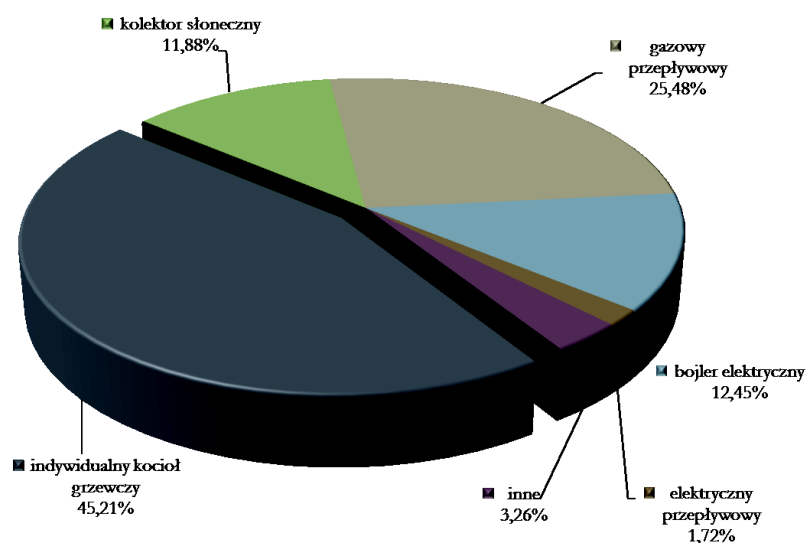
Wykres 1. Charakterystyka systemów ogrzewania obiektów mieszkalnych



Źródło: Ankietyzacja mieszkalnictwa jednorodzinnego

Natomiast przygotowanie ciepłej wody użytkowej w obiektach mieszkalnych zlokalizowanych na obszarze Gminy Tuczępy w zdecydowanej większości oparty jest na indywidualnych kotłach grzewczych. W dalszej kolejności przygotowanie c.w.u. odbywa się za pośrednictwem bojlera elektrycznego, gazowych przepływowych ogrzewaczy oraz kolektorów słonecznych.

Wykres 2. Charakterystyka systemów przygotowania ciepłej wody użytkowej



Źródło: Ankietyzacja mieszkalnictwa jednorodzinnego

## 2.2. Zużycie nośników energii

Na potrzeby ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej zinventaryzowani Mieszkańcy Gminy zadeklarowali zużycie roczne na poziomie około 1 200 t węgla kamiennego, 1 812 m<sup>3</sup> biomasy (w postaci drewna opałowego) oraz gaz ziemny i inne nośniki energii.

Tabela 1. Zużycie nośników energii w zinventaryzowanych obiektach mieszkalnych

węgiel kamienny [t/rok]	drewno/słoma/pelet [m <sup>3</sup> /rok]	gaz ziemny [m <sup>3</sup> /rok]
1 200	1 812	16 719

Źródło: Ankietyzacja sektora Mieszkalnego

Na łączne zużycie energii paliw w zinventaryzowanych obiektach na poziomie 10 929,02 MWh składa się w głównej mierze zużycie węgla kamiennego 7 466,67 MWh (68,32%), w dalszej kolejności drewno/pelet 3 722,60 MWh (29,99%) oraz gaz ziemny 184,74 MWh (1,69%). Informacje te pozwoliły zdefiniować średni w skali Gminy Tuczępy wskaźnik zapotrzebowania na energię w przeliczeniu na m<sup>2</sup> ogrzewanej powierzchni użytkowej na poziomie 227 kWh/m<sup>2</sup>.

$$\text{Łączne zużycie energii paliw } 10\,929,02 \text{ MWh} / 48\,067 \text{ m}^2 = 0,227 \text{ MWh/m}^2$$

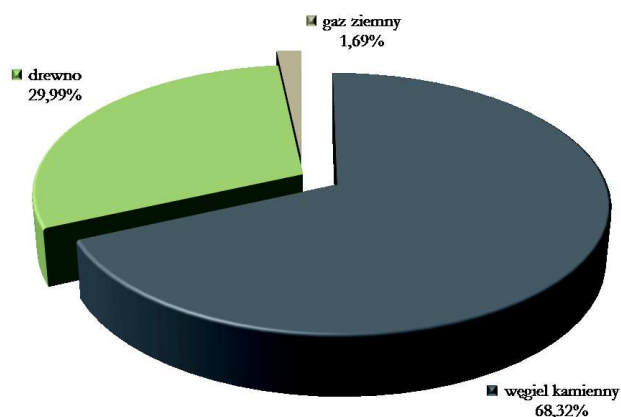
Zużycie energii paliw wykorzystywanych na ogrzewanie czy c.w.u. paliw w zinventaryzowanych obiektach wiązało się z wygenerowaniem około 2 583,44 t dwutlenku węgla. Bilans ten tworzy w głównej mierze emisja związana z wykorzystaniem węgla kamiennego 2 546,13 tCO<sub>2</sub> (98,56%) oraz marginalnie gazu ziemnego.

Tabela 2. Bilans energetyczno-środowiskowy zinventaryzowanych obiektów mieszkalnych

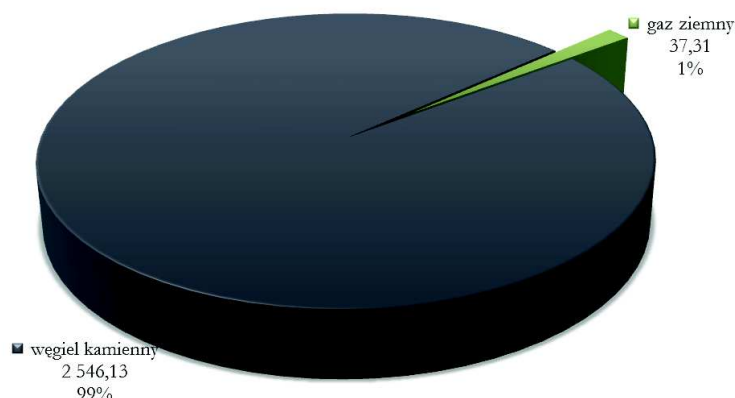
Nośnik energii	MWh	tCO <sub>2</sub>	Udział % w ogólnym zużyciu energii	Udział % w ogólnym bilansie emisji
węgiel kamienny	7 466,67	2 546,13	68,32%	98,56%
drewno/słoma/pelet	3 277,60	0,00	29,99%	0,00%
gaz ziemny	184,74	37,31	1,69%	1,44%
Razem	10 929,02	2 583,44	0,00%	100,00%

Źródło: Ankietyzacja sektora mieszkalnego

Wykres 3. Zużycie energii zinventaryzowanych obiektów mieszkalnych [MWh]



Źródło: Ankietyzacja sektora mieszkalnego

Wykres 4. Emisja dwutlenku węgla w zinwentaryzowanych obiektach mieszkalnych [t CO<sub>2</sub>]

Źródło: Ankietyzacja sektora mieszkalnego

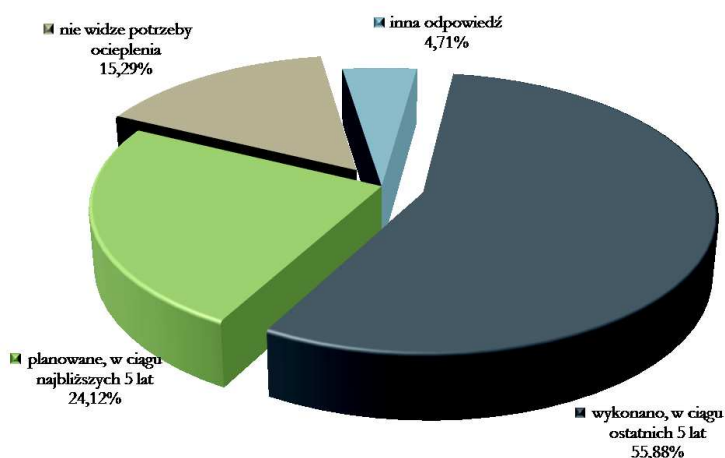
### 3. Potencjał zmian zaszyfrowany przez Mieszkańców Gminy

Ankietyzacja pozwoliła zdefiniować potrzeby inwestycyjne mieszkańców w zakresie poprawy efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Dane te pozwoliły w sposób realny opracować działania ujęte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej. Szczegółowy zakres pozyskanych informacji na temat potencjału inwestycyjnego obiektów mieszkalnych przedstawiono w poniższych rozdziałach.

#### 3.1. Modernizacja przegród budowlanych

Wśród ankietyzowanych mieszkańców 24,12% deklaruje iż obiekty w ich posiadaniu wymagają modernizacji polegającej na dociepleniu ścian zewnętrznych. Pozostałe 75,88% ankietyzowanych deklaruje, iż ich obiekty nie wymagają tego typu prac związanych z poprawą efektywności wykorzystania energii ponieważ są one już wykonane lub z przyczyn głównie finansowych nie ma możliwości ich realizacji.

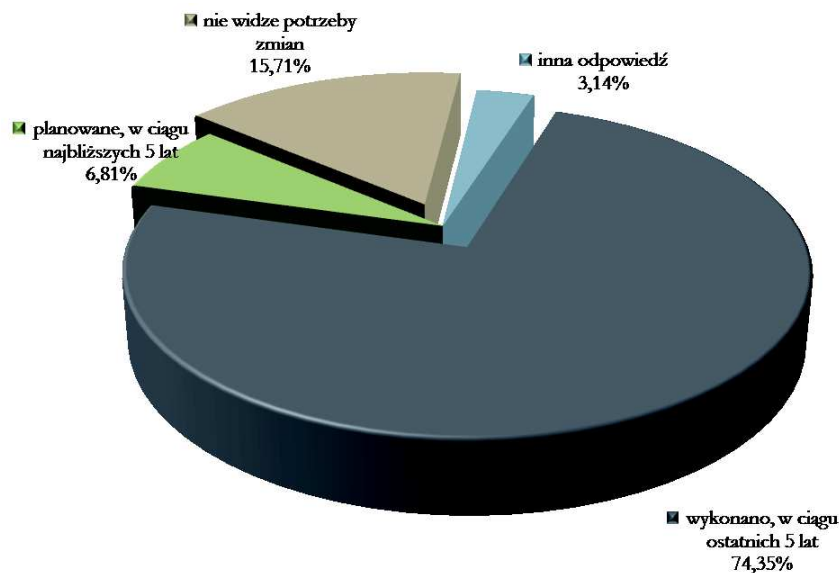
Wykres 5. Planowane modernizacje ścian zewnętrznych



Źródło: Ankietyzacja sektora mieszkalnego

Wśród ankietowanych mieszkańców 6,81% deklaruje, iż obiekty w ich posiadaniu wymagają wymiany stolarki okiennej. Pozostałe 93,19% ankietowanych deklaruje iż ich obiekty nie wymagają tego typu prac związanych z poprawą efektywności wykorzystania energii ponieważ są one już wykonane lub z przyczyn głównie finansowych nie ma możliwości ich realizacji.

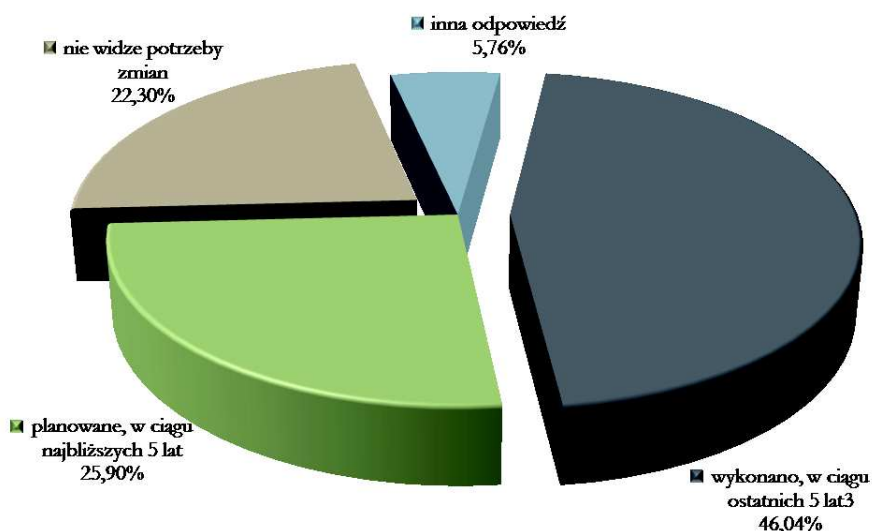
Wykres 6. Planowane wymiany stolarki okiennej



Źródło: Ankietyzacja sektora mieszkalnego

Wśród ankietowanych mieszkańców 25,90% deklaruje, iż obiekty w ich posiadaniu wymagają modernizacji stropu/stropodachu. Pozostałe 74,10% ankietowanych deklaruje, iż ich obiekty nie wymagają tego typu prac związanych z poprawą efektywności wykorzystania energii ponieważ są one już wykonane lub z przyczyn głównie finansowych nie ma możliwości ich realizacji.

Wykres 7. Planowane modernizacje stropu/stropodachu



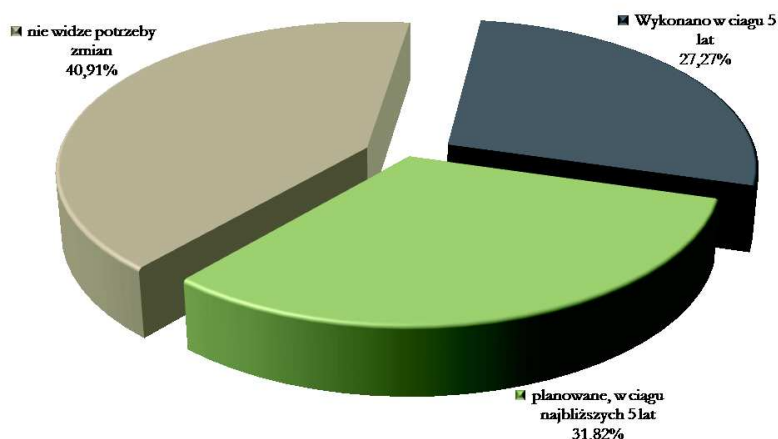
Źródło: Ankietyzacja sektora mieszkalnego



### 3.2. Modernizacje systemu ogrzewania oraz przygotowania c.w.u.

Wśród ankietowanych mieszkańców 68,18% deklaruje, iż system grzewczy obiektów będących w ich posiadaniu nie wymaga modernizacji lub z przyczyn głównie finansowych nie ma możliwości jego zmiany. Pozostałe 31,82% ankietowanych deklaruje, iż planują prace modernizacyjne w tym zakresie.

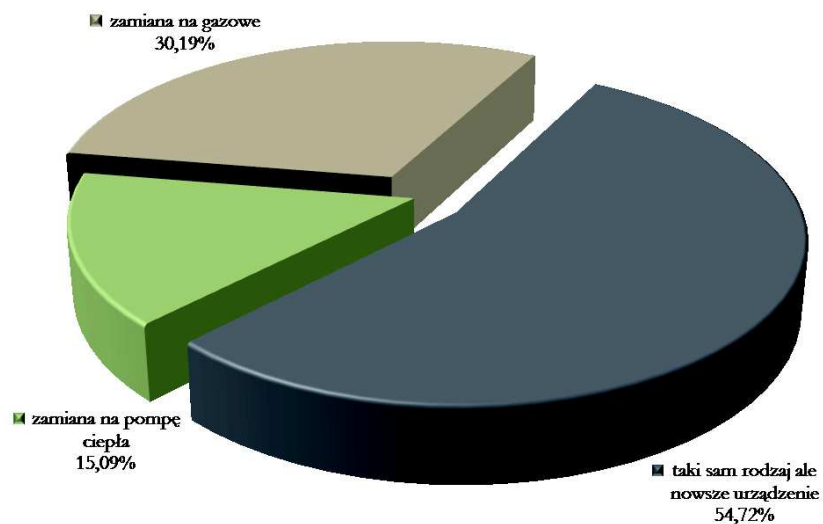
Wykres 8. Planowane modernizacje źródła ogrzewania obiektu



Źródło: Ankietyzacja sektora mieszkalnego

Wśród ankietowanych zgłaszających plany inwestycyjne związane z modernizacją źródła ciepła, w przeważającej części (54,72% odpowiedzi) istnieje potrzeba wymiany dotychczasowego źródła ciepła na nowe, bez zmiany jego rodzaju. Pozostałe odpowiedzi sygnalizują wolę wdrażania instalacji OZE czy sugerują rozwój sieci gazowej na obszarze Gminy Tuczępy.

Wykres 9. Planowane modernizacje źródła ogrzewania obiektu- uszczegółowienie

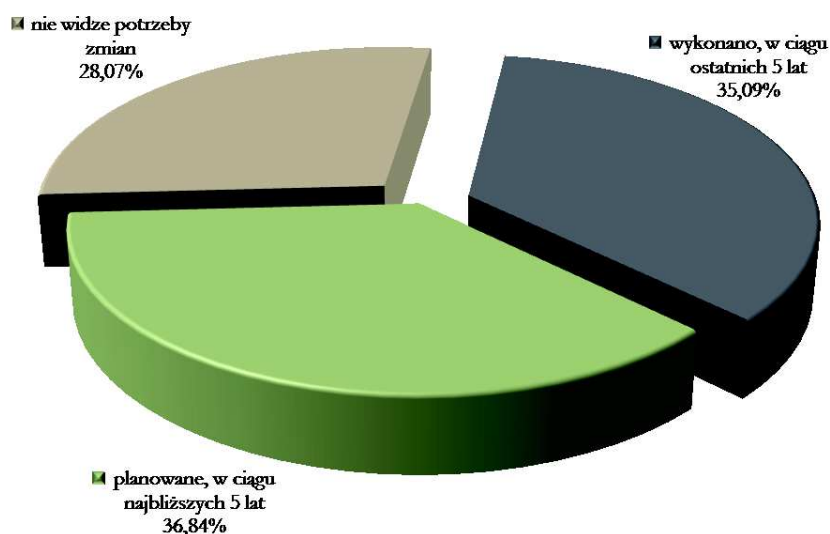


Źródło: Ankietyzacja sektora mieszkalnego

Wśród ankietowanych mieszkańców 63,16% deklaruje, iż system przygotowania ciepłej wody użytkowej obiektów będących w ich posiadaniu nie wymaga modernizacji lub z przyczyn

głównie finansowych nie ma możliwości jego zmiany. Pozostałe 36,84% ankietowanych deklaruje, iż planują prace modernizacyjne w tym zakresie.

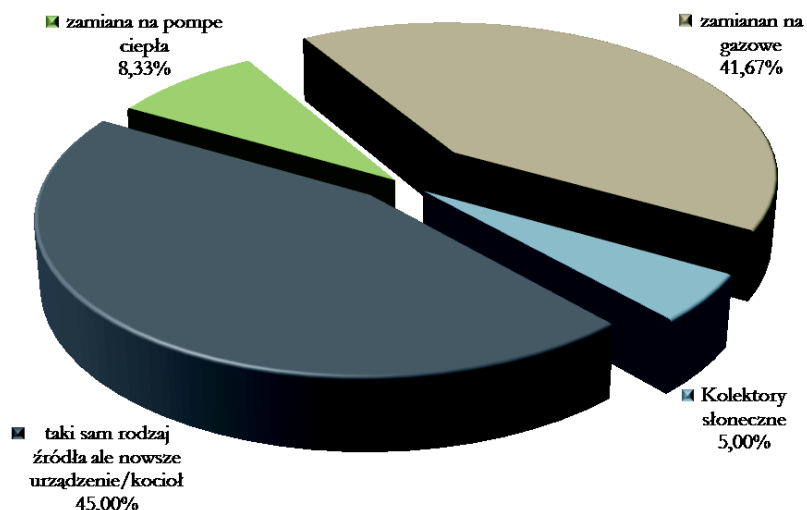
Wykres 10. Planowane modernizacje źródła przygotowania c.w.u.



Źródło: Ankietyzacja sektora mieszkalnego

Wśród ankietowanych zgłaszających plany inwestycyjne związane z modernizacją systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej, w przeważającej części (45,00% odpowiedzi) istnieje potrzeba wymiany dotychczasowego źródła ciepła na nowe, bez zmiany jego rodzaju. Pozostałe odpowiedzi sygnalizują wolę wdrażania instalacji OZE czy rozwój sieci gazowej na obszarze Gminy Tuczępy.

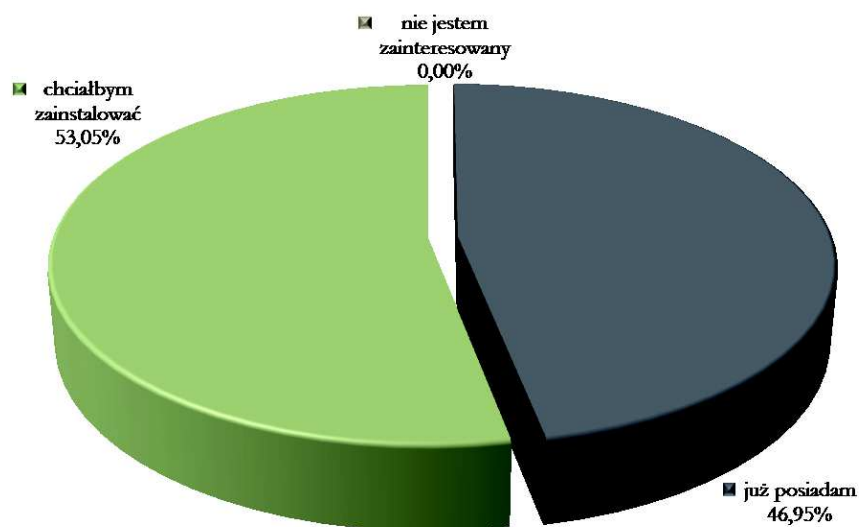
Wykres 11. Planowane modernizacje źródła przygotowania c.w.u. - uszczegółowienie



Źródło: Ankietyzacja sektora mieszkalnego

Wśród ankietowanych mieszkańców którzy udzielili odpowiedzi odnoszące się do kolektorów słonecznych, 53,05% deklaruje, iż jest zainteresowana montażem tego typu źródła na potrzeby przygotowania ciepłej wody w swoich obiektach.

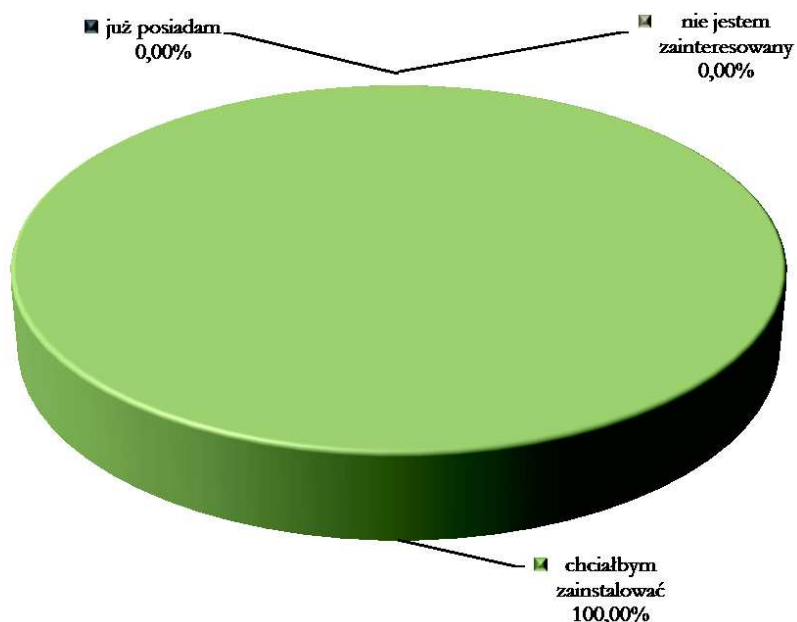
Wykres 12. Planowane wykorzystanie kolektorów słonecznych



Źródło: Ankietyzacja sektora mieszkalnego

Wśród ankietowanych mieszkańców nie zasygnalizowano występowania instalacji fotowoltaicznej, co istotne 100% ankietowanych chciałoby zainstalować tego typu instalacje OZE.

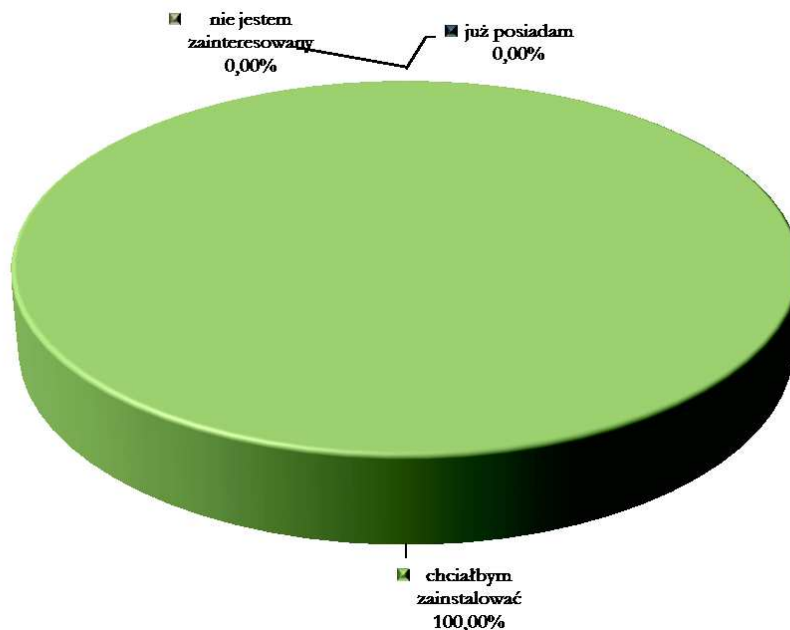
Wykres 13. Planowane wykorzystanie ogniw fotowoltaicznych



Źródło: Ankietyzacja sektora mieszkalnego

Wśród ankietowanych mieszkańców którzy udzielili odpowiedzi odnoszące się do kotłowni na biomasę 100% deklaruje, iż jest zainteresowana montażem tego typu źródła na potrzeby ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody w swoich obiektach

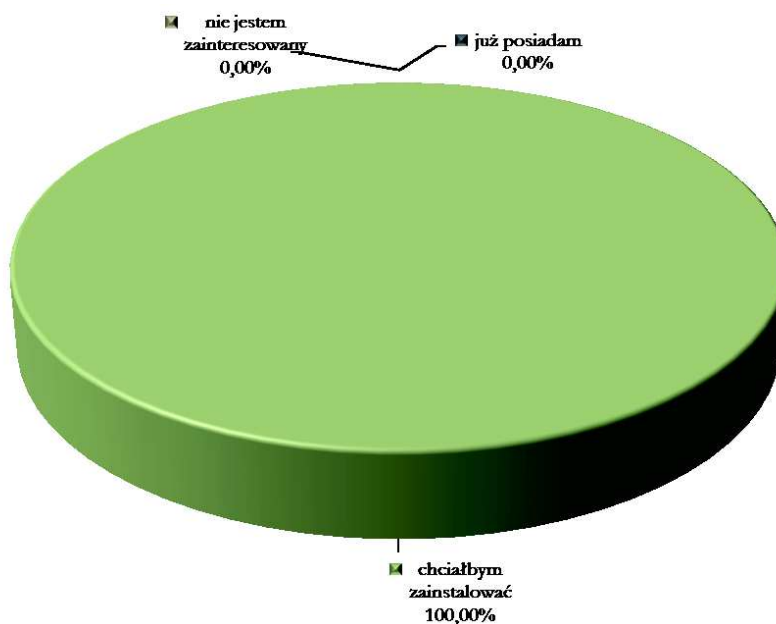
Wykres 14. Planowane wykorzystanie kotła na biomasę



Źródło: Ankietyzacja sektora mieszkalnego

Wśród ankietyzowanych mieszkańców nie stwierdzono deklaracji iż występują małe turbiny wiatrowe. Na zaledwie 8 odpowiedzi na to pytanie w ankiecie wszystkie wyrażały wolę montażu turbiny wiatrowej.

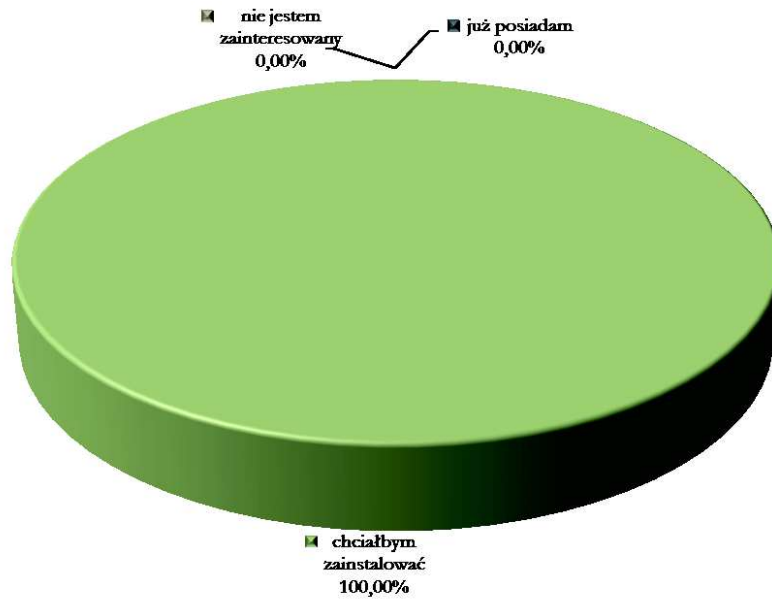
Wykres 15. Planowane wykorzystanie turbiny wiatrowej



Źródło: Ankietyzacja sektora mieszkalnego

Wśród ankietyzowanych mieszkańców nie stwierdzono deklaracji iż występują pompy ciepła. Na zaledwie 5 odpowiedzi na to pytanie w ankiecie wszystkie wyrażały wolę montażu tego typu źródła OZE.

Wykres 16. Planowane wykorzystanie pompy ciepła



Źródło: Ankietyzacja sektora mieszkalnego