

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

dla Gminy Trzciel
do roku 2020



Spis treści

Streszczenie	6
Gospodarka niskoemisyjna.....	8
1. Cel i zakres opracowania	8
2. Gospodarka niskoemisyjna.....	12
3. Źródła prawa.....	14
3.1 Prawo międzynarodowe.....	14
3.2 Prawo krajowe.....	15
4. Cele i strategię	18
4.1 Wymiar krajowy	18
4.2 Wymiar regionalny	20
4.3 Wymiar lokalny.....	23
Część I – Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla dla Gminy Trzciel	27
1. Metodologia	27
2. Czynniki wpływające na emisję	29
3. Charakterystyka Gminy Trzciel	30
3.1 Charakterystyka ogólna.....	30
3.2 Walory przyrodniczo- turystyczne.....	31
3.3. Sytuacja demograficzna	38
3.4 Sytuacja mieszkaniowa.....	38
3.5. Sytuacja gospodarcza	40
3.6 Układ komunikacyjny	42
3.7 Ciepłownictwo	43
3.8 Wnioski wynikające z charakterystyki Gminy	44
4. Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla	45
4.1 Energia elektryczna	45
4.2 Gaz sieciowy	47
4.3 Tranzyt i transport lokalny	50
4.4 Oświetlenie.....	53
4.5 Obiekty publiczne	55
4.6 Ciepło.....	57
4.7 Podsumowanie części inwentaryzacyjnej	61
Część II - Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej.....	63
1. Metodologia doboru działań	64
2. Sektorowy potencjał redukcji emisji CO ₂	65
3. Działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej	68
3.1. Zestawienie działań	68

3.2 Uwarunkowania realizacji działania	93
3.3 Harmonogram realizacji	94
3.4 Realizacja i ewaluacja działań.....	95
4. Źródła finansowania	100
4.1 Unijna perspektywa budżetowa 2014-2020	100
4.2 Środki NFOŚiGW	101
4.3 Środki WFOŚiGW	103
4.4. Inne programy krajowe i międzynarodowe	104
Spis rysunków i wykresów.....	105
Załącznik 1. Baza Emisji	106

Spis tabel:

Tabela 1. Wykaz pomników przyrody na terenie Gminy Trzciel	31
Tabela 2. Wykaz rzek przepływających przez teren gminy Trzciel.....	32
Tabela 3. Zabytki na terenie Gminy Trzciel	36
Tabela 4. Liczba podmiotów działających na terenie Gminy Trzciel z podziałem na kategorie PKD	41
Tabela 5. Zużycie energii elektrycznej wraz z emisją CO ₂ z podziałem na grupy taryfowe w Gminie Trzciel w 2014 roku	45
Tabela 6. Zużycie energii elektrycznej wraz z emisją CO ₂ z podziałem na grupy taryfowe w w Gminie Trzciel w 2005 roku	45
Tabela 7. Zużycie energii elektrycznej wraz z emisją CO ₂ z podziałem na grupy taryfowe w Gminie Trzciel w 2020 roku.....	46
Tabela 8. łączna emisja CO ₂ z tytułu zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Trzciel w roku 2005, 2014 i prognoza na rok 2020	47
Tabela 9. Zużycie gazu oraz emisja CO ₂ na terenie Gminy Trzciel w 2005 roku z podziałem na sektory	48
Tabela 10. Zużycie gazu oraz emisja CO ₂ na terenie Gminy Trzciel w 2014 roku z podziałem na sektory.....	48
Tabela 11. Zużycie gazu oraz emisja CO ₂ na terenie Gminy Trzciel w 2020 roku z podziałem na sektory.....	48
Tabela 12. Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] wynikająca z ruchu tranzytowego na terenie Gminy Trzciel w roku 2005, 2014 oraz prognoza na rok 2020 (opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez GDDKiA: Pomiar ruchu na drogach wojewódzkich i krajowych 2010)	50
Tabela 13. łączna emisja CO ₂ [Mg CO ₂] wynikająca z ruchu tranzytowego i lokalnego w roku 2005, 2014 oraz prognoza na rok 2020.....	52
Tabela 14. Zestawienie zużycia energii elektrycznej z podziałem na moc opraw zainstalowanych na terenie Gminy Trzciel wraz z emisją CO ₂ w 2005 roku.....	53
Tabela 15. Zestawienie zużycia energii elektrycznej z podziałem na moc opraw zainstalowanych na terenie Gminy Trzciel wraz z emisją CO ₂ w 2014 roku.....	54

Tabela 16. Zestawienie zużycia energii elektrycznej z podziałem na moc opraw zainstalowanych na terenie Gminy Trzciel wraz z emisją CO ₂ w 2020 roku (prognoza).	54
Tabela 17. Wykaz obiektów publicznych na terenie Gminy Trzciel wraz z wskazaniem zużycia energii elektrycznej oraz ciepłej w roku 2014.....	55
Tabela 18. Zużycie poszczególnych nośników energii oraz emisja CO ₂ przez sektor użyteczności publicznej w roku 2014.....	56
Tabela 19. Struktura wykorzystania nośników energii ciepłej wraz z emisją CO ₂ w Gminie Trzciel w roku 2015.	58
Tabela 20. Struktura wykorzystania nośników energii ciepłej wraz z emisją CO ₂ w Gminie Trzciel w roku 2005.	58
Tabela 21. Struktura wykorzystania nośników energii ciepłej wraz z emisją CO ₂ w Gminie Trzciel w roku 2020.	58
Tabela 22. Emisja z tytułu zużycia paliw opałowych - dane dot. systemu ciepłowniczego.	59
Tabela 23. Emisja z tytułu zużycia paliw opałowych - dane łączne dla mieszkalnictwa, przedsiębiorstw i obiektów publicznych.	60
Tabela 24. Bilans emisji CO ₂ w ujęciu sektorowym.....	62
Tabela 25. Bilans emisji CO ₂ w podziale na dobę i 1 mieszkańca.	62
Tabela 26. Potencjalny poziom efektywności energetycznej wybranych inwestycji.....	65
Tabela 27. Sektor użyteczności publicznej – termomodernizacja budynków administracji samorządowej	69
Tabela 28. Sektor użyteczności publicznej – „zielone” zamówienia publiczne	71
Tabela 29. Sektor użyteczności publicznej – Planowanie przestrzenne	72
Tabela 30. Sektor użyteczności publicznej – Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych	73
Tabela 31. Oświetlenie uliczne - Wymiana na energooszczędne oświetlenia dróg i ulic	75
Tabela 32. Transport – budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Trzciel	76
Tabela 33. Transport – Popularyzacja ruchu rowerowego i korzystania z publicznych środków transportu.....	78
Tabela 34. Transport – Popularyzacja i promowanie ekologicznych zachowań w zakresie transportu – w tym promocja pojazdów z napędem ekologicznym, elektrycznym oraz hybrydy.....	79
Tabela 35. Transport – modernizacja transportu ciężarowego prywatnego i komercyjnego.	81
Tabela 36. Transport – Wybór przewoźnika dla transportu, którego tabor wyposażony jest w ekologiczne jednostki napędowe	82
Tabela 37. Transport/ochrona powietrza – tworzenie barier ekologicznych - nasadzenia drzew tlenowych o większym poziomie wchłaniania CO ₂	83
Tabela 38. Społeczność lokalna - Zwiększenie efektywności energetycznej w budynkach wielorodzinnych oraz jednorodzinnych, jak również w budynkach wykorzystywanych na działalność przemysłową i pozostałą gospodarczą, jak również termomodernizacja źródeł ciepła, wraz ze zmianą źródła na bardziej efektywne pod względem energetycznym	84

Tabela 39. Społeczność lokalna – Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na dachach budynków do 3 kW	86
Tabela 40. Społeczność lokalna – Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych o mocy do 20 KW na dachach budynków użytkowych	87
Tabela 41. Zbiorcze zestawienie działań wraz obliczoną redukcją zużycia energii finalnej i emisji CO ₂	90
Tabela 42. Zbiorcze zestawienie działań dotyczących realizacji zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.....	91
Tabela 43. Harmonogram realizacji działań.	94
Tabela 44. Proponowane wskaźniki monitoringu działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej	98
Tabela 45. Społeczność lokalna – Budowa jednej lub kilku elektrowni fotowoltaicznych - łącznie do 2 MW.....	88

Streszczenie

W związku ze zobowiązaniami państwa polskiego, dotyczącego redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, redukcji zużycia energii finalnej oraz redukcji zanieczyszczeń do powietrza dla niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzciel do roku 2020 zostały wyznaczone następujące cele, których osiągnięcie przewiduje się na rok 2020:

- redukcja do roku 2020 emisji gazów cieplarnianych o 20 % (tj. o 14 739,25 Mg CO₂/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.
- zwiększenie do roku 2020 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do poziomu 20% (tj. wzrost wyprodukowanej energii ze źródeł odnawialnych o 1 158,41 MWh/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.
- redukcja do 2020 roku zużycia energii finalnej o 20% (tj. o 9 881,70 MWh), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.

Cel dla Gminy Trzciel w związku z polityką ochrony powietrza i ze stwierdzonymi przekroczeniami dla całej strefy lubuskiej poziomów dopuszczalnych stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀, benzo(a)pirenu i Arsenu:

- **utrzymanie wartości docelowych dla pyłu zawieszonego PM₁₀ (tj. na poziomie: 50 g/m³ dla wyniku 24 godzinnego i 40 g/m³ dla roku kalendarzowego), benzo(a)pirenu (tj. na poziomie 1 ng/m³ dla roku kalendarzowego) i Arsenu (tj. na poziomie 1 ng/m³ dla roku kalendarzowego).**

Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją, emisja dwutlenku węgla w roku 2005 wyniosła 45 905,05 Mg, a kluczowym czynnikiem emisji było zużycie paliw transportowych (43,92%) oraz wykorzystanie paliw i energii na potrzeby ciepłne (paliwa opałowe 29,65% i ciepło systemowe 13,29% - razem 42,94%). W roku 2015 suma emisji wzrosła do poziomu 73 696 225,76 Mg, przy czym dobową emisją w tym roku wynosi 201 907,47 Mg, a emisja dobową na jednego mieszkańca to 30,69 Mg CO₂.

W związku ze zidentyfikowanym zanieczyszczeniem w Gminie zaplanowano podjęcie szeregu działań, w tym inwestycyjnych, których efektem ma być ograniczenie przewidywanej emisji w roku 2020. Do planowanych działań należą:

1. Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej.
2. Wymiana na energooszczędne oświetlenia dróg i ulic.
3. Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych o mocy do 3 KW na dachach domostw mieszkalnych.

4. Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych o mocy do 20 KW na dachach budynków użytkowych.
5. Budowa farm fotowoltaicznych - łącznie do 2 MW

Gospodarka niskoemisyjna

1. Cel i zakres opracowania

Wychodząc naprzeciw trendom, które mają na celu redukcję emisji gazów cieplarnianych, a przede wszystkim w trosce o środowisko naturalne Gminy Trzciel przystąpiliśmy do opracowania i wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzciel do roku 2020 (PGN).

Plany gospodarki niskoemisyjnej mają m. in. przyczynić się do osiągnięcia celów, które są określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020. Chodzi tutaj przede wszystkim o redukcję emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz poprawę jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu. PGN jest przede wszystkim dokumentem strategicznym, którego celem jest określenie wizji rozwoju gminy (lub kilku gmin) w kierunku gospodarki niskoemisyjnej. Jego kluczowym elementem jest wyznaczenie celów strategicznych i szczegółowych, realizujących określoną wizję gminy. To jeden z kluczowych dokumentów dla gmin, które poważnie myślą o swoim rozwoju w najbliższych latach.

W ujęciu lokalnym zadaniem Planu jest uporządkowanie i organizacja działań podejmowanych przez gminę sprzyjających realizacji ww. celom. Ponadto dokonanie oceny stanu sytuacji w gminie w zakresie emisji gazów cieplarnianych wraz ze wskazaniem tendencji rozwojowych oraz dobór działań, które mogą zostać podjęte w przyszłości - wraz ze wskazaniem ich źródeł finansowania. PGN określa strategię inwestycji i innych działań służących redukcji gazów cieplarnianych, podniesieniu efektywności energetycznej i zwiększeniu udziału energii ze źródeł odnawialnych. Ponadto potrzeba opracowania i realizacji PGN wpisuje się w politykę Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r. Niniejszy dokument umożliwi również 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. nr 94, poz. 551 z późn. zm.).

W związku ze zobowiązaniami państwa polskiego, dotyczącego redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, redukcji zużycia energii finalnej oraz redukcji zanieczyszczeń do powietrza dla niniejszego PGN zostały wyznaczone następujące cele, których osiągnięcie przewiduje się na rok 2020:

- **redukcja do roku 2020 emisji gazów cieplarnianych o 20 % (tj. o 14 739,25 Mg CO₂/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.**
- **zwiększenie do roku 2020 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do poziomu 20% (tj. wzrost wyprodukowanej energii ze źródeł odnawialnych o 1 158,41 MWh/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.**

- **redukcja do 2020 roku zużycia energii finalnej o 20% (tj. o 9 881,70 MWh), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.**

Cel dla Gminy Trzciel w związku z polityką ochrony powietrza i ze stwierdzonymi przekroczeniami poziomów dopuszczalnych stężeń pyłu zawieszonego PM10, benzo(a)pirenu i Arsenu:

- **utrzymanie wartości docelowych dla pyłu zawieszonego PM10 (tj. na poziomie: 50 g/m³ dla wyniku 24 godzinnego i 40 g/m³ dla roku kalendarzowego), benzo(a)pirenu (tj. na poziomie 1 ng/m³ dla roku kalendarzowego) i Arsenu (tj. na poziomie 1 ng/m³ dla roku kalendarzowego).**

Gmina Trzciel aby osiągnąć powyższy cel będzie realizować podstawowe działania, wskazane do realizacji na terenie całej strefy lubuskiej w Programie Ochrony Powietrza, w tym w szczególności działania promocyjno-edukacyjne w zakresie promocji niskoemisyjnych rozwiązań w zakresie efektywności energetycznej i rozwiązań energetycznych, czyli działania, które wskazano do realizacji w ramach osiągnięcia podstawowych celów związanych z redukcją emisji, udziałem OZE w ogólnej produkcji energii elektrycznej oraz redukcją zużycia energii finalnej.

Osiągnięcie celu w zakresie redukcji zanieczyszczeń do powietrza będzie miał miejsce w oparciu o informacje zamieszczone w rocznych ocenach jakości powietrza w województwie lubuskim dla kolejnych lat w okresie 2016-2020 oraz w oparciu o wyniki pomiarów przekazane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Zielonej Górze.

Gmina Trzciel leży w obszarze strefy lubuskiej, w obszarze której nie zostały zachowane warunki dopuszczalnych stężeń pyłu zawieszonego PM10, zostały zatem stwierdzone przekroczenia substancji w powietrzu **określone wg dyrektywy CAFE**. Tym samym strefa Lubuska została zobligowana do opracowania Programu ochrony powietrza (POP). Przyczyną obligującą do stworzenia programu w strefie było wystąpienie ponadnormatywnej liczby dni z przekroczonym poziomem 24-godzinnym stężenia dla pyłu zawieszonego PM10 oraz stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu oraz arsenu.

W strefie lubuskiej obszar **przekroczenia dla pyłu zawieszonego PM10** dla którego wskazano obligatoryjne działania naprawcze obejmuje 7,7 % ogólnej liczby mieszkańców województwa i dotyczy 12 Gmin: Gozdnica, Kożuchów, Nowe Miasteczko, Nowogród Bobrzański, Sulęcín, Szlichtyngowa, Świebodzin, Wschowa, Żagań, Żary, Łagów. Dla Gminy Trzciel nie wyznaczono tu obligatoryjnych działań naprawczych.

Obszar przekroczenia poziomów docelowych **dla benzo(a)pirenu** obejmuje obszar zamieszkania ponad 83,7% ludności strefy lubuskiej, tu wskazano wszystkie 12 powiatów, w tym powiat międzyrzecki (wielkość obszaru przekroczeń 65,31 km², tj. 4,71 % całego obszaru powiatu – obejmujący w szczególności skupiska miejskie), w którym znajduje się Gmina Trzciel.

Z kolei obszar przekroczenia wartości poziomu docelowego **dla Arsenu** dotyczy tylko obszaru gminy Wschowa.

W związku z powyższym władze Gminy Trzciel będą realizować wskazany w POP obowiązek, nałożony na poszczególne Gminy w zakresie ogólnym wskazanym w POP.

Cele tak realizowanej polityki ochrony powietrza wynikają wprost z POP i dotyczą utrzymania wartości docelowych dla **pyłu zawieszzonego PM10, benzo(a)pirenu i Arsenu**.

W ujęciu lokalnym zadaniem Planu jest uporządkowanie i organizacja działań podejmowanych przez gminę sprzyjających realizacji ww. celom. Ponadto dokonanie oceny stanu sytuacji w gminie w zakresie emisji gazów cieplarnianych wraz ze wskazaniem tendencji rozwojowych oraz dobór działań, które mogą zostać podjęte w przyszłości wraz ze wskazaniem ich źródeł finansowania. PGN określa strategię inwestycji i innych działań służących redukcji gazów cieplarnianych, podniesieniu efektywności energetycznej i zwiększeniu udziału energii ze źródeł odnawialnych. Ponadto potrzeba opracowania i realizacji PGN wpisuje się w politykę Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r. Niniejszy dokument umożliwi również 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. nr 94, poz. 551 z późn. zm.).

W związku z powyższym niniejsze opracowanie będzie składało się z następujących elementów:

I. Raport z inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych na terenie Gminy Trzciel zawierający:

1. Informacje ogólne dotyczące charakterystyki gminy, ocenę stanu istniejącego oraz ocenę dotychczasowych działań zmierzających do obniżenia emisji CO₂ na terenie Gminy Trzciel.
2. Inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych na terenie gminy powstałej w skutek spalania paliw stałych, ciekłych i gazowych, użytkowania energii elektrycznej, ciepła sieciowego oraz z uwzględnieniem energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii z podziałem na poszczególne grupy odbiorców energii.
3. Prognozę emisji dla roku 2020 przy założeniu braku działań ukierunkowanych na obniżenie emisji gazów cieplarnianych oraz w wariantcie niskoemisyjnym.
4. Podsumowanie części inwentaryzacyjnej.

II. Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej, zawierający:

1. Metodologię doboru działań,
2. Sektorowy potencjał redukcji emisji CO₂,
3. Działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej,
4. Analiza SWOT,
5. Harmonogram wdrażania planu działań wraz ze wskazaniem możliwości pozyskiwania środków zewnętrznych na jego realizację,

6. Plan monitorowania i weryfikacji wdrożonych działań.

2. Gospodarka niskoemisyjna

Zmiana w kierunku gospodarki niskoemisyjnej stanowi jedno z najpoważniejszych wyzwań gospodarczych i środowiskowych stojących przed Unią Europejską i państwami członkowskimi. Polska dostrzega potencjał jaki niesie ze sobą ukierunkowanie gospodarki na tory niskoemisyjne. Dobrze przygotowana strategia zmiany w kierunku niskoemisyjnym może stanowić bardzo silny impuls rozwojowy zarówno dla Polski, jak i dla całej Unii Europejskiej. Aby tak się stało, strategia powinna być dopasowana do realiów społeczno-gospodarczych danego państwa oraz uwzględniać zmieniający się kontekst globalny. Na szczęblu prawa międzynarodowego i unijnego Polska podjęła zobowiązania, które zmierzają do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w ramach tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego UE oraz strategii „Europa 2020”.¹ Działaniami tymi są:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20 % w porównaniu z poziomem z roku 1990,
- zwiększenie do 20 % udziału energii odnawialnej w ogólnym zużyciu energii,
- zmniejszenia zużycia energii o 20%

Realizacja ww. celów wymagać będzie podjęcia wielu różnych działań, nie tylko tych sprzyjających ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń, ale również tych, które wpływają na redukcję w sposób pośredni m. in. zmniejszając zużycie paliw i energii. W perspektywie krajowej, odpowiedzią na wyzwania jakie niesie ze sobą ochrona klimatu, jest przede wszystkim opracowanie *Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*. Istotą tego programu jest podjęcie wszelkich działań, które zmierzają do przestawienia gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną. Zmiana na gospodarkę niskoemisyjną powinna skutkować nie tylko korzyściami środowiskowymi ale również w znacznym stopniu przynosić korzyści zarówno ekonomiczne jak i społeczne. W „*Założeniach Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*” określono cele szczegółowe, które sprzyjają osiągnięciu wskazanego celu głównego, a są to:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawa efektywności energetycznej,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami,
- promocja nowych wzorców konsumpcji.

Na szczęblu lokalnym, zachętą do realizacji ww. celów mają być działania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, pełniącego rolę instytucji zarządzającej

¹ „Europa 2020” jest strategią rozwoju społeczno - gospodarczego Unii Europejskiej obejmującą okres 10 lat do 2020 roku. Jest to dokument przedstawiający cele rozwoju Unii Europejskiej pod względem społeczno - gospodarczym, przy uwzględnieniu założeń zrównoważonego rozwoju. Przez rozwój zrównoważony należy rozumieć taki wzrost gospodarczy w którym zachowana jest wszelka równowaga pomiędzy środowiskiem naturalnym a człowiekiem. Jak podaje serwis internetowy europa.eu, W strategii Europa 2020 „ustalono pięć nadrzędnych celów, które UE ma osiągnąć do 2020 roku. Obejmują one zatrudnienie, badania i rozwój, klimat i energię, edukację, integrację społeczną i walkę z ubóstwem

i wdrażającej Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POiŚ) na lata 2014-2020. Planuje się w sposób uprzywilejowany traktować gminy, które będą starały się o środki z programu krajowego POiŚ na lata 2014-2020 oraz z programów regionalnych na lata 2014-2020 pod warunkiem, że gminy te będą posiadały opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej.

3. Źródła prawa

3.1 Prawo międzynarodowe

Zmiana w kierunku gospodarki niskoemisyjnej stanowi jedno z najważniejszych wyzwań gospodarczych i środowiskowych jakie stoją przed Unią Europejską i jej państwami członkowskimi. Ponieważ rozwój gospodarczy odbywa się w głównej mierze na poziomie lokalnym to właśnie tam powinno się planować działania, które prowadzić będą do zmiany gospodarki. PGN zgodny będzie z celami pakietu klimatyczno-energetycznego, ponadto realizując wytyczne nowej strategii zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii *Europa 2020*.

Dokument ten jest ważnym krokiem w kierunku wypełnienia zobowiązania Polski w zakresie udziału energii odnawialnej w końcowym zużyciu energii do 2020 r., w podziale na: elektroenergetykę, ciepło i chłód oraz transport. Wymagania te wynikają z dyrektywy 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych. Głównym celem dla Polski, który wynika z powyższej dyrektywy jest osiągnięcie w 2020 r. co najmniej 15% udziału energii z odnawialnych źródeł w zużyciu energii finalnej brutto, w tym co najmniej 10 % udziału energii odnawialnej używanej w transporcie.

PGN jest również zgodny z Dyrektywą 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej, w której Komisja Europejska nakłada obowiązek oszczędnego gospodarowania energią, wobec jednostek sektora publicznego oraz z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków, która zobowiązuje państwa członkowskie UE aby od końca 2018 r. wszystkie nowo powstające budynki użyteczności publicznej były budynkami „o niemal zerowym zużyciu energii”.

Źródła prawa europejskiego:

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

3.2 Prawo krajowe

Regulacje prawne, które mają znaczny wpływ na planowanie energetyczne w Polsce można znaleźć w kilkunastu aktach prawnych. Planowanie energetyczne oprócz tego, że jest zgodne z aktualnie obowiązującymi regulacjami to również realizowane jest przede wszystkim na szczeblu gminnym. Jednak w pewnym stopniu uczestniczy w nim także samorząd województwa oraz wojewodowie, czy Minister Gospodarki, jako przedstawiciele administracji rządowej. Na planowanie energetyczne ma również wpływ działalność przedsiębiorstw energetycznych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej tematycznie zbliżony jest do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, określonym w ustawie z dnia 10 kwietnia 1997 r. prawo energetyczne (tekst jednolity: Dz. U. z 2014, poz.942 z późn.zm.) Ponieważ PGN jest dokumentem strategicznym - ma charakter całościowy (dotyczy całej gminy) i długoterminowy. Koncentruje się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Rozwój gospodarki niskoemisyjnej jest realizacją zasady zrównoważonego rozwoju, zapisanej w Konstytucji RP w art.5 (Dz. U. 1997 nr 78 poz. 483), stanowiącym, iż RP zapewnia ochronę środowiska, kierując się właśnie tą zasadą.

Potrzeba opracowania Planu zgodna jest z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku. Celem program jest umożliwienie Polsce odegranie czynnej roli w wyznaczaniu europejskich i światowych celów redukcji emisji gazów cieplarnianych.

szczegółowe zadania dla gmin wg założeń programowych NPRGN:

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

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

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

Administracja publiczna wykonuje swoje zadanie na podstawie powyższej ustawy, która między innymi określa zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej. Na podstawie art. 10 ustawy, jednostki sektora publicznego realizując swoje zadania powinny stosować, co najmniej dwa z pięciu wyszczególnionych w ustawie środków poprawy efektywności energetycznej.

Środki te to:

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

W ramach realizacji celów postawionych przez Komisję Europejską, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, pełniący rolę Instytucji Zarządzającej i Wdrażającej Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020, planuje w uprzywilejowany sposób traktować gminy, aplikujące o środki z programu krajowego POIS na lata 2014-2020 oraz z programów regionalnych na lata 2014-2020 na inwestycje realizujące politykę ochrony środowiska i efektywności energetycznej, które będą posiadać opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej.

Strategiczna Ocena Oddziaływania na Środowisko

Niniejszy dokument jest zgodny z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Niniejszy PGN jako dokument musi podlegać SOOŚ. Warto jednakże wspomnieć, iż w stosunku do strategicznej oceny oddziaływania na środowisko „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzciel do roku 2020” nie jest dokumentem, dla którego (zgodnie z art. 46 i 47 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 ze zm.) wymagane jest przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, ponieważ:

- dokument PGN nie ustala ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć, które mogą w znaczny sposób oddziaływać na środowisko,
- dokument PGN nie spowoduje znaczącego oddziaływania na obszar Natura 2000,
- realizacja postanowień dokumentu nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko.

Mało tego, działania przedstawione w dokumencie mogą przyczynić się do zmniejszenia emisji CO₂, co z kolei przyczyni się do poprawy stanu środowiska na terenie Gminy Trzciel.

Instytucją właściwą do uzgodnienia odstąpienia od przeprowadzenia Strategicznej Oceny Oddziaływania na Środowisko jest Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska i Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Gorzowie Wlkp.

Źródła prawa:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. z 2013, poz. 1232 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity: Dz. U. z 2014, poz. 942 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. z 2015, poz. 1515 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (tekst jednolity: Dz. U. z 2014, poz. 712);
- Konstytucja RP (Dz. U. z 1997 Nr 78 poz. 483).
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 ze zm.).

4. Cele i strategie

4.1 Wymiar krajowy

Plany gospodarki niskoemisyjnej mają m.in. przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych ;
- zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych;
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,
- poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu.

Przedmiotem planów i strategii na szczeblu gminnym, wojewódzkim i krajowym jest zwiększenie efektywności energetycznej. Polska czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnej polityki energetycznej, a także wdraża prawa ze szczególnym uwzględnieniem warunków krajowych. W znacznym stopniu bierze pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłania energii. W polityce energetycznej kraju efektywność energetyczna traktowana jest w sposób priorytetowy, natomiast postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich jej celów.

Działania, które mają na celu ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w Gminie Trzciel są zgodne z strategiami na szczeblu krajowym. Jednym z dokumentów, który wyznacza działania w tym zakresie jest „Strategia rozwoju kraju 2020”. Dokument ten określa cele strategiczne do 2020 roku oraz zintegrowanych strategii służących realizacji założonych celów rozwojowych. Jedną ze strategii jest bezpieczeństwo energetyczne i środowisko, której głównym celem jest poprawa efektywności energetycznej i stanu środowiska.

Prace nad innowacyjnymi technologiami w systemach energetycznych i zastosowania nowoczesnych, energooszczędnych maszyn i urządzeń będą odgrywać istotną rolę w poprawie efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii. Z kolei do poprawy jakości powietrza przysłużą się działania na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz pyłów i innych zanieczyszczeń powietrza. W znacznym stopniu z sektorów najbardziej emisyjnych takich jak energetyka, czy transport, bądź też ze źródeł emisji rozproszonych (likwidacja lub modernizacja małych kotłowni węglowych). Promowane będzie stosowanie innowacyjnych technologii w przemyśle, paliw alternatywnych oraz rozwiązań zwiększających efektywność zużycia paliw i energii w transporcie, a także stosowanie paliw niskoemisyjnych w mieszkalnictwie. Kolejnym dokumentem krajowym, który pokazuje kierunki działań zmierzające do ograniczenia niskiej emisji jest „Polityka energetyczna Polski do 2030”. Jest to Dokument, który poprzez działania realizowane na szczeblu krajowym, wpisuje się w realizację celów polityki energetycznej określonych na poziomie Wspólnoty.

Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

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

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

Działania w sektorze mieszkalnictwa	Fundusz Termomodernizacji i Remontów
Działania w sektorze publicznym	System zielonych inwestycji (Część 1) - zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej
	System zielonych inwestycji (Część 5) - zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych
	Program Operacyjnego „Oszczędność energii i promocja odnawialnych źródeł energii” dla wykorzystania środków finansowych w ramach Mechanizmu Finansowego EOG oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego w latach 2012 - 2017
Działania w sektorze przemysłu i MŚP	Efektywne wykorzystanie energii (Część 1) - Dofinansowanie audytów energetycznych i elektroenergetycznych w przedsiębiorstwach
	Efektywne wykorzystanie energii (Część 2) - Dofinansowanie zadań inwestycyjnych prowadzących do oszczędności energii lub do wzrostu efektywności energetycznej przedsiębiorstw
	Program Priorytetowy Inteligentne sieci energetyczne
	System zielonych inwestycji (Część 2) - Modernizacja i rozwój ciepłownictwa
Działania w sektorze transportu	Systemy zarządzania ruchem i optymalizacja przewozu towarów
	Wymiana floty w zakładach komunikacji miejskiej
Środki horyzontalne	System białych certyfikatów
	Kampanie informacyjne, szkolenia i edukacja w zakresie poprawy efektywności energetycznej

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzciel do roku 2020 zakłada działania, które wpisują się w powyższe działania priorytetowe.

Planowane działania Gminy Trzciel w celu zmniejszenia niskiej emisji pochodzącej z różnych sektorów gospodarki są zgodnie z celem tematycznym Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, który zakłada wspieranie przejścia na gospodarkę

niskoemisyjną we wszystkich sektorach. Przyjmuje się, że najbardziej oszczędnym sposobem redukcji emisji jest efektywne korzystanie z istniejących zasobów energii.

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

Wszystkie z wyżej wymienionych dokumentów stawiają sobie jeden cel. Mianowicie poprawę efektywności energetycznej i stanu środowiska. Dokumenty te proponują szereg strategii umożliwiających osiągnięcie zamierzonego celu, tym samym Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzciel do roku 2020 wpisuje się w treść tych dokumentów.

4.2 Wymiar regionalny

Regionalny Program Operacyjny Województwa Lubuskiego

Województwo Lubuskie cechuje się dużymi możliwościami co do uzyskania zasobów odnawialnej energii. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w województwie lubuskim ocenia się jako dobry, jednakże niewystarczająca wiedza społeczeństwa na temat ekologii skutkuje niską dynamiką wzrostową w tym obszarze. Nie bez znaczenie jest też fakt niskiej rentowności inwestycji w odnawialne źródła energii. Szczególnie temu ostatniemu problemowi ma przeciwdziałać Regionalny Program Operacyjny Województwa Lubuskiego na lata 2014-2020, w którym tematyce środowiskowej i energetycznej poświęcone są następujące osie priorytetowe:

Oś Priorytetowa 4. Budowa gospodarki niskoemisyjnej w regionie.

Celem głównym OP 4. jest przejście na gospodarkę niskoemisyjną poprzez wykorzystanie odnawialnych źródeł energii i wzrost efektywności energetycznej.

Cele szczegółowe:

- Poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery.
- Zwiększenie udziału produkcji energii z OZE.
- Rozwój inwestycji z zakresu efektywności energetycznej.

Realizacja Osi Priorytetowej, w odpowiedzi na zdiagnozowane w analizie SWOT problemy, przyczyni się do wykorzystania lokalnych zasobów poprzez zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie województwa lubuskiego. Co z kolei pozwoli na dywersyfikację źródeł oraz kierunków dostaw energii, zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery oraz dalszy rozwój energetyki w kierunku zrównoważonym, zwiększającym bezpieczeństwo energetyczne regionu. Działania z zakresu efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej oraz mieszkalnych, polegające na ich kompleksowej modernizacji energetycznej wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne, będą miały istotny wpływ na efektywne wykorzystanie energii i uzyskanie wymiernych oszczędności, w tym zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Przedsięwzięcia związane z ograniczaniem niskiej emisji powinny być realizowane w

pierwszym rzędzie na obszarach o przekroczonych normach czystości powietrza lub na obszarach zagrożonych przekroczeniem tych norm. Jako istotny element działań związanych z przejściem na gospodarkę niskoemisyjną należy uznać rozwój ekologicznego transportu publicznego. Zakłada się, że dzięki realizacji powyższych zadań inwestycyjnych na terenie województwa lubuskiego stworzone zostaną wysokosprawne systemy energetyczne, zapewniające optymalne wykorzystanie niezbędnych surowców i infrastruktury.

Oś Priorytetowa wpisuje się w cel tematyczny 4.: „Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach oraz następujące Priorytety Inwestycyjne (PI) określone przez KE:

- PI 4.1. promowanie produkcji i dystrybucji odnawialnych źródeł energii;
- PI 4.2. promowanie efektywności energetycznej i wykorzystania OZE przez przedsiębiorstwa;
- PI 4.3. wspieranie efektywności energetycznej i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym;
- PI 4.5. promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich typów obszarów, w szczególności na obszarach miejskich, wspieranie zrównoważonego transportu miejskiego oraz podejmowania odpowiednich działań adaptacyjnych i mitygacyjnych;
- PI 4.7. promowanie wysokosprawnej kogeneracji energii cieplnej i elektrycznej w oparciu o popyt na użytkową energię cieplną.
- Typy działań w ramach 4 Osi priorytetowej:
- wytwarzanie energii cieplnej i elektrycznej z odnawialnych źródeł energii oraz kogeneracji, w tym ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery związanej z wytwarzaniem i wykorzystaniem energii cieplnej i elektrycznej,
- ograniczanie niskiej emisji w ośrodkach zurbanizowanych, w tym także pochodzącej ze środków transportu publicznego,
- ograniczanie emisji zanieczyszczeń do atmosfery poprzez poprawę efektywności energetycznej w sektorze MŚP oraz istniejących obiektach użyteczności publicznej⁴⁷ i mieszkaniowych.

Oś Priorytetowa 6. Ochrona środowiska oraz efektywne wykorzystywanie zasobów naturalnych i kulturowych.

Celem głównym OP 6. jest ochrona i poprawa stanu środowiska przyrodniczego oraz ochrona dziedzictwa kulturowego.

Cele szczegółowe to:

- Poprawa stanu środowiska w regionie,
- Podniesienie poziomu podstawowych standardów życia mieszkańców,
- Odnowa i ponowne wykorzystanie terenów zdegradowanych,
- Ochrona i zachowanie dziedzictwa kulturowego i naturalnego regionu.

Troska o stan środowiska i inicjatywy zmierzające do jego poprawy są nieodzownym elementem zrównoważonego rozwoju. Działania w tym zakresie powinny stanowić kontynuację zadań już podjętych w perspektywie finansowej 2007-2013, co w połączeniu z analizą SWOT, pozwala zdefiniować obszary deficytowe i w odpowiedni sposób

zaprojektować koncentrację środków. Niezwykle istotnym czynnikiem wpływającym zarówno na stan środowiska, jak i na poprawę jakości życia mieszkańców jest gospodarka wodno-ściekowa. Jak pokazuje analiza SWOT sytuacja w naszym regionie jest zadowalająca, szczególnie na obszarach miast. Niemniej jednak kontynuacja wsparcia jest niezbędna w celu kompleksowego uporządkowania gospodarki wodno-ściekowej na terenie całego województwa. Realizacja projektów przyczyni się do zwiększenia liczby mieszkańców objętych zbiorczym systemem zaopatrzenia w wodę i odbioru ścieków.

Odpowiedzią na zdiagnozowane w analizie SWOT deficyty w obszarze gospodarki odpadami będzie realizacja kluczowych inwestycji w szczególności wynikających z dyrektywy odpadowej i dyrektywy składowiskowej, zadań związanych z gospodarką odpadami komunalnymi (ze zwróceniem szczególnej uwagi na odpady ulegające biodegradacji i niebezpieczne), zgodnie z hierarchią postępowania z odpadami (kolejno: zapobieganie powstawaniu odpadów, przygotowanie do ponownego użycia, recykling, odzysk energii). W ramach gospodarki odpadami realizowane będą zadania przyczyniające się do ograniczenia ilości odpadów poddawanych składowaniu. Zadania te realizowane będą w instalacjach posiadających status Regionalnych Instalacji Przetwarzania Odpadów Komunalnych (RIPOK), wg Wojewódzkiego Programu Gospodarki Odpadami, lub takich, które w wyniku realizacji przedsięwzięcia uzyskają status RIPOK.

Wsparcie zaplanowane w ramach 6. Osi Priorytetowej odpowiada zdefiniowanym obszarom deficytowym w zakresie poprawy jakości środowiska miejskiego, w tym w zakresie czystości powietrza, szczególnie poprzez działania na rzecz MŚP oraz rekultywację terenów przemysłowych. Utrzymanie wysokich standardów ekologicznych związane jest także z ochroną przyrody i krajobrazu. W ramach Osi Priorytetowej wspierane będą działania związane z postanowieniami ustawy o ochronie przyrody oraz funkcjonowaniem obszarów sieci NATURA 2000. Ponadto realizowane będą przedsięwzięcia zmierzające do zachowania różnorodności biologicznej i krajobrazowej.

Oś Priorytetowa wpisuje się w cel tematyczny 6.: Ochrona środowiska naturalnego i wspieranie efektywności wykorzystania zasobów oraz następujące Priorytety Inwestycyjne (PI) określone przez KE:

- PI 6.1. zaspokojenie znaczących potrzeb w zakresie inwestycji w sektorze gospodarki odpadami, tak aby wypełnić zobowiązania wynikające z prawa unijnego;
- PI 6.2. zaspokojenie znaczących potrzeb w zakresie inwestycji w sektorze gospodarki wodnej, tak aby wypełnić zobowiązania wynikające z prawa unijnego;
- PI 6.3. ochrona, promocja i rozwój dziedzictwa kulturowego i naturalnego;
- PI 6.4. ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, ochrona i rekultywacja gleby oraz promowanie usług ekosystemowych, w tym programu natura 2000 oraz zielonej infrastruktury;
- PI 6.5. działania mające na celu poprawę stanu środowiska miejskiego, rekultywację terenów przemysłowych i redukcję zanieczyszczenia powietrza.

Typy działań realizowanych w ramach 6 Osi priorytetowej:

- budowa i rozbudowa infrastruktury komunalnej związanej z gospodarką wodno – ściekową i gospodarowaniem odpadami,
- rekultywacja terenów przemysłowych i powojсковych w celu przywrócenia ich pierwotnego stanu (dofinansowanie podmiotów nie będących sprawcą degradacji),
- wsparcie inwestycji w zakresie poprawy stanu środowiska w miastach,
- budowa i rozbudowa ośrodków edukacji ekologicznej,
- wsparcie systemów monitorowania i informowania o środowisku,
- poprawa jakości i dostępności zasobów dziedzictwa kulturowego i naturalnego w regionie.

4.3 Wymiar lokalny

Gmina Trzciel wdrożyła i wdraża szereg programów i strategii rozwoju, są to między innymi:

- Strategia Rozwoju Społeczno - Gospodarczego Gminy Trzciel na lata 2015-2023
- Studium uwarunkowań kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Trzciel
- Plan Odnowy Miejscowości Trzciel na lata 2008 - 2018
- Plan Odnowy Miejscowości Sierczynek na lata 2011 - 2017
- Plan Odnowy Miejscowości Siercz na lata 2010 - 2016
- Plan Odnowy Miejscowości Rybojady na lata 2013 - 2019
- Plan Odnowy Miejscowości Panowice na lata 2009 - 2016
- Plan Rozwoju Miejscowości Łagowiec na lata 2005 - 2013
- Plan Odnowy Miejscowości Lutol Suchy na lata 2011 - 2019
- Plan Odnowy Miejscowości Lutol Mokry na lata 2010 - 2017
- Plan Odnowy Miejscowości Chociszewo na lata 2009 - 2016
- Plan Odnowy Miejscowości Brójce na lata 2008 - 2015

PGN wyznacza cele strategiczne, których realizacja doprowadzi do ograniczenia zużycia energii oraz zmniejszenie emisji na terenie miasta. W przytoczonych strategiach, mimo iż nie dotyczą bezpośrednio tematu gospodarki niskoemisyjnej, zadania wyznaczone do realizacji w ich ramach mogą prowadzić, pośrednio lub bezpośrednio do celów określonych w niniejszym planie.

W Strategii Rozwoju Społeczno - Gospodarczego Gminy Trzciel na lata 2015-2023 w rozdziale poświęconym analizie SWOT jako słabe strony Gminy Trzciel m. in. określono:

- gospodarkę wodno – ściekową,
- zły stan dróg,
- słabo rozwiniętą infrastrukturę,
- sieć wodociągową,
- kanalizację,
- rozwój gospodarczy,
- brak gazu,

- brak oczyszczalni i kanalizacji w części gminy,
- słaby stan dróg i poboczy – chodników,
- budownictwo mieszkaniowe

Podstawą do formułowania strategicznych problemów rozwojowych Gminy Trzciel są wyniki przeprowadzonej analizy uwarunkowań, a zwłaszcza identyfikacja zagrożeń rozwojowych, tkwiących w otoczeniu oraz słabych stron. Wychodząc od definicji problemu, jako „zadania danego do rozwiązania (wykonania)” wskazano na te, które powodują obecnie lub powodować będą w przyszłości powstawanie barier rozwoju społeczno - gospodarczego Gminy Trzciel. W konsekwencji bariery te rzutować będą na środowisko życia i pracy mieszkańców oraz funkcjonowania podmiotów gospodarczych. Są to określone uciążliwości, których usunięcie lub, co najmniej złagodzenie ich negatywnych skutków wymaga podjęcia określonych działań naprawczych (w wielu przypadkach długookresowych). Efektem takiego podejścia było zdefiniowanie głównych problemów rozwojowych Gminy Trzciel, których enumerację prezentuje poniższe zestawienie.

KATALOG GŁÓWNYCH PROBLEMÓW ROZWOJOWYCH GMINY TRZCIEL:

- Niedobory w zakresie sieci kanalizacji i wodociągowej oraz oczyszczalni ścieków w zachodniej części gminy, brak gospodarki odpadami,
- Nieutwardzone drogi gminne,
- niedobory w wyposażeniu w chodniki,
- niska jakość istniejących dróg w tym do terenów rozwojowych,
- Niski poziom rozwoju budownictwa komunalnego,
- Brak bazy związanej z infrastrukturą kultury,
- Niski poziom na terenie Gminy pozarolniczych miejsc pracy,

Zdefiniowane główne problemy rozwojowe Gminy Trzciel są podstawą do formułowania celów rozwoju oraz określenia strategicznych programów działań realizacyjnych. Rozwiązanie powyższych problemów przyczyni się do podwyższenia standardu życia mieszkańców oraz zwiększenie atrakcyjności Miasta i Gminy jako obszaru atrakcyjnego do zamieszkania i rozwijania przedsiębiorczości.

Natomiast w „Planie Odnowy Miejscowości Trzciel na lata 2008 – 2018” przedstawione zostały wyznaczone przez społeczność priorytety rozwojowe, cele oraz konkretne projekty. Poszczególne cele są zgodne z ustaloną wizją rozwoju miasta Trzciel. W zależności od zaawansowania prac, projekty powinny być uszczegółowione. Szczególnie ważne jest określenie kosztów związanych z ich wdrażaniem. Zwykle ma to największy wpływ na ustalanie rankingu czasowego i harmonogramu realizacji planu. „Plan Odnowy Miejscowości Trzciel na lata 2008 – 2018” swym zakresem bezpośrednio nie obejmuje problemu efektywności energetycznej jednak niektóre proponowane w nim projekty mogą wpływać pozytywnie na zmniejszenie emisji na terenie gminy. Realizacja tych i wielu innych projektów wpłynie również na ograniczenie emisji. Listę projektów przewidzianych do realizacji zawierają tabele umieszczone poniżej:

Infrastruktura rekreacyjna, sportowa i turystyczna

Lp.	Nazwa projektu	Planowany termin realizacji	Koszt szacunkowy w zł
1	Wytyczenie ścieżek rowerowych	2009 - 2018	500 000,00
2	Przebudowa stadionu miejskiego w Trzciel z wyposażeniem	2012 - 2016	665 000,00

Realizacja zadań w ramach „Planu Odnowy Miejscowości Sierczynek 2011 - 2017 przyczyni się do polepszenia wizerunku miejscowości, podniesienia poziomu życia lokalnej społeczności, rozwoju społeczno-kulturowego oraz pobudzenia aktywności sportowo-rekreacyjnej. Rozwój infrastruktury technicznej ma znaczenie dla rozwoju lokalnej gospodarki i zaspokajaniu potrzeb społecznych mieszkańców, szczególnie w sferze ograniczenia emisji.

Harmonogram realizacji zadań

Lp.	Nazwa projektu	Planowany termin realizacji	Koszt szacunkowy w zł
1	Remont dróg gminnych wraz z wykonaniem oświetlenia	2011 - 2016	700 000,00
2	Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków	2012 - 2016	250 000,00
3	Budowa ścieżek spacerowych i rowerowych	2012 - 2017	250 000,00

Warto również wspomnieć o zadaniach takich jak modernizacja dróg i chodników, budowa sieci wodociągowej, budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w poszczególnych sołectwach gminy Trzciel.

Pomimo tego, że Plany Odnowy poszczególnych miejscowości gminy Trzciel nie poruszają aspektów związanych z energetyką czy emisją gazów cieplarnianych, jednak niektóre proponowane działania w nich zawarte mogą pozytywnie wpłynąć na cele PGN, jak choćby budowa ścieżek rowerowych na terenie Trzciela, co pośrednio może odciążyć ruch samochodowy. Natomiast wdrożenie działań wynikających z PGN wpłynie pozytywnie na promocję gminy, zmieniając jej wizerunek na pro-ekologiczny. Przedsięwzięcia mające wpływ na ograniczenie emisji zawarte w Strategii Rozwoju Społeczno - Gospodarczego Gminy Trzciel na lata 2015-2023 pokrywają się z tymi zaproponowanymi w PGN, dzięki czemu środki niezbędne do ich przeprowadzenia są zabezpieczone w budżecie. Ponadto PGN przewiduje również szereg działań fakultatywnych, których realizacja może zostać podjęta po pozyskaniu na nie dodatkowych środków budżetowych.

W przypadku pozostałych miejscowości zgodność z opracowanym PGN zachodzi w następujących elementach:

- Plan Odnowy Miejscowości Siercz na lata 2010 - 2016

Wizja rozwoju - Siercz – atrakcyjne miejsce pracy i wypoczynku w zgodzie z tradycją i naturą. Mamy w tym przypadku dbałość o korzystanie z infrastruktury w zgodzie z naturą.

- Plan Odnowy Miejscowości Rybojady na lata 2013 - 2019
Wizja rozwoju - Rybojady – miejscowość turystyczna, atrakcyjna i przyjazna dla mieszkańców i gości, rozwijająca się w zgodzie ze środowiskiem naturalnym. Zgodność z PGN, jak wyżej.
- Plan Odnowy Miejscowości Lutol Suchy na lata 2011 - 2019
Wizja rozwoju - Lutol Suchy - wieś kultywująca tradycje, atrakcyjna dla mieszkańców, dobrze zagospodarowana, rozwijająca się w zgodzie ze środowiskiem naturalnym. Zgodność z PGN, jak wyżej.
- Plan Odnowy Miejscowości Lutol Mokry na lata 2010 - 2017
Wizja rozwoju - Lutol Mokry – miejscowość atrakcyjna dla mieszkańców i turystów, rozwijająca się w zgodzie z tradycją i środowiskiem naturalnym. Zgodność z PGN, jak wyżej.
- Plan Odnowy Miejscowości Chociszewo na lata 2009 – 2016
Wizja rozwoju - Chociszewo - wieś kultywująca tradycje, atrakcyjna dla turystów i mieszkańców, dobrze zagospodarowana z atrakcyjnie urządzonego centrum, rozwijająca się w zgodzie ze środowiskiem naturalnym. Zgodność z PGN, jak wyżej.
- Plan Odnowy Miejscowości Panowice na lata 2009 - 2016
Planowane zadanie - Przebudowa świetlicy wiejskiej z jej wyposażeniem oraz remontem pomieszczenia magazynowego. Realizacja zadania przyczyni się do bardziej racjonalnego wykorzystania energii w miejscowości.
- Plan Rozwoju Miejscowości Łagowiec na lata 2005 - 2013
Planowane zadanie - Przebudowa, remont i wyposażenie świetlicy wiejskiej w łagowcu. Zgodność z PGN, jak wyżej.
- Plan Odnowy Miejscowości Brójce na lata 2008 - 2015
Planowane zadanie - Modernizacja, przebudowa i doposażenie w pomoce naukowe oraz sprzęt Zespołu Edukacyjnego. Zgodność z PGN, jak wyżej.

Część I – Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla dla Gminy Trzciel

1. Metodologia

Celem inwentaryzacji jest określenie wielkości emisji dwutlenku węgla z obszaru gminy. Prezentowane opracowanie umożliwi określenie obszarów największej emisji CO₂, a następnie dobrać działania służące jej ograniczeniu. Podstawą oszacowania wielkości emisji jest zużycie energii finalnej oraz paliw w kluczowych obszarach gospodarczych gminy:

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

Poprzez zużycie energii rozumie się zużycie przez użytkowników końcowych:

- Paliw opałowych (na potrzeby grzewcze pomieszczeń i budynków),
- Paliw transportowych,
- Ciepła systemowego,
- Energii elektrycznej,
- Gazu sieciowego.

Inwentaryzacja obejmuje całkowity obszar administracyjny gminy Trzciel. Rokiem, w którym zebrano dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji jest rok 2015, stąd też przyjęto, iż dla dalszej części dokumentu rokiem na którym ustalono aktualność inwentaryzacji jest rok 2015, rok ten określany będzie jako *rok bazowy*.

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

Zebrano również wszystkie istotne dane dotyczące emisji z roku 2005. W dalszej części dokumentu rok ten posłuży do określania trendów i zmian podstawowych parametrów określających stan środowiska przyrodniczego Gminy Trzciel. Wybór roku 2005, jako roku służącego do uchwycenia trendów podstawowych parametrów dla dokonanych obliczeń wynika z faktu możliwości pozyskania wiarygodnych danych na temat emisji w tym okresie. Odwoływanie się do dalszych okresów czasowych z uwagi na brak możliwości pozyskania kompleksowych danych jest co prawda możliwe, ale skutkowałoby koniecznością uzupełniania braków szacunkami i analogiami, co w negatywny sposób wpływałoby na wiarygodność i rzetelność całego dokumentu. Dla obliczenia emisji z poszczególnych źródeł, zastosowano następujące wskaźniki:

Ruch tranzytowy i lokalny

samochody osobowe	gCO ₂ /km	155
motocykle	gCO ₂ /km	155
samochody dostawcze	gCO ₂ /km	200
samochody ciężarowe	gCO ₂ /km	450
samochody ciężarowe z przyczepą	gCO ₂ /km	900
autobusy	gCO ₂ /km	450

	Wskaźnik emisji CO ₂ ¹	Średnie roczne zużycie paliwa ²	Średni roczny przebieg
	kgCO ₂ /GJ	l/km	km
benzyna	73,30	0,08	5876
olej napędowy	68,60	0,071	12016
LPG	62,44	0,102	10093

Zużycie nośników energii

energia elektryczna	MgCO ₂ /MWh	0,89
gaz	MgCO ₂ /GJ	0,055
ciepło sieciowe	MgCO ₂ /GJ	0,094
węgiel	MgCO ₂ /GJ	0,098
drewno	MgCO ₂ /GJ	0,109
olej opałowy	MgCO ₂ /GJ	0,076

¹ Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami: Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2010 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2013.

² Instytut transportu samochodowego, Zakład badań ekonomicznych: Opracowanie metodologii prognozowania zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji).

2. Czynniki wpływające na emisję

Pierwszym etapem inwentaryzacji emisji na terenie gminy jest identyfikacja okoliczności i cech charakterystycznych mający wpływ na wielkość emisji. Na tej płaszczyźnie wyróżnić można następujące czynniki:

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

Do czynników determinujących aktualny poziom emisji należą:

- Gęstość zaludnienia,
- Ilość gospodarstw domowych,
- Ilość podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy,
- Stopień urbanizacji,
- Obecność zakładów przemysłowych, centrów usługowych oraz stref przemysłowych,
- Szlaki tranzytowe przebiegające przez teren miasta,
- Ilość pojazdów zarejestrowanych na terenie miasta,
- Obecność linii ciepłowniczych i ilość obiektów korzystających z sieci ciepłowniczej.
- Wskazane wyżej czynniki wpływają na aktualne zużycie energii finalnej, a tym samym całkowitą wielkość emisji CO₂ z obszaru miasta w roku bazowym.

Do czynników determinujących wzrost emisyjności należą:

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

Do czynników determinujących spadek emisyjności należą:

- Spadek ilości mieszkańców,
- Spadek ilości gospodarstw domowych,
- Spadek ilości podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy,
- Spadek ilości pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy,
- Termomodernizacja i poprawa stanu technicznego obiektów publicznych,
- Poprawa efektywności energetycznej obiektów prywatnych,
- Rozbudowa linii ciepłowniczych,
- Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

Czynniki determinujące wzrost lub spadek emisyjności wpływać będą na wielkość emisji w roku docelowym.

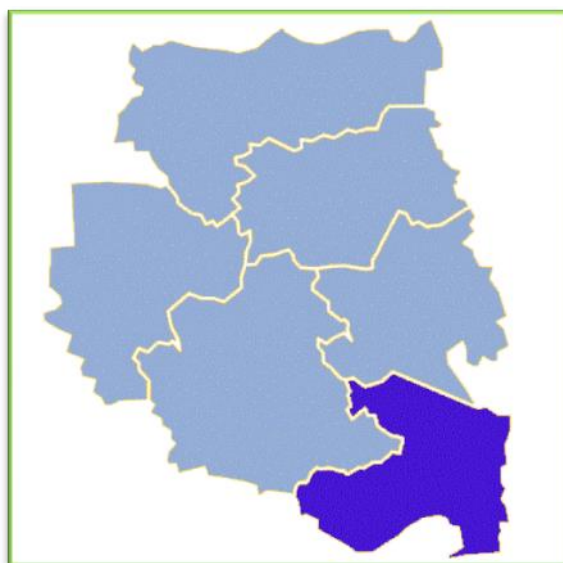
Celem inwentaryzacji jest zatem dokonanie charakterystyki gminy w oparciu o wymienione wyżej kryteria co pozwoli oszacować aktualny poziom emisji gazów cieplarnianych w roku bazowym oraz ustalić prognozowany trend zmian emisji do roku 2020.

3. Charakterystyka Gminy Trzciel

3.1 Charakterystyka ogólna

Gmina Trzciel położona jest we wschodniej części województwa lubuskiego, w powiecie międzyrzeckim, przy granicy z województwem wielkopolskim. Powierzchnia gminy wynosi 178 km² (wg danych na 2013r). Gminę zamieszkuje około 6600 osób, z czego około 2500 mieszka w Trzcielu. Drugą co do wielkości miejscowością są Brójce.

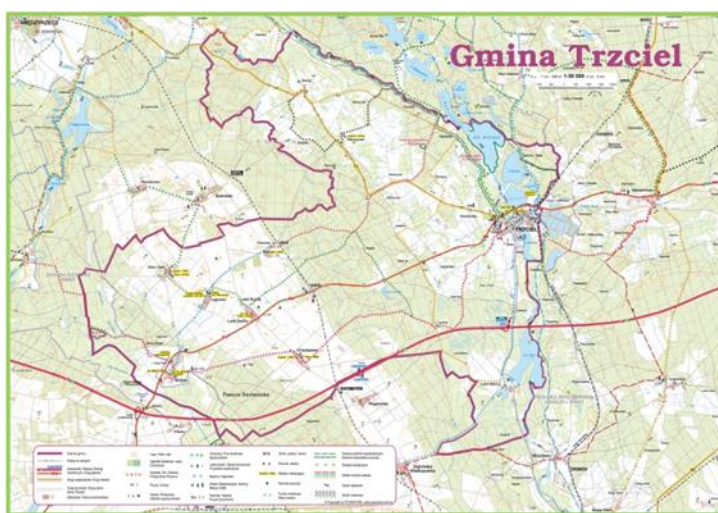
Rysunek 1. Położenie Gminy Trzciel na mapie powiatu



Źródło: www.trzciel.pl

W skład gminy wchodzi 12 sołectw: Brójce, Lutol Suchy, Chociszewo, Stary Dwór, Jasieniec, Sierczynek, Lutol Mokry, Łagowiec, Świdwowiec, Panowice, Rybojady, Siercz.

Rysunek 2. Mapa Gminy Trzciel



Źródło: www.trzciel.pl

3.2 Walory przyrodniczo- turystyczne

Gmina Trzciel, mimo stosunkowo małej powierzchni posiada wielkie bogactwa przyrodnicze, które są chronione w różnych formach. Jest to jedna z nielicznych gmin w województwie lubuskim, na terenie której wprowadzono niemal wszystkie formy ochrony przyrody. Najcenniejsze ekosystemy są objęte ochroną rezerwatową. Północny teren gminy jest częścią Pszczewskiego Parku Krajobrazowego. Przeważają tu bory sosnowe, choć w pobliżu jezior pojawia się las mieszany, głównie dęby, buki, brzozy, olchy, świerki i graby. Jezioro Wielkie wraz z wyspami tworzy rezerwat ornitologiczny. Występuje tu ok. 140 gatunków ptaków, duże kolonie czapli siwej i kormorana czarnego (prawie 100 gniazd). Na największej z wysp rośnie 200-letni las dębowy. Wielką atrakcją stanowi Wyspa Kormoranów, 4 km na północny zachód od Trzciela utworzono rezerwat "Rybojady" chroniący jedno z największych torfowisk Pojezierza Lubuskiego. Trzcielska okolica to naturalne siedlisko wielu gatunków ptaków, m.in. bociana czarnego, orlika krzykliwego i żurawia. Warto wybrać się do rezerwatu "Czarna Droga" w pobliżu Brójec, by zobaczyć pierwotny las liściasty z dębami sięgającymi 27 m wysokości. Obwód pnia przekracza 7 m. W rezerwacie rośnie też stuletni las bukowy z rzadką lilią złotogłów.

Dla ochrony różnorodności ekosystemów oraz cennych okazów roślin wyznaczono obszary chronionego krajobrazu: 11 pomników przyrody i 6 użytków ekologicznych.

Tabela 1. Wykaz pomników przyrody na terenie Gminy Trzciel

Lp.	Gatunek	Lokalizacja	Obwód	Wysokość	Określenie położenia pomnika przyrody
1	Skupienie drzew – 2 Dęby szypułkowe / Quercus robur	obr. ewid. Lutol Mokry	490 cm 510 cm	ok. 28 m	własność: Fundacja „Nasz Dom”. Rosną obok budynku Fundacji „Nasz Dom”, ok. 2 km na północ od zabudowań wsi pod lasem.
2	Lipa szerokolistna / Tilia platyphyllos	obr. ewid. Trzciel miasto	330 cm	ok. 15 m	własność: Skarb Państwa w zarządzie Zarządu Dróg Powiatowych w Międzyrzeczu. Rośnie przy skrzyżowaniu ul Zbąszyńskiej i Parkowej przed posesją nr 1.
3	Skupienie drzew – 2 Dęby szypułkowe / Quercus robur	obr. erwid. Sierczynek	385 cm 385 cm	ok. 20 m	własność: Gmina Trzciel. Rośnie na terenie dawnego cmentarza ewangelickiego, ok. 300 m na wschód od szosy Siercz – Trzciel, niedaleko sklepu spożywczego.
4	Dąb szypułkowy / Quercus robur	obr. ewid. Jasieniec	498 cm	ok. 23 m	własność: osoba fizyczna. Rośnie na podwórzu gospodarstwa ok. 100 m na wschód od gruntowej drogi z Trzciela do Rogozińca.
5	Dąb szypułkowy / Quercus robur	obr. ewid. Sierczynek	545 cm	ok. 19 m	własność: osoba fizyczna. Rośnie przy gospodarstwie ok. 600 m na wschód od szosy Siercz – Trzciel.

6	Dąb szypułkowy / Quercus robur	obr. ewid. Trzciel miasto	445 cm	ok. 25 m	własność: Gmina Trzciel. Rośnie w lesie komunalnym ok. 50 m od DK 92
7	Dąb szypułkowy / Quercus robur	obr. ewid. Lutol Mokry	515 cm	ok. 29 m	własność: Skarb Państwa w zarządzie N-ctwa Trzciel, obr. leśny Trzciel, L-ctwo Czarny Dwór, oddz. 299g.
8	Wiąz szypułkowy / Ulmus laevis	obr. ewid. Lutol Mokry	330 cm	ok. 29 m	własność: Skarb Państwa w zarządzie N-ctwa Trzciel, obr. leśny Trzciel, L-ctwo Czarny Dwór, oddz. 290 b.
9	Wiąz szypułkowy / Ulmus laevis	obr. ewid. Stary Dwór	440 cm	ok. 27 m	własność: Skarb Państwa w zarządzie N-ctwa Trzciel, obręb leśny Brójce, L-ctwo Nowy Świat, oddz. 210b
10	Skupienie drzew – 4 Dęby szypułkowe / Quercus robur	obr. ewid. Lutol Mokry	518 cm 430 cm 420 cm 420 cm	od 30 do 34 m	własność: Skarb Państwa w zarządzie N-ctwa Trzciel, obr. leśny Trzciel, L-ctwo Czarny Dwór, oddz. 292 a. Rosną w alei wzdłuż drogi.
11	Stanowisko roślinne rojnika pospolitego	leśnictwo Bolków	powierzchnia 100 m ²	-	leśnictwo Bolków

Gmina Trzciel charakteryzuje się wielkim bogactwem wód powierzchniowych i podziemnych. Przez ten teren przepływają cztery rzeki: Obra, Czarna Woda i Popówka z dorzecza rzeki Warty oraz Obra Leniwa z dorzecza Odry. Jeziora są umiejscowione głównie w zachodniej części gminy w korycie rzeki Obry, wyjątek stanowią polodowcowe jeziora: Czarne, Trzewie (Karasiowe), Chrusne (Lutol Mokry) i Chociszewskie (Bielen). Poza tym kilkanaście małych jezior i oczek wodnych rozrzuconych jest w różnych częściach gminy, część z nich ma charakter efemeryczny i w okresie długotrwałych susz zanika całkowicie.

Tabela 2. Wykaz rzek przepływających przez teren gminy Trzciel

Lp.	Rzeka	Długość w km	Powierzchnia dorzecza w km ²	Dopływ
1	Obra	164	2758	Warty
2	Obra Leniwa	42	354	Obrzycy
3	Czarna Woda	34	306,9	Obry
4	Popówka	4,8	-	Obry

Parki miejskie

Na terenie Trzciela znajdują się dwa parki miejskie, mniejszy między ulicami Mickiewicza i Zbąszyńską oraz duży park zamkowy przy ulicy Kościuszki. Parki te są trwałymi elementami krajobrazu miasta tworzącymi tło kolorystyczne dla zabudowy i stanowią cenne skupiska zieleni wysokiej. Park zamkowy powstał w II połowie XVIII wieku obok okazałego pałacu rodziny Fischer, zniszczonego w ostatnich dniach stycznia 1945 roku. Obecnie w tym miejscu znajduje się kompleks edukacyjny z przedszkolem, szkołą podstawową i gimnazjum, dla których otoczenie parku jest miejscem międzylekcyjnego wypoczynku dla dzieci i

młodzieży. Na otwartych przestrzeniach utworzono trwałe obiekty sportowe i teren ten pełni rolę dydaktyczno-rekreacyjną. Park ma powierzchnię 6,20 ha, rozciąga się w lewobrzeżnej części miasta między ulicą Kościuszki i podmiejskimi łąkami. Drzewostan parku jest bardzo urozmaicony, rośnie tu około 50 gatunków drzew i krzewów, które miejscami tworzą szpalery. Charakterystycznymi elementami parku są okazałe drzewa żywotnika rozmieszczone luźno w klombach. Duży udział drzew ozdobnych i egzotycznych sprawia, że park jest atrakcyjny pod względem krajobrazowym i dendrologicznym. Wiek najstarszych drzew ocenia się na ponad 200 lat. Na uwagę zasługują obok żywotników, okazałe platany kloniaste i lipy. Park przy ulicach Mickiewicza i Zbąszyńskiej, o powierzchni 0,5 ha, powstał w końcu XVIII wieku jako teren przykościelnego cmentarza ewangelickiego. Obecnie pełni rolę parkowego miejsca rekreacji i organizacji imprez kulturalnych. Dawniej w miejscu placu zabaw stał szachulcowy kościół protestancki z 1800 roku rozebrany w latach 50. XX wieku. W parku występuje ponad 10 gatunków drzew i krzewów, które rosną luźno w kępach, co sprawia, że park jest dobrze nasłoneczniony i przejrzysty. Skupiska zieleni znajdują się także koło byłego internatu zasadniczej szkoły zawodowej i na osiedlu Jana III Sobieskiego.

Parki wiejskie

Na terenie gminy Trzciel znajduje się 5 parków wiejskich o charakterze podworskim, założonych w XIX wieku. W zamiarze ich twórców miały stanowić oazy spokoju i podkreślać autorytet dworów. Już podczas ich projektowania brano pod uwagę skomponowanie nasadzonej zieleni z budynkiem rezydencji i istniejącą zabudową wsi. Tych zamierzonych kompozycji przestrzennych dziś już niemal nie zauważymy, nadal jednak te skupiska zieleni wysokiej są ważnym elementem krajobrazu.

Park w Chociszewie

Park powstał na początku XIX wieku jako ogród ozdoby i razem z pałacem 1896 roku tworzył czytelny układ przestrzenny, dziś trudny do zauważenia. Zajmuje powierzchnię 2,50 ha na północ od budynku pałacu. Obecnie park stanowi luźno rosnący starodrzew, między innymi: lip, wiązów, klonów i jesionów. Występuje tu ponad 10 gatunków drzew i krzewów liściastych, wiek najstarszych drzew ocenia się na 120–140 lat. Park razem z zadrzewieniem przykościelnym stanowi większe skupisko drzew wysokich na stałe wpisanych w krajobraz wsi Chociszewo. Daje naturalną osłonę przed wiatrem i jest otuliną hydroforni umieszczonej w zachodniej części parku. Bez celowych nasadzeń drzew park przestanie istnieć.

Park w Łagowcu

Park powstał w połowie XIX wieku jako pałacowy park krajobrazowy. Porasta północno-zachodni kraniec wsi przy drodze do Starego Dworu. Park ma powierzchnię 3,40 ha. Stanowił integralną część zespołu pałacowego, w skład którego wchodził okazały pałac z ozdobną fasadą, odgradzony murem folwark z ceglanymi budynkami gospodarczymi i za wiejską drogą kościół z przyległym cmentarzem. W parku poprowadzone były ścieżki spacerowe biegnące wśród drzew i ozdobnych klombów. Dróżki w parku obsadzone były jednogatunkowymi szpalerami drzew. Do dziś zachowały się części alei grabowych i cisowych. Niegdyś aleja grabów rosnących przy głównej drodze parku była przycinana i

formowana, dziś jest to szpaler wysokich drzew. Kompozycję uzupełniają dwa stawy, obecnie zarośnięte. Spośród około 30 stwierdzonych gatunków drzew i krzewów najliczniej występują dęby i akacje, rosnące głównie na obrzeżach. Cenny jest nadal liczny udział cisów, drzew chronionych ze względu na ich unikalność. Wiek drzew ocenia się na 120–150 lat. Do naszych czasów nie zachował się pałac i zabytkowy kościół z XVI wieku. Kościół był jednym z najpiękniejszych drewnianych kościółków tej części ziemi lubuskiej i zachodniej Wielkopolski, spłonął 1997 roku. W 2000 roku wybudowano ładną stylową świątynię, która dobrze komponuje się z parkiem. Dawna kompozycja parku jest obecnie zaburzona przez porosty dzikiej roślinności i wytworzone w jego wnętrzu trawiaste polany, na największej zorganizowano boisko sportowe. Parkowe łąki wykorzystywane są także do popasu zwierząt gospodarczych. Park jest cennym skupiskiem zieleni wysokiej, nadającej charakter krajobrazowi wsi Łagowiec. Żyją tu także liczne gatunki zwierząt. W tym rejonie występują duże zasoby wód podziemnych, dla których park stanowi naturalną osłonę. Na terenie parku znajduje się zaniedbany grobowiec rodziny Żychlińskich, do której w XIX wieku należały dobra ziemskie w Łagowcu i Panowicach.

Park w Panowicach

Park ten zajmuje trójkątny obszar w centralnej części wsi, między drogami dojazdowymi do Panowic i wewnętrzną drogą na dziedziniec dawnego folwarku dworskiego. Zadrzewienia powstały w pierwszej połowie XIX wieku jako ozdobna część zespołu dworskiego, którego główną budowlą jest eklektyczny pałac z XIX wieku z ośmioboczną wieżą. Park założony jako krajobrazowy tworzył kiedyś formę przestrzenną, która pomimo wieloletnich zaniedbań jest nadal widoczna. Wzdłuż głównej drogi dojazdowej do pałacu od strony folwarku rośnie szeroka aleja drzew liściastych, przed wojną wjazd do pałacu ozdabiał szpaler okazałych świerków. Niegdyś rósł tu także licznie cis krzewiasty. Dziś drzewa iglaste są reprezentowane tylko przez dwa gatunki (cis i świerk). W ostatnich latach uschła okazała sosna wejmutka o pomnikowych wymiarach. Drzewa te niegdyś specjalnie sprowadzano z Ameryki Północnej w celach wzbogacenia gatunkowego parkowych nasadzeń. Przy wejściu głównym do pałacu rośnie wspaniała lipa o rozłożystej koronie. Do jej pnia przymocowane były łańcuchy, do których przywiązywano konie pałacowych gości. Drzewa te były sadzone na podwórkach wielu dworów i gospodarstw. Były doskonałą ozdobą łączącą walory estetyczne z praktycznymi. Latem dawały przyjemny chłód i kojący zapach, a podczas burz ich wysokie gałęzie mogły stać się naturalnym odgromnikiem.

Park ma powierzchnię 2,50 ha, występuje tu ponad 25 gatunków roślinności drzewiastej i krzewów, w tym także osobliwości dendrologiczne, drzewa obcego pochodzenia, np. platan, który tworzy szpaler drzew rosnących przy wewnętrznej drodze parku. Ponad 50% całego drzewostanu stanowią akacje, klony, lipy i dęby. Wiek najstarszych drzew ocenia się na 160–180 lat. W krajobrazie naturalnym park dominuje nad otoczeniem, górując nad okolicą i stanowi ważną enklawę starodrzewia i różnorodności gatunkowej. Żyje tu wiele zwierząt, można tu spotkać, tak jak w innych parkach, kilka gatunków gryzoni, wiewiórki, jeże, kuny. Liczne gatunki ptaków w tym kilka, które występują tylko w parkach. Wskutek wieloletniego zaniedbania i dziczenia na całym terenie parku rośnie podszyt i

podrostry drzew z dominującymi krzewami śnieguliczki i czarnego bzu. Ma to pewne pozytywne znaczenie dla niektórych gatunków zwierząt żyjących w parku, lecz w ten sposób gatunki pospolite wypierają cenne gatunki porostu drzew i krzewów. Widocznym przykładem jest ekspansja robinii (akacji), drzewa obcego pochodzenia, które wypiera rodzime gatunki drzew. Dodatkowo w styczniu 2007 roku silna wichura wyrwała w parku kilkanaście dużych drzew, głównie buków. Park jest także naturalną otuliną dla miejscowego ujęcia wody.

Park w Sierczu

Park został założony jako przydworski ogród krajobrazowy w końcu XIX wieku, w północnej części wsi. Zajmuje teren po południowej i zachodniej części pałacowego dziedzińca, obecnie podzielonego i tak jak park użytkowanego przez mieszkańców wsi. Park utracił swój charakter i dziś trudno tu zauważyć jego pierwotną kompozycję. Park zajmuje powierzchnię 1,30 ha, przez jego teren przepływają rowy melioracyjne, przy których rosną podrostry drzew i krzewy. Wiek najstarszych drzew ocenia się na 120 lat, rosną one głównie za budynkiem dworu. Z uwagi na małą powierzchnię i zaprzestanie pierwotnego użytkowania w parku ubyło starych drzew. Stwierdzono występowanie około 20 gatunków drzew i krzewów. Park jest cennym skupiskiem zieleni, stanowi naturalną osłonę przed wiatrem. Stwarza sprzyjające siedlisko do życia różnych gatunków zwierząt. Z uwagi na zmianę użytkowania, teren ten już za kilka lat straci swój parkowy charakter.

Park w Starym Dworze

Park położony jest w południowo-środkowej części Starego Dworu, przy drodze do Łagowca, od północy przylega do zabudowań wsi i dawnego majątku rolnego. Założony na początku XIX wieku jako park typu romantycznego. W parku poprowadzone były alejki i funkcjonowała fontanna. Od drugiej połowy XIX wieku teren ten nabrał cech krajobrazowego parku dworskiego typu swobodnego. Parkowe dróżki obsadzono szpalerami grabów i lip, dziś aleje te zachowały się tylko w fragmentach. Urokliwym miejscem była różnogatunkowa kępa starych drzew rosnących przy owalnym oczku wodnym. Obecnie staw jest zamulony i utracił swoje pierwotne miejsce w kompozycji parku. Park miejscami przylega do sadów i ogródków. W środkowej części zadrzewień znajduje się piętrowy budynek mieszkalny (tzw. pałac) z końca XIX wieku, ta część parku jest wykorzystywana jako podwórko i parking. Dawny dwór (Stary Dwór) z początku XVIII wieku położony jest na terenie majątku wyznaczonego przez budynki gospodarcze, powstałe u schyłku XIX wieku. Dwór w 1768 roku gościł przywódców Konfederacji Wielkopolskiej, której działalność przyczyniła się do I rozbioru Polski w 1772 roku.

Park ma powierzchnię 2,20 ha, stwierdzono tu występowanie ponad 30 gatunków drzew i krzewów w tym 3 iglaków. Duży udział w drzewostanie ma podszyt, który zajmuje około 70% powierzchni parku, stwarza to korzystne warunki do rewitalizacji tego terenu w przyszłości. Średni wiek drzew ocenia się na 50–100 lat, najstarszy starodrzew lip i kasztanowców pochodzi z pierwszych nasadzeń i liczy sobie ponad 200 lat. Obecnie park w krajobrazie stanowi tło dla zabudowy wsi i poprawia jej estetykę, w różnych porach roku

zadrzewienia tworzą barwne kompozycje. To skupisko zieleni wysokiej jest także ważną ostoją dla awifauny i innych zwierząt.

Tabela 3. Zabytki na terenie Gminy Trzciel

Lp.	Lokalizacja	Zabytki
1	Trzciel	<ul style="list-style-type: none"> – Średniowieczne grodzisko z połowy XIII. – Neogotycki kościół parafialny p.w. Św. Wojciecha z 1824 roku z barakowym wyposażeniem wnętrza. W kościele znajdują się zabytki z dawnego zboru protestanckiego, ołtarzowy obraz „Ukrzyżowanie” i dzwony. – Domy szachulcowe z XVIII w. przy ul. Grunwaldzkiej, Kościuszki i Mickiewicza – Park zamkowy z II połowie XVIII wieku z fragmentem zabytkowego popałacowego ogrodzenia. – Park po ewangelicki przy ulicach Mickiewicza i Zbąszyńskiej z końca XVIII wieku.
2	Brójce	<ul style="list-style-type: none"> – Kościół parafialny p.w. Imienia Najświętszej Marii Panny z 1860 roku. W kościele znajduje się wyposażenie z dawnego kościoła rynkowego z 1709 roku i dzwon z 1504 roku pochodzący z kościoła w Lutolu Suchym. – Kościół filialny p.w. Św. Michała Archanioła z 1903 roku. – Pierwotna zabudowa miejska z rynkiem datowana na XVIII/XIX wiek, przy ul. Poznańskiej, Świebodzińskiej, 1 Maja, Plac Wiosny Ludów. – Pozostałości starego cmentarza żydowskiego.
3	Chociszewo	<ul style="list-style-type: none"> – Późnogotycki kościół parafialny p.w. Św. Jana Chrzciciela z 1400 roku, na wysmukłej wieży kościoła znajduje się najstarszy dzwon w powiecie międzyrzeckim z 1500 roku. – Murowany spichlerz zbożowy z przełomu XVIII/XIX wieku. – Pałac z 1896 roku. – Kaplica grobowa z XIX wieku. – Park przypałacowy z początku XIX wieku.
4	Lutol Suchy	<ul style="list-style-type: none"> – Neogotycki kościół filialny p.w. Św. Piotra i Pawła z 1889 roku.
5	Lutol Mokry	<ul style="list-style-type: none"> – Zabytkowe kapliczki
6	Łagowiec	<ul style="list-style-type: none"> – Zespół pałacowy z parkiem krajobrazowym z połowie XIX wieku i zabudowaniami dworskimi. – Figura św. Wawrzyńca z 1743 roku. – Figura przykościelna z XVIII wieku.
7	Stary Dwór	<ul style="list-style-type: none"> – Kościół parafialny p.w. Św. Wawrzyńca z 1935 roku, z ołtarzem z XVIII wieku i dzwonem z 1635 roku. – Pocysterska zabudowa folwarczna. – Dwór (Stary Dwór) murowany z początku XVIII wieku. – Drewniany gołębnik z 1903 roku. – Park po dworski początku XIX wieku.
8	Panowice	<ul style="list-style-type: none"> – Pałac z XIX wieku, eklektyczny z ośmioboczną wieżą. – Zabudowa folwarczna z XIX wieku. – Park pałacowy z pierwszej połowie XIX wieku
9	Sierczynek	<ul style="list-style-type: none"> – Drewniany belkowany kościół filialny p.w. M.B. Częstochowskiej z 1717 roku, jest to zabytek związany z osadnictwem olęderskim na tych terenach
10	Siercz	<ul style="list-style-type: none"> – Park krajobrazowy z końca XIX wieku.
11	Świdwowiec	<ul style="list-style-type: none"> – Drewniana zabudowa wiejska z początku XIX wieku.

		<ul style="list-style-type: none"> – Kapliczka. – Stary cmentarz żydowski z dobrze zachowanymi płytami nagrobnymi, najstarszy nagrobek jest z 1776 roku.
12	Rybojady	<ul style="list-style-type: none"> – Średniowieczne grodzisko. – Drewniana chałupa z 1881 roku.

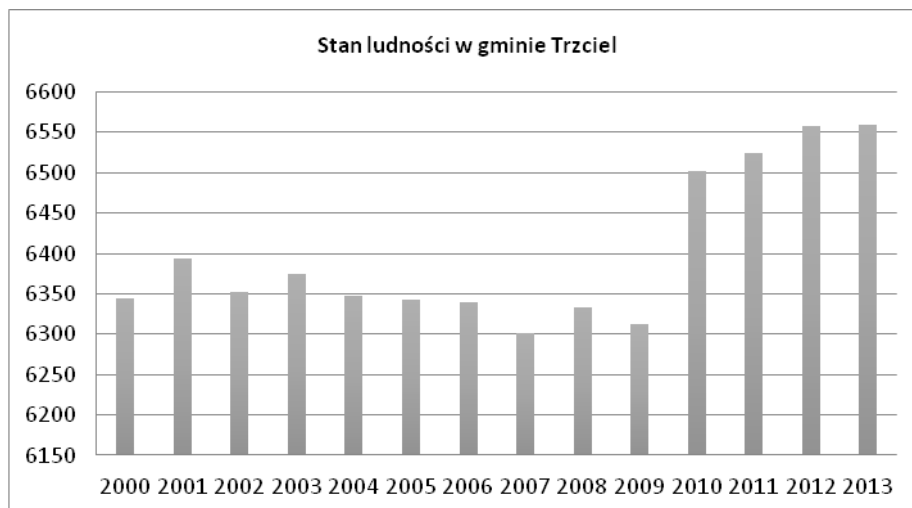
Wielki potencjał przyrodniczy gminy Trzciel jest ważnym elementem rozwoju turystyki na tym terenie. Duża lesistość w urozmaiconym krajobrazie oraz obecność wielu jezior z ich bogactwem przyrodniczym, to niewątpliwe atuty przyciągające turystów. Dobry dojazd i stosunkowo niewielka odległość od dużych aglomeracji miejskich, Poznania czy Berlina, umożliwia szybki przyjazd wszystkim, którzy szukają ciszy i spokoju od zgiełku miast. Dodatkowym czynnikiem wspierającym rozwój turystyki i agroturystyki są obszary Natury 2000, które promują gminę w skali Europy. System ten obejmuje tereny, gdzie zachowane są jeszcze wysokie walory przyrodnicze i turystyczne. Daje to także możliwości dodatkowego rozwoju w kierunku turystyki proekologicznej oraz nieagresywnego przemysłu i rzemiosła, z którego te tereny słynęły przed laty.

Wciąż rozwijającą się baza noclegowa, w szczególności agroturystyczna, umożliwia znalezienie noclegu w każdym zakątku gminy. Smaczne posiłki można zjeść w punktach gastronomicznych w Trzciel i Brójcach. Na tym terenie istnieje możliwość uprawia różnych form turystyki. Gęsta sieć dróg, utwardzonych i gruntowych, umożliwia zwiedzanie okolicy podczas rowerowych i pieszych wycieczek. Przez teren gminy i wzdłuż jej zachodniej granicy w powiecie nowotomyskim przebiega niebieski szlak pieszy. Jest to fragment najdłuższego szlaku nizinnego w Polsce, o łącznej długości około 360 km, wytyczonego między rzekami Notecią i Baryczą.

3.3. Sytuacja demograficzna

W latach 2000 – 2013 liczba mieszkańców Gminy Trzciel wzrosła z 6345 do 6559 (dane z Głównego Urzędu Statystycznego). Jednakże w latach 2001 – 2009 widoczny był odpływ ludności i w tym okresie ilość mieszkańców zmniejszyła się 6394 na 6312. Dopiero w roku 2010 można było zaobserwować wzrost liczby mieszkańców aż o 190 osób i tendencja lekko wzrostowa utrzymywała się do roku 2013.

Wykres 1. Stan ludności w Gminie Trzciel w latach 2000-2013



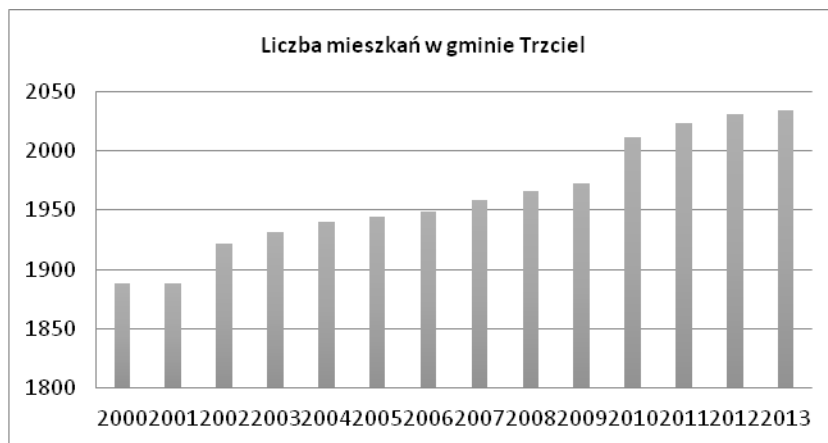
Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS

Za pomocą danych z Głównego Urzędu Statystycznego została przeprowadzona analiza demograficzna gminy Trzciel z perspektywą do roku 2020. Przewiduje się, że w 2020 roku liczba ludności w gminie zmniejszy się o ok. 2%.

3.4 Sytuacja mieszkaniowa

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego w gminie Trzciel w 2013 roku znajdowało się 2034 mieszkań o łącznej powierzchni 172220 m². Od roku 2000 liczba mieszkań systematycznie zwiększała się z 1888 do 2034 a powierzchnia mieszkaniowa wzrosła w tym okresie o około 35 tys. m².

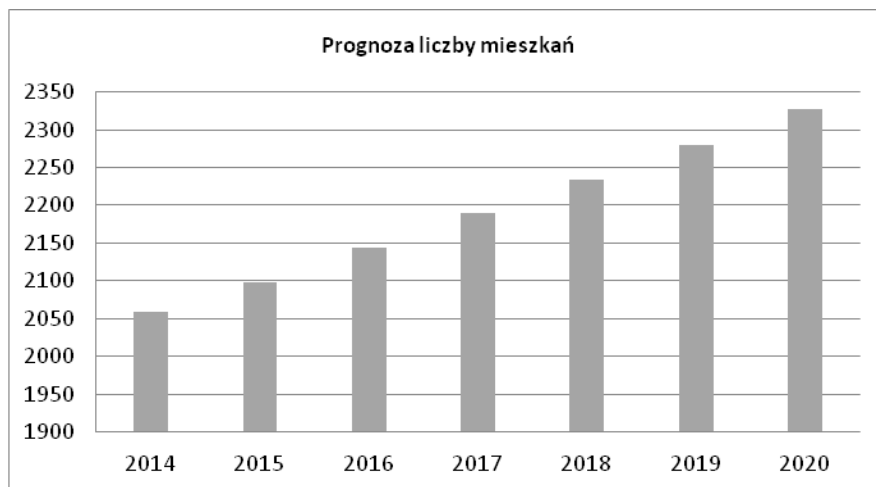
Wykres 2. Liczba mieszkań w Gminie Trzciel w latach 2000-2013



Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS

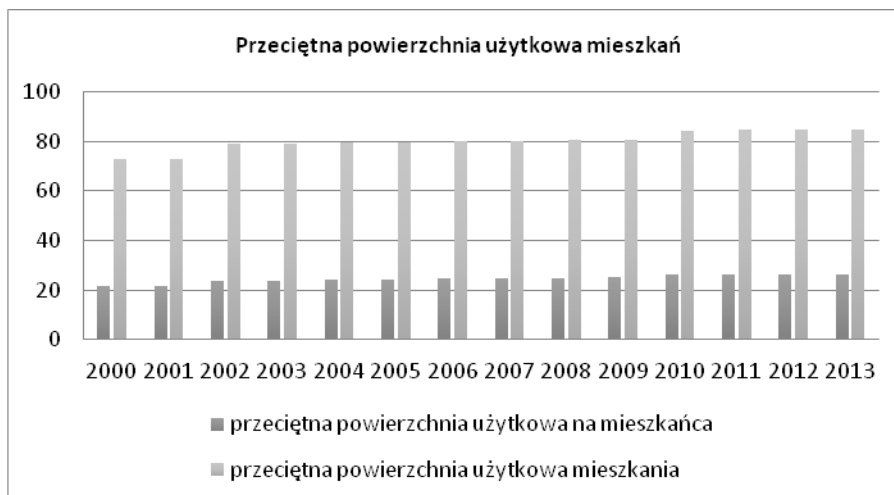
W latach 2000 – 2013, według danych Głównego Urzędu Statystycznego, zwiększyła się również przeciętna wielkość mieszkania z 72,82 m² w 2000 roku do 84,67 w roku 2013 co daje wzrost ponad 16%. Aż o ponad 21% zwiększyła się także przeciętna powierzchnia użytkowa na mieszkańca gminy Trzciel z 21,67 m² w 2000 roku do 26,26 w roku 2013.

Wykres 3. Prognoza liczby mieszkań na 2020 rok



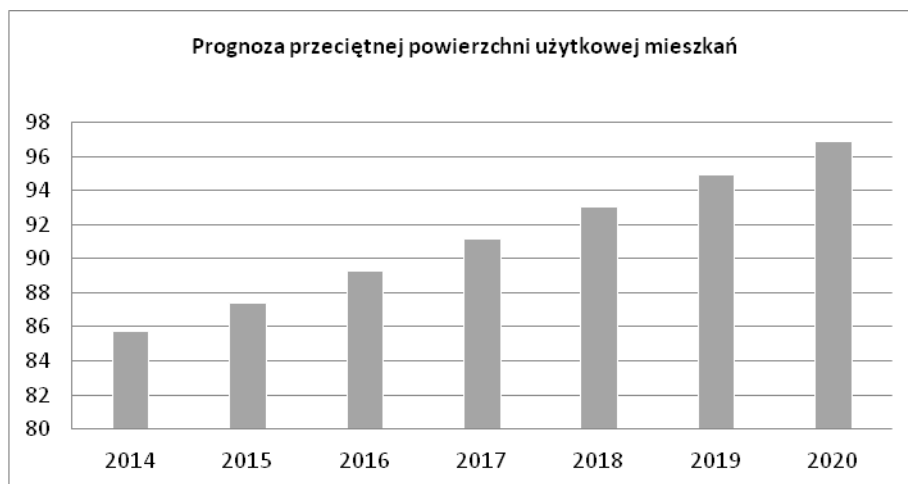
Do przeprowadzenia prognozy liczby mieszkań na rok 2020 wykorzystano warianty rozwoju gospodarczego Polski – wytyczne w zakresie wybranych zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych. Z analizy tej wynika, że w roku 2020 będzie 2327 mieszkań, a przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania wyniesie ok. 96,9 m².

Wykres 4. Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkań na lata 2000-2013 dla Gminy Trzciel



Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS

Wykres 5. Prognoza przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkań dla Gminy Trzciel na rok 2020

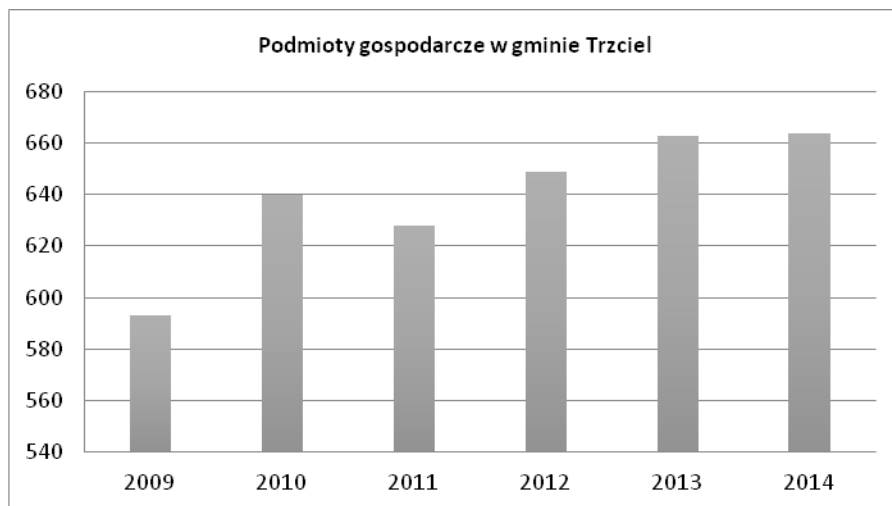


3.5. Sytuacja gospodarcza

W gminie nie ma dużych zakładów przemysłowych szkodliwych dla środowiska, rozwija się natomiast rzemiosło charakterystyczne dla tego regionu - wikliniarstwo i stolarstwo. Wyroby trzcielskich wikliniarzy są słynne nie tylko w kraju, ale i chętnie kupowane za granicą. Lasy, stanowiące niemal połowę obszaru gminy, decydują o uroku trzcielskiego krajobrazu, jak też dostarczają surowca dla miejscowych rzeźbiarzy i zakładów drzewnych. Meble i elementy małej architektury ogrodowej to znane w Polsce produkty trzcielskich stolarzy. Od kilku lat popularność zdobywa kowalstwo artystyczne. Kolejną specjalnością gminy są szparagi. Trzciel z tego powodu zyskał nawet miano "zagłębia szparagowego".

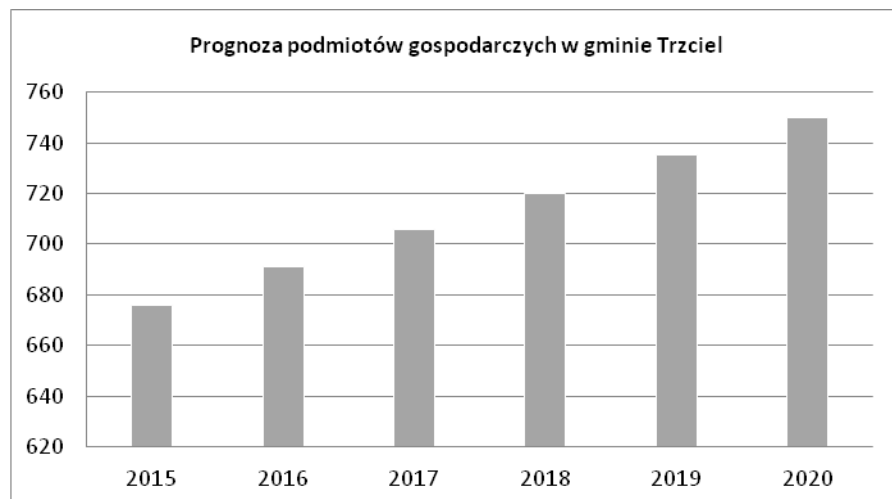
Kolejnym czynnikiem wpływającym na wielkość emisji gminy jest działalność podmiotów gospodarczych. Na terenie gminy Trzciel w 2014 roku było zlokalizowanych 664 podmiotów gospodarczych. Od roku 2009 ilość ta wzrosła 71 podmiotów co dało wzrost około 11%.

Wykres 6. Podmioty gospodarcze na terenie Gminy Trzciel w latach 2009 -2014



Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS

Wykres 7. Liczba podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Trzciel wraz z prognozą na rok 2020



Źródło: Warianty rozwoju gospodarczego Polski – Wytyczne w zakresie wybranych zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych

Z wykorzystaniem podstawowych założeń makroekonomicznych oraz istniejącego trendu rozwoju Gminy, przeprowadzono prognozę na rok 2020, z której wynika wzrost podmiotów gospodarczych do 723.

Tabela 4. Liczba podmiotów działających na terenie Gminy Trzciel z podziałem na kategorie PKD

Sekcja wg PKD	Opis	Liczba podmiotów 2009	Liczba podmiotów 2013
A	Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo	29	27
B	Górnictwo i wydobywanie	1	0
C	Przetwórstwo przemysłowe	69	72

D	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	0	0
E	Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	4	4
F	Budownictwo	63	86
G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	157	166
H	Transport i gospodarka magazynowa	32	40
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	24	26
J	Informacja i komunikacja	5	3
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	10	7
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	79	86
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	19	18
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	13	18
O	Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	11	11
P	Edukacja	14	19
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	15	23
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	12	14
S i T	Pozostała działalność usługowa i gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	36	44

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS.

3.6 Układ komunikacyjny

Gminę z zachodu na wschód przecina droga krajowa nr 92 Świecko - Warszawa. Przez południową część gminy przebiega autostrada A2 z węzłem komunikacyjnym (zjazd z autostrady) i zapleczem przestrzenno-gospodarczym węzła w rejonie Trzciela oraz punktem obsługi podróżnych w rejonie Chociszewa. Ważnym szlakiem komunikacyjnym jest także droga wojewódzka nr 137 łącząca Trzciel z Międzyrzeczem. Przez gminę przebiega linia kolejowa relacji Zbąszynek - Gorzów Wlkp. na długości 8 km z dwoma stacjami kolejowymi w Panowicach i Lutolu Suchym (przy DK 92). Do Zbąszynia i linii kolejowej Warszawa – Berlin jest 15 km a do lotniska w Babimoście 30 km.

Najbliższym planem inwestycji komunikacyjnych jest budowa obwodnicy miasta Trzciel w ciągu drogi powiatowej nr 1339F łączącej węzeł Trzciel na autostradzie A-2 z drogą krajową nr 92. Miejsca wokół zjazdów z autostrad są ważnym elementem rozbudowy infrastruktury gospodarczej, który ma umożliwić komunikację od strony miast: Zbąszyń, Wolsztyn, Międzychód, Pszczew więc dla miasta niewątpliwie jest to ważny czynnik rozwojowy.

Przez miasto Trzciel przebiegają następujące drogi powiatowe:

- nr 1339F – ul. Zbąszyńska,
- nr 1358F – ul. Główna, Poznańska, Graniczna,
- nr 1338F – droga nad Jezioro Konin,
- nr 1340F – Osiedle Kolejowe i dalej na Prądkówkę,

Pozostałe drogi o nawierzchni asfaltowej i gruntowej w Trzcielu są drogami gminnymi, a więc ulice: Jagiełły, Mickiewicza, Młyńska, Plac Wolności, Grunwaldzka, Koszykarska, Krótka, Lipowa, Łąkowa, Klonowa, Dębowa, Osiedle Jana III Sobieskiego, Parkowa, Plac Zjednoczenia Narodowego, Wąska, Weteranów, Słoneczna, Topolowa, Spokojna i Zacisze.

Szkielet układu drogowego gminy stanowią drogi:

- drogi krajowe: 17,00 km
- drogi wojewódzkie: 13,00 km
- drogi powiatowe: 48,00 km
- drogi gminne: 229,00 km, w tym utwardzone: 14,00 km
- autostrada: 14,00 km

Drogi gminne podzielono wg ważności i funkcji:

- drogi podstawowe: 94,00 km
- drogi pomocnicze: 135,00 km

Komunikacja autobusowa – główne kierunki:

Międzyrzecz, Nowy Tomyśl, Świebodzin, Zbąszynek, Zbąszyń.

Komunikacja kolejowa - główne kierunki:

Na terenie gminy Trzciel istnieje linia kolejowa relacji Zielona Góra – Międzyrzecz - Gorzów Wlkp. Stacje: Lutol Suchy, Panowice.

3.7 Ciepłownictwo

W Trzcielu zapotrzebowanie na ogrzewanie oraz ciepłą wodę pokrywane jest przez dostawcę ciepła systemowego – Sieniawa Dobre Grzanie Sp. z o.o., Sieniawa 11A, 66-220 Łagów. Dostawcą energii elektrycznej jest ENEA S.A. ul Górecka 1, 60-201 Poznań. W pozostałej części gminy ciepło uzyskiwane jest z centralnych i lokalnych kotłowni komunalnych oraz za pośrednictwem indywidualnych źródeł ciepła, zasilanych w przeważającej ilości węglem i gazem z butli – AmeriGas Polska Sp. z o.o., Nowa Niedzwica, 66-340 Przytoczna.

3.8 Wnioski wynikające z charakterystyki Gminy

Ostatnie lata (w szczególności rok 2010) charakteryzują się bardzo wysoką dynamiką wzrostową (liczbą mieszkań i podmiotów gospodarczych). Jednym z kluczowych czynników rozwoju gospodarczego Gminy Trzciel jest z pewnością jej korzystny układ komunikacyjny - zjazdy z autostrady A2 umożliwiające komunikację od strony miast: Zbąszyń, Wolsztyn, Międzychód, Pszczew, co wpływa korzystnie na zakładanie nowych podmiotów gospodarczych. Wszystkie w/w okoliczności, niezwykle pożądane z perspektywy gospodarczej i ekonomicznej skutkują zarazem negatywnymi konsekwencjami środowiskowymi. Wraz ze wzrostem podmiotów gospodarczych rośnie ilość zużytej energii oraz paliw. W ślad za tym można się spodziewać wzrostu emisji dwutlenku węgla.

4. Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla

4.1 Energia elektryczna

Operatorem energii elektrycznej na terenie Gminy Trzciel są firmy: Dystrybucja - ENEA Operator Sp. z o.o., ul. Strzeszyńska 58, 60-479 Poznań oraz ENEA S.A. ul Górecka 1, 60-201 Poznań.

Dane uzyskane od operatorów sieci energetycznej na terenie gminy pozwoliły ustalić zapotrzebowanie na energię elektryczną w poszczególnych sektorach. Zgodnie z pozyskanymi informacjami w roku 2014 całkowite zużycie energii elektrycznej na terenie gminy wynosiło około 5154,94 MWh, z czego sumarycznie największy pobór energii występuje w grupie taryfowej G (odbiorcy indywidualni) oraz grupie taryfowej B (odbiorcy przemysłowi przyłączeni do sieci średniego napięcia). Szczegółowe zestawienie zaprezentowano w poniższej tabeli.

Tabela 5. Zużycie energii elektrycznej wraz z emisją CO₂ z podziałem na grupy taryfowe w Gminie Trzciel w 2014 roku

Rok 2014				
Grupa taryfowa	Liczba odbiorców	Zużycie MWh	Wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
A	0	0,00	0,89	0,00
B	0	0,00	0,89	0,00
C	3	30,21	0,89	26,89
G	2 158	5 761,86	0,89	5 128,06
R	0	0,00	0,89	0,00
SUMA		5 792,07		5 154,94

Źródło: Dane pozyskane z Dystrybucja - ENEA Operator Sp. z o.o., ul. Strzeszyńska 58, 60-479 Poznań oraz Energia - Corrente Sp. z o.o., ul. Konotopska 4, 05-850 Ożarów Mazowiecki

Warto zauważyć, iż mimo opisywanego wcześniej wzrostu liczby mieszkańców zużycie energii względem roku bazowego (rok 2005) zmalało. Pozyskane dane nie pozwalają jednakże wyróżnić jaką część energii zużywali odbiorcy indywidualni.

Tabela 6. Zużycie energii elektrycznej wraz z emisją CO₂ z podziałem na grupy taryfowe w Gminie Trzciel w 2005 roku

Rok 2005				
Grupa taryfowa	Liczba odbiorców	Zużycie MWh	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
A	0	0,00	0,89	0,00
B	1	150,87	0,89	134,27
C	4	40,60	0,89	36,13
G	2 092	6 290,64	0,89	5 598,67
R	0	0,00	0,89	0,00

SUMA	6 482,11		5 769,08
-------------	-----------------	--	-----------------

Źródło: Dane pozyskane z Dystrybucja - ENEA Operator Sp. z o.o., ul. Strzeszyńska 58, 60-479 Poznań oraz Energia - Corrente Sp. z o.o., ul. Konotopska 4, 05-850 Ożarów Mazowiecki

Prognozę na rok 2020 wytyczono zgodnie z danymi pozyskanymi z Urzędu Miejskiego w Trzcielu oraz wskaźników makroekonomicznych dla regionu. Wraz z rozwojem gospodarczym miasta i gminy Trzciel oraz wzrostem liczby odbiorców energii elektrycznej zwiększać się również będzie zużycie energii. Wzrost ten jest szacowany na około 1,5 % rocznie. Docelowy, prognozowany poziom zużycia energii elektrycznej na terenie gminy prezentuje tabela zamieszczona poniżej.

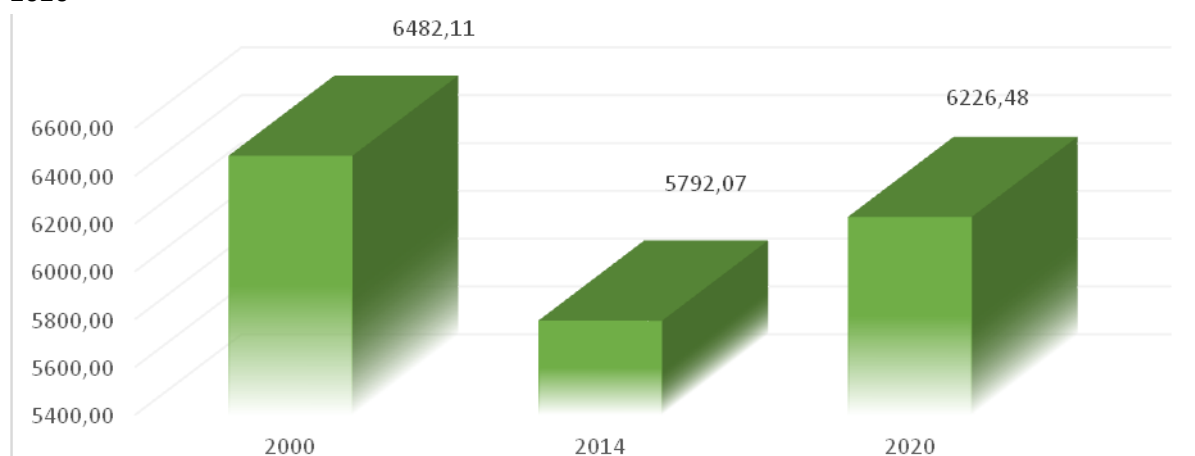
Tabela 7. Zużycie energii elektrycznej wraz z emisją CO₂ z podziałem na grupy taryfowe w Gminie Trzciel w 2020 roku

Rok 2020		PROGNOZA		
Grupa taryfowa	Liczba odbiorców	Zużycie MWh	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
A	0	0,00	0,89	0,00
B	0	0,00	0,89	0,00
C	3	32,48	0,89	28,90
G	2 320	6 194,00	0,89	5 512,66
R	0	0,00	0,89	0,00
SUMA		6 226,48		5 541,56

Źródło: Dane pozyskane z Dystrybucja - ENEA Operator Sp. z o.o., ul. Strzeszyńska 58, 60-479 Poznań oraz Energia - Corrente Sp. z o.o., ul. Konotopska 4, 05-850 Ożarów Mazowiecki

Odnosząc zatem prognozę do roku bazowego, należy zauważyć, iż zużycie energii kształtować się będzie na niższym poziomie. Warto zauważyć, iż w roku 2020 będzie jednak to wartość wyższą aniżeli w roku bieżącym tj. 2014.

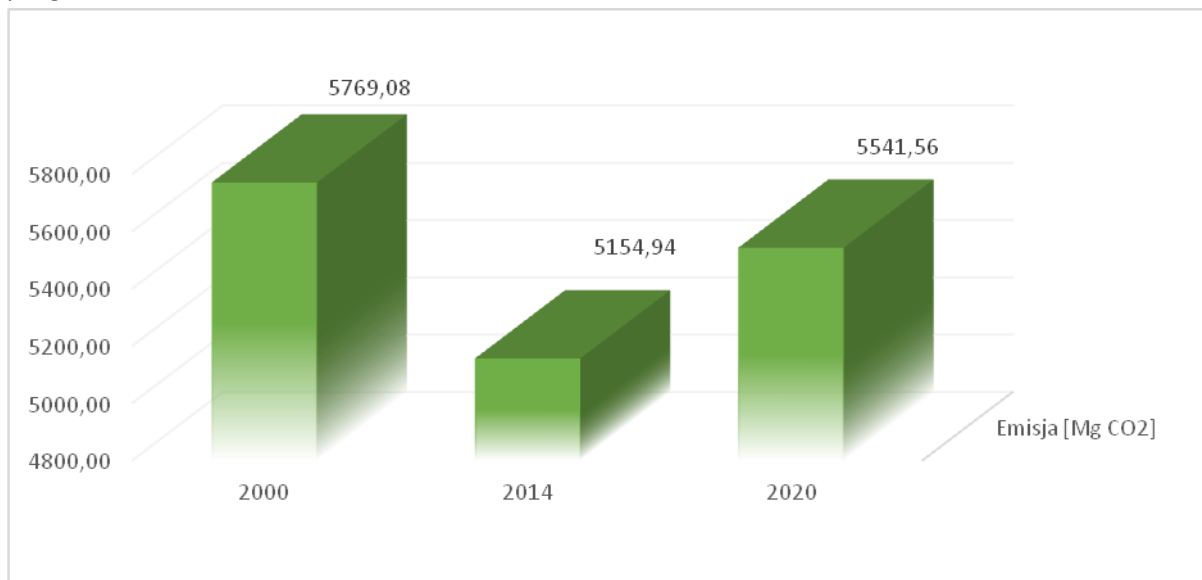
Wykres 8. Zużycie energii elektrycznej [MWh] w Gminie Trzciel w roku 2005, 2014 i prognoza na rok 2020



Źródło: Dane Urzędu Miejskiego w Trzcielu, wskaźniki makroekonomiczne dla regionu oraz dane pozyskane z Dystrybucja - ENEA Operator Sp. z o.o., ul. Strzeszyńska 58, 60-479 Poznań oraz Energia - Corrente Sp. z o.o., ul. Konotopska 4, 05-850 Ożarów Mazowiecki

Wprost proporcjonalnie do zużycia energii elektrycznej kształtować się będzie poziom emisji dwutlenku węgla, co obrazuje poniższy wykres oraz zestawienie tabelaryczne.

Wykres 9. Emisja CO₂ [Mg CO₂] ze zużycia energii elektrycznej w Gminie Trzciel w roku 2005, 2014 i prognoza na rok 2020



Źródło: opracowanie własne na podstawie wskaźników Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami

Tabela 8. Łączna emisja CO₂ z tytułu zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Trzciel w roku 2005, 2014 i prognoza na rok 2020

Rok	Zużycie [MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
2000	6 482,11	5 769,08
2014	5 792,07	5 154,94
2020	6 226,48	5 541,56

Źródło: Dane Urzędu Miejskiego w Trzciel, wskaźniki makroekonomiczne dla regionu oraz dane pozyskane z Dystrybucja - ENEA Operator Sp. z o.o., ul. Strzeszyńska 58, 60-479 Poznań oraz Energia - Corrente Sp. z o.o., ul. Konotopska 4, 05-850 Ożarów Mazowiecki

4.2 Gaz sieciowy

Na terenie Gminy Trzciel nie funkcjonuje sieć gazowa. Jedynie w przypadku odbiorców indywidualnych (gospodarstw domowych) wykorzystuje się gaz w butlach do ogrzewania domów. Dostawcą tego rodzaju paliwa na terenie gminy jest firma AmeriGas Polska Sp. z o.o., Nowa Niedzwica, 66-340 Przytoczna. W wyliczeniach więc przyjęto jedynie wartości uwzględniające wykorzystanie gazu w butlach przez gospodarstwa domowe. Zużycie gazu na terenie gminy w roku 2005 oraz 2014 przedstawiają tabele zamieszczone poniżej.

Tabela 9. Zużycie gazu oraz emisja CO₂ na terenie Gminy Trzciel w 2005 roku z podziałem na sektory

Zużycie gazu na terenie gminy 2005				
	Zużycie gazu [m³]	Zużycie gazu [GJ]	Wskaźnik emisji [Mg CO₂/GJ]	Emisja CO₂ [Mg CO₂]
Gospodarstwa domowe	127 500,00	4 755,69	0,055	261,56
Przemysł	0,00	0,00	0,055	0,00
Usługi	0,00	0,00	0,055	0,00
Handel	0,00	0,00	0,055	0,00
Pozostali	0,00	0,00	0,055	0,00
SUMA	127 500,00	4 755,69		261,56

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS oraz informacje z firma AmeriGas Polska Sp. z o.o., Nowa Niedzwica, 66-340 Przytoczna

Tabela 10. Zużycie gazu oraz emisja CO₂ na terenie Gminy Trzciel w 2014 roku z podziałem na sektory

Zużycie gazu na terenie gminy 2014				
	Zużycie gazu [m³]	Zużycie gazu [GJ]	Wskaźnik emisji [Mg CO₂/GJ]	Emisja CO₂ [Mg CO₂]
Gospodarstwa domowe	157 500,00	5 874,67	0,055	323,11
Przemysł	0,00	0,00	0,055	0,00
Usługi	0,00	0,00	0,055	0,00
Handel	0,00	0,00	0,055	0,00
Pozostali	0,00	0,00	0,055	0,00
SUMA	157 500,00	5 874,67		323,11

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS oraz informacje z firma AmeriGas Polska Sp. z o.o., Nowa Niedzwica, 66-340 Przytoczna

Tak jak w przypadku energii elektrycznej dla zachowania spójności pomiędzy poszczególnymi dokumentami, przy wyznaczaniu prognozy na rok 2020 posłużono się danymi pozyskanymi z Urzędu Miejskiego w Trzciel oraz wskaźnikami makroekonomicznymi dla regionu. Wynik prognozy zawiera tabela zamieszczona poniżej.

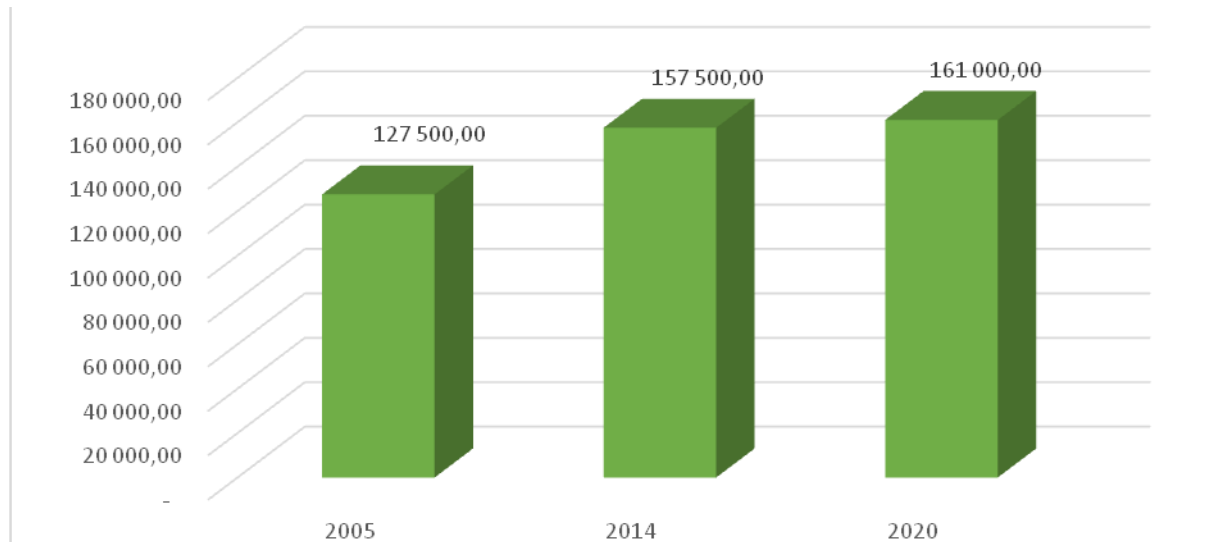
Tabela 11. Zużycie gazu oraz emisja CO₂ na terenie Gminy Trzciel w 2020 roku z podziałem na sektory

Zużycie gazu na terenie gminy 2020				
	Zużycie gazu [m³]	Zużycie gazu [GJ]	Wskaźnik emisji [Mg CO₂/GJ]	Emisja CO₂ [Mg CO₂]
Gospodarstwa domowe	161 000,00	6 005,22	0,055	330,29
Przemysł	0,00	0,00	0,055	0,00
Usługi	0,00	0,00	0,055	0,00
Handel	0,00	0,00	0,055	0,00
Pozostali	0,00	0,00	0,055	0,00
SUMA	161 000,00	6 005,22		330,29

Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS oraz informacje z firma AmeriGas Polska Sp. z o.o., Nowa Niedzwica, 66-340 Przytoczna

Zestawienie zebranych danych wskazuje na wzrost w roku 2014 zużycia gazu w stosunku do roku 2000 oraz stabilizację jego zużycia w ostatnich latach 2014-2020. Szczegółowe informacje w tym zakresie przedstawia poniższy wykres.

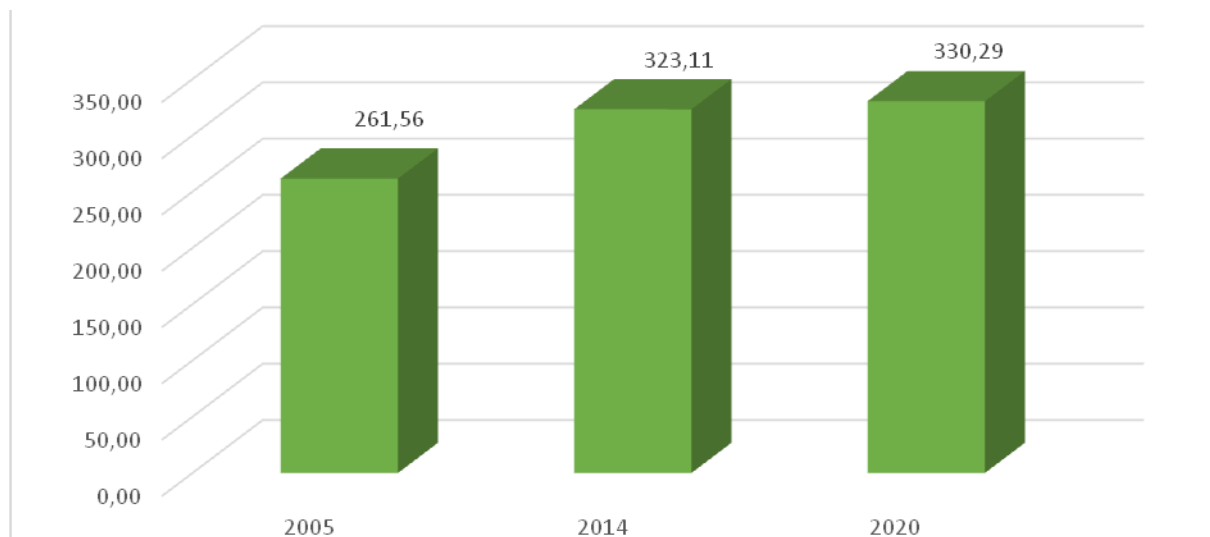
Wykres 10. Zużycie gazu [m³] w Gminie Trzciel w roku 2005, 2014 oraz prognoza na rok 2020



Źródło: Opracowanie własne na podstawie informacji z Urzędu Miejskiego oraz z firmy AmeriGas Polska Sp. z o.o., Nowa Niedzwica, 66-340 Przytoczna

Tak jak wspomniano powyżej całość gazu używanego na terenie gminy wykorzystywane jest na potrzeby mieszkaniowe. Odbiorcy indywidualni wykorzystują gaz w butlach do ogrzewania swoich domów. Emisja CO₂ z tytułu zużycia gazu w Gminie Trzciel (poziom emisyjności) w latach 2005, 2014 oraz prognozę na rok 2020 zamieszczono na wykresie poniżej.

Wykres 11. Emisja CO₂ [Mg CO₂] ze zużycia gazu w Gminie Trzciel w roku 2005, 2014 i prognoza na rok 2020



Źródło: opracowanie własne na podstawie wskaźników Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami

4.3 Tranzyt i transport lokalny

Dla paliw wykorzystywanych w transporcie inwentaryzacja opiera się na dwóch źródłach emisji:

1. tranzyt w ramach którego inwentaryzowana jest emisja z pojazdów przejeżdżających przez teren Gminy Trzciel.
2. transporcie lokalnym w którym analizie podlega ruch pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy.

Dane do analizy pozyskano z Ministerstwa Infrastruktury i Rozwoju, pomiarów natężenia ruchu Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad oraz danych Instytutu Transportu Samochodowego.

Przez teren gminy przebiegają droga wojewódzka nr 137, droga krajowa nr 92 oraz autostrada A2, dla których poziomy emisji przedstawiono w poniższym zestawieniu tabelarycznym.

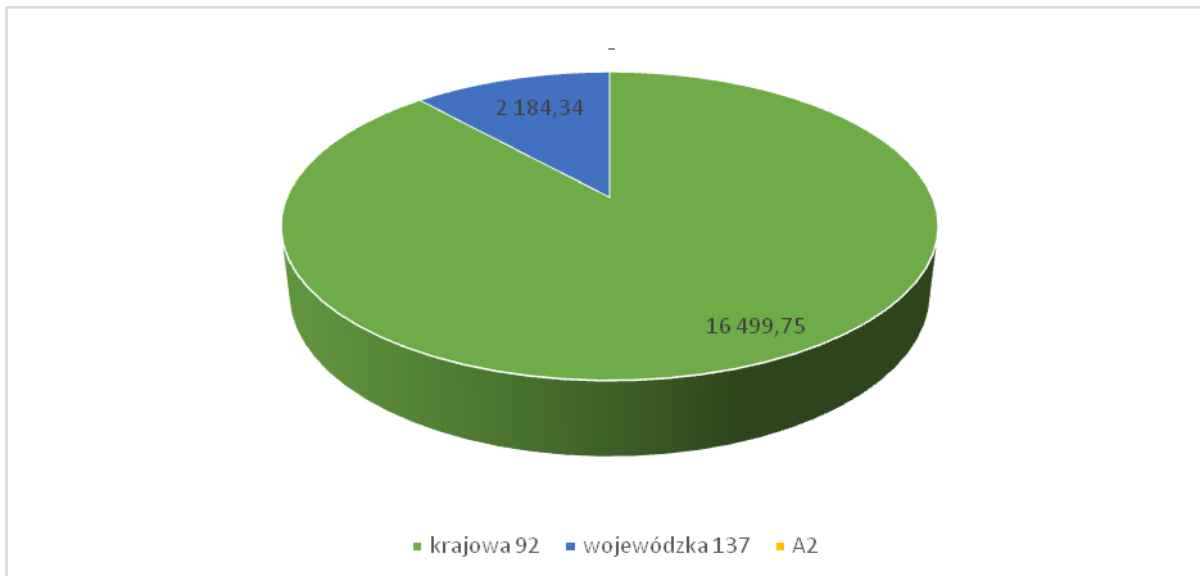
Tabela 12. Emisja CO₂ [Mg CO₂] wynikająca z ruchu tranzytowego na terenie Gminy Trzciel w roku 2005, 2014 oraz prognoza na rok 2020 (opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez GDDKiA: Pomiar ruchu na drogach wojewódzkich i krajowych 2010)

Nr drogi	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] w 2005 roku	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] w 2014 roku	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] w 2020 roku - prognoza
krajowa 92	16 499,75	16 673,11	19 896,97
wojewódzka 137	2 184,34	2 410,79	2 875,14
A2	-	25 922,98	31 569,75
SUMA	18 684,08	45 006,89	54 341,85

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez GDDKiA - Pomiar ruchu na drogach wojewódzkich i krajowych 2010

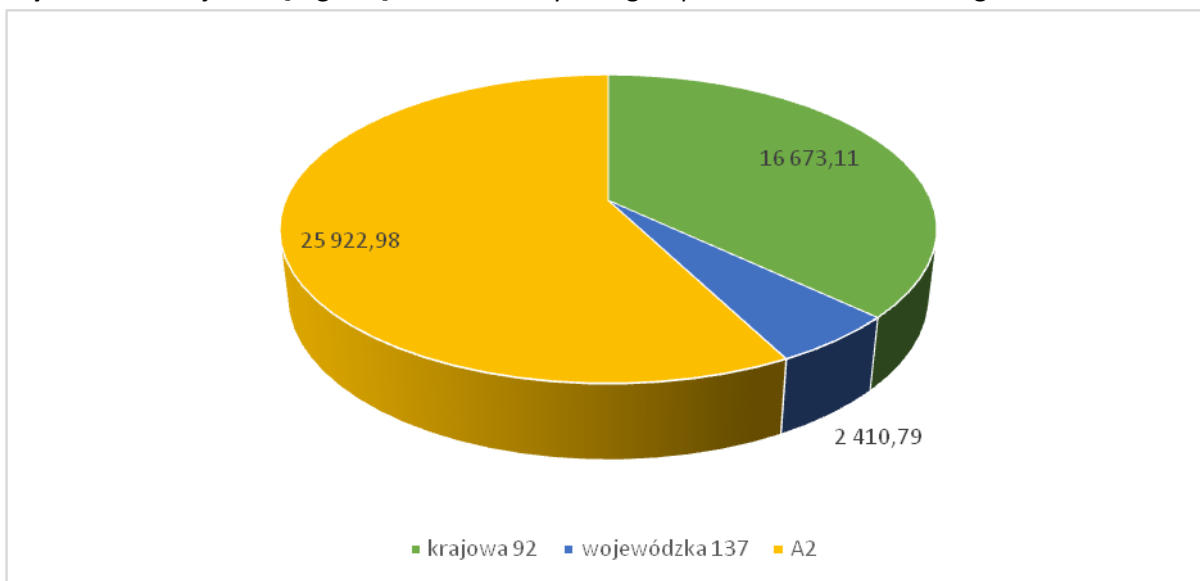
Znaczny wzrost całkowitej emisji w roku 2014 wynika przede wszystkim z otwarcia odcinka autostrady A2 przebiegającego przez teren Gminy Trzciel. Jednakże wzrost natężenia ruchu samochodowego zauważalny jest również na drodze wojewódzkiej i krajowej. W szczególności znacząca część emisji z ruchu tranzytowego generowana jest na drodze krajowej nr 92. Powyższą sytuację obrazuje poniższy wykres.

Wykres 12. Emisja CO₂ [Mg CO₂] z ruchu tranzytowego z podziałem na numer drogi w roku 2005

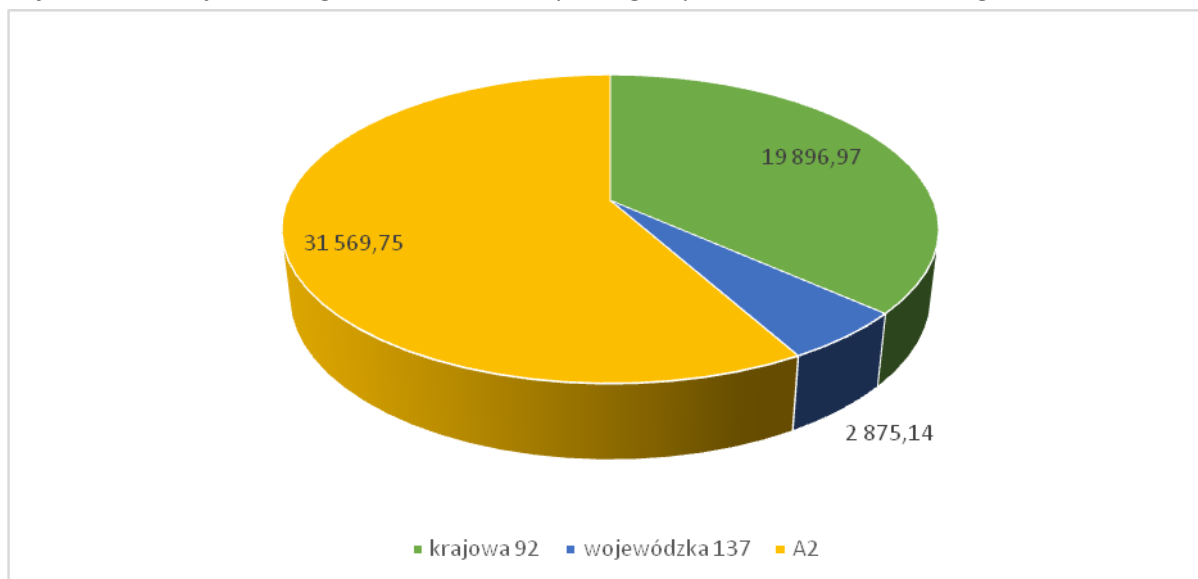


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez GDDKiA - Pomiar ruchu na drogach wojewódzkich i krajowych 2010

Wykres 13. Emisja CO₂ [Mg CO₂] z ruchu tranzytowego z podziałem na numer drogi w roku 2014



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez GDDKiA - Pomiar Ruchu na drogach wojewódzkich i krajowych 2010

Wykres 14. Emisja CO₂ [Mg CO₂] z ruchu tranzytowego z podziałem na numer drogi w roku 2020

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez GDDKiA - Pomiar ruchu na drogach wojewódzkich i krajowych 2010

Szczegółowe zestawienie natężenia ruchu na poszczególnych odcinkach dróg znajduje się w arkuszach bazy emisji, stanowiących załącznik do niniejszego opracowania.

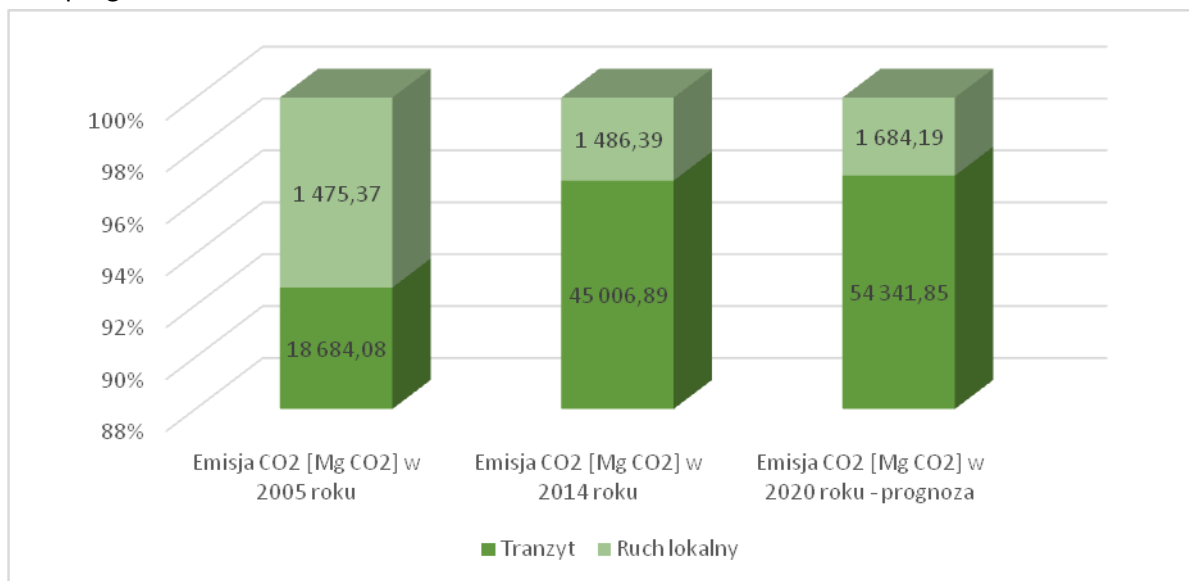
Inwentaryzacja emisji ze zużycia paliw w transporcie lokalnym oparta jest na danych o pojazdach zarejestrowanych na terenie gminy oraz statystycznym kilometrażu pokonywanym przez określone kategorie pojazdów oszacowanym przez Instytut Transportu Samochodowego. Wyniki inwentaryzacji przedstawiono na wykresie oraz tabeli zamieszczonej poniżej.

Tabela 13. łączna emisja CO₂ [Mg CO₂] wynikająca z ruchu tranzytowego i lokalnego w roku 2005, 2014 oraz prognoza na rok 2020

	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] w 2005 roku	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] w 2014 roku	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂] w 2020 roku - prognoza
Tranzyt	18 684,08	45 006,89	54 341,85
Ruch lokalny	1 475,37	1 486,39	1 684,19
SUMA	20 159,45	46 493,27	56 026,05

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez Ministerstwo Spraw Wewnętrznych oraz GDDKiA

Wykres 15. Emisja CO₂ [Mg CO₂] pochodząca z ruchu lokalnego i tranzytowego w roku 2005, 2014 oraz prognoza na rok 2020



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez Ministerstwo Spraw Wewnętrznych oraz GDDKiA

Szczegółowe zestawienie dotyczące emisji z transportu lokalnego i tranzytowego, znajduje się w arkuszach bazy emisji, stanowiących załącznik do niniejszego opracowania.

4.4 Oświetlenie

Emisję CO₂ pochodzącą ze zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe oszacowano na podstawie informacji przekazanej przez Urząd Miejski w Trzciel. Przyjmując założone wg metodyki programu priorytetowego GIS, Część 6 - SOWA - „Energooszczędne oświetlenie uliczne”, okres świecenia opraw w ciągu roku wynosi 4024 godziny. Według tej samej metodyki wskaźnik emisji wynosi 0,89 [MgCO₂/MWh]. Używając powyższych danych oszacowano emisję CO₂ powstałą ze zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe. W 2005 roku emisja CO₂ pochodząca z oświetlenia ulicznego wyniosła 147,21 [MgCO₂/rok]. Poniższa tabela zawiera szczegółowe obliczenia.

Tabela 14. Zestawienie zużycia energii elektrycznej z podziałem na moc opraw zainstalowanych na terenie Gminy Trzciel wraz z emisją CO₂ w 2005 roku

2005							
Moc oprawy [W]	Rodzaj oprawy	Ilość	Czas świecenia	Zużycie [kWh]	Zużycie [MWh]	Wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
125	rtęciowa	27	4 024	13 581,00	13,58	0,89	12,09
70	sodowa	539	4 024	151 825,52	151,83	0,89	135,12
SUMA							147,21

Źródło: Urząd Miejski w Trzciel

W kolejnych latach były prowadzone w gminie prace, w wyniku których rozbudowywano oświetlenie uliczne poprzez montaż kolejnych wysokoprężnych lamp sodowych oraz w dwóch przypadkach lamp halogenowych. Przeprowadzone inwestycje spowodowały zwiększenie poboru prądu, a tym samym emisja CO₂ zwiększyła się o 35,99 [MgCO₂/rok].

Tabela 15. Zestawienie zużycia energii elektrycznej z podziałem na moc opraw zainstalowanych na terenie Gminy Trzciel wraz z emisją CO₂ w 2014 roku

2014							
Moc oprawy [W]	Rodzaj oprawy	Ilość	Czas świecenia (h/rok)	Zużycie [kWh]	Zużycie [MWh]	Wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
125	rtęciowa	27	4 024	13 581,00	13,58	0,89	12,09
70	sodowa	539	4 024	151 825,52	151,83	0,89	135,12
100	sodowa	56	4 024	22 534,40	22,53	0,89	20,06
150	sodowa	27	4 024	16 297,20	16,30	0,89	14,50
200	halogenowa	2	4 024	1 609,60	1,61	0,89	1,43
SUMA							183,20

Źródło: Urząd Miejski w Trzciel

W związku z możliwościami pozyskania zewnętrznych źródeł finansowych, jakie pojawiają się w kolejnych latach obecnej perspektywy budżetowej UE, Gmina zakłada realizację inwestycji mających istotny wpływ na obniżenie poboru energii dla oświetlenia ulicznego, a co za tym idzie obniżenie emisji do atmosfery szkodliwych substancji. Planowana wymiana części opraw na dostosowane do współpracy z żarówkami LED pozwolą obniżyć emisję CO₂ o 50,23 [MgCO₂/rok].

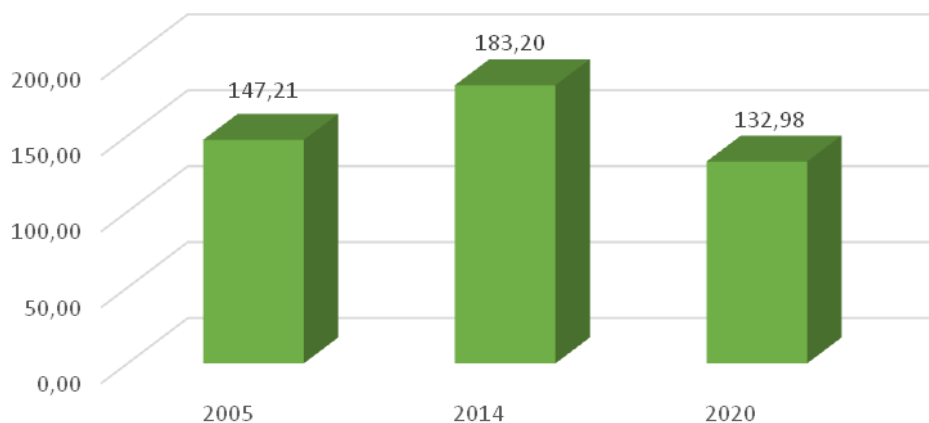
Tabela 16. Zestawienie zużycia energii elektrycznej z podziałem na moc opraw zainstalowanych na terenie Gminy Trzciel wraz z emisją CO₂ w 2020 roku (prognoza)

2020							
Moc oprawy [W]	Rodzaj oprawy	Ilość	Czas świecenia	Zużycie [kWh]	Zużycie [MWh]	Wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
50	LED	27	4 024	5 432,40	5,43	0,89	4,83
30	LED	300	4 024	36 216,00	36,22	0,89	32,23
70	sodowa	239	4 024	67 321,52	67,32	0,89	59,92
100	sodowa	56	4 024	22 534,40	22,53	0,89	20,06
150	sodowa	27	4 024	16 297,20	16,30	0,89	14,50
200	halogenowa	2	4 024	1 609,60	1,61	0,89	1,43
SUMA							132,98

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych historycznych oraz planów inwestycyjnych Gminy Trzciel

Wykres 16. Emisja CO₂ pochodząca ze zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe w Gminie Trzciel w latach 2005, 2014 i 2020

Emisja CO₂ [Mg] - oświetlenie uliczne



Źródło: opracowanie własne

4.5 Obiekty publiczne

Korzystając z danych udostępnionych przez Urząd Miejski (w tym audytów energetycznych) oraz danych pochodzących z bezpośredniej ankietyzacji sporządzono zestawienie obiektów publicznych wskazujące na zużycie energii elektrycznej oraz ciepła. Wykaz znajduje się w tabeli zamieszczonej poniżej.

Tabela 17. Wykaz obiektów publicznych na terenie Gminy Trzciel wraz z wskazaniem zużycia energii elektrycznej oraz ciepłej w roku 2014

Lp.	Podmiot	Zużycie energii elektrycznej w MWh	Źródło ciepła	Zużycie ciepła w GJ
1	Zespół Edukacyjny w Trzciel	34,40	systemowe	1 452,00
2	Zespół Edukacyjny w Brójcach	26,80	olej	1 753,00
3	Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych wraz z Ośrodkiem Szkoleniowo-Wypoczynkowym	38,20	węgiel	763,00
4	Ośrodek Pomocy Społecznej	8,60	olej	152,00
5	Urząd Miejski w Trzciel	37,20	węgiel	633,00
6	Centrum Kultury w Trzciel*	9,90	węgiel	755,00
7	Biblioteka*	1,50	węgiel	
8	Obiekt sportowy ul. Kościuszki 10 w Trzciel	1,80	systemowe	77,00

9	Świetlica dla stowarzyszeń w Trzcielu	14,50	elektryczne	0,00
10	Świetlica wiejska w Chociszewie	5,60	elektryczne	0,00
11	Świetlica wiejska w Lutolu Suchym 12	1,30	elektryczne	0,00
12	Świetlica wiejska w Lutolu Suchym szkoła	3,30	węgiel	148,00
13	Świetlica wiejska w Łagowcu	5,00	elektryczne	0,00
14	Świetlica wiejska w Panowicach	5,90	elektryczne	0,00
15	Świetlica wiejska w Sierczu	2,80	elektryczne	0,00
16	Świetlica wiejska w Sierczynku	1,20	elektryczne	0,00
17	Świetlica wiejska w Starym Dworze	2,90	elektryczne	0,00
18	Remiza OSP w Trzcielu	5,20	węgiel	176,00
19	Remiza OSP w Brójcach	2,00	węgiel	147,00
20	Remiza OSP w Lutolu Suchym	1,50	węgiel	59,00
21	Remiza OSP w Chociszewie	1,70	brak	0,00
22	Remiza OSP w Sierczu	2,60	brak	0,00
23	Dom Pomocy Społecznej w Jasieńcu (obiekt Starostwa Powiatowego)	11,60	olej	1 400,00
24	Świetlica wiejska w Lutolu Mokrym	4,40	gaz butlowy	200,00

* Centrum Kultury i Biblioteka funkcjonują w jednym budynku i korzystają ze wspólnej kotłowni
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miejskiego w Trzcielu.

Poniżej przedstawiono informacje o emisji CO₂ w rozbiciu na źródła jego pochodzenia.

Tabela 18. Zużycie poszczególnych nośników energii oraz emisja CO₂ przez sektor użyteczności publicznej w roku 2014

Emisja CO ₂ z obiektów publicznych		
Z tytułu zużycia energii elektrycznej		
Zużycie [MWh]	Wskaźnik emisji	[Mg] Emisja CO₂
225,50	0,89	200,70
Z tytułu zużycia gazu		
Zużycie [GJ]	Wskaźnik emisji	[Mg] Emisja CO₂
0	0,055	0,00
Z tytułu zużycia ciepła systemowego		
Zużycie [GJ]	Wskaźnik emisji	[Mg] Emisja CO₂
1 529,00	0,094	143,73
Z tytułu zużycia węgla opałowego		

Zużycie [GJ]	Wskaźnik emisji	[Mg] Emisja CO ₂
2 681,00	0,098	262,74
Z tytułu zużycia oleju opałowego		
Zużycie [GJ]	Wskaźnik emisji	[Mg] Emisja CO ₂
3 305,00	0,076	251,18

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miejskiego w Trzciel

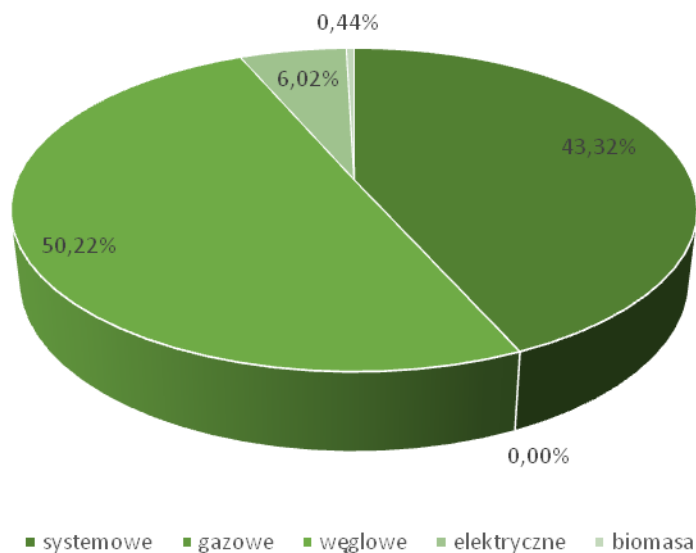
Łączna emisja dwutlenku węgla generowana przez obiekty publiczne wynosi 858,34 MgCO₂.

4.6 Ciepło

W wyniku przeprowadzonego wywiadu bezpośredniego wśród reprezentatywnej grupy mieszkańców Gminy Trzciel w maju 2015 roku oraz na podstawie danych uzyskanych z przedsiębiorstw Sieniawa Dobre Grzanie Sp. z o.o., Sieniawa 11A, 66-220 Łągów (dostawca ciepła systemowego) oraz AmeriGas Polska Sp. z o.o., Nowa Niedrzwica, 66-340 Przytoczna (dystrybutor gazu płynnego) ustalono, iż na cele grzewcze wykorzystywane są niżej przedstawione rodzaje paliw i energii.

Wykres 17. Struktura źródeł ciepła w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Trzciel w roku 2015

Struktura źródeł ciepła - mieszkalnictwo 2015 r.



Źródło: Wywiady bezpośrednie przeprowadzone z mieszkańcami Gminy Trzciel

Zgodnie z powyższą strukturą emisja z tytułu zaspokajania potrzeb cieplnych budynków w roku bazowym przedstawia się, tak jak przedstawiono poniżej.

Tabela 19. Struktura wykorzystania nośników energii cieplnej wraz z emisją CO₂ w Gminie Trzciel w roku 2015

2015	%	Zużycie [GJ]	Wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]
Ciepło systemowe	43,32%	61 272,55	0,094	5 759,62
Ogrzewanie gazowe	0,00%	-	0,055	-
Węglowe	50,22%	71 032,03	0,098	6 961,14
Ogrzewanie elektryczne	6,02%	8 514,79	0,89	7 578,16
Biomasa	0,44%	622,34	0	-
SUMA		141 441,72		20 298,92

Źródło: Wywiady bezpośrednie, dane dostawców ciepła systemowego i gazu płynnego oraz dane GUS

W porównaniu do roku 2005, zauważalny jest wzrost zużytego ciepła, a tym samym emisji dwutlenku węgla. Wynika to ze wzrostu liczby mieszkańców oraz mieszkań i domów powstających na terenie gminy. Zużycie ciepła i emisję CO₂ w roku 2005 przedstawia tabela zamieszczona poniżej. Biomasa jest traktowana jako paliwo zaliczane do kategorii odnawialnych źródeł energii, w związku z czym uznaje się je za źródło zero emisyjne.

Tabela 20. Struktura wykorzystania nośników energii cieplnej wraz z emisją CO₂ w Gminie Trzciel w roku 2005

2005	%	Zużycie [GJ]	Wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]
Ciepło systemowe	43,32%	55 201,91	0,094	5 188,98
Ogrzewanie gazowe	0,00%	-	0,055	-
Węglowe	50,22%	63 994,46	0,098	6 271,46
Ogrzewanie elektryczne	6,02%	7 671,18	0,89	6 827,35
Biomasa	0,44%	560,68	0	-
SUMA		127 428,23		18 287,79

Źródło: Dane GUS

Na potrzeby wyliczeń zmiany emisji substancji szkodliwych strukturę źródeł wykorzystania nośników energii cieplnej zidentyfikowana w roku 2015 przyjęto jako stałą. Dzięki temu można zaobserwować, że w przypadku nie podejmowania działań zmierzających do zmiany tej struktury emisja CO₂ wzrośnie w roku 2020 do poziomu 26 568,00 [MG CO₂].

Tabela 21. Struktura wykorzystania nośników energii cieplnej wraz z emisją CO₂ w Gminie Trzciel w roku 2020

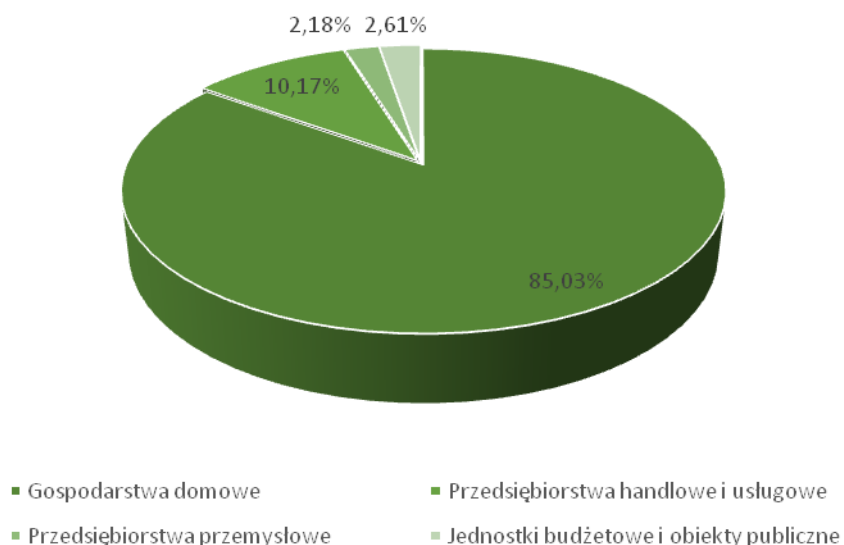
2020	%	Zużycie [GJ]	Wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]
Ciepło systemowe	43,32%	55 201,91	0,094	5 188,98
Ogrzewanie gazowe	0,00%	-	0,055	-
Węglowe	50,22%	63 994,46	0,098	6 271,46
Ogrzewanie	6,02%	7 671,18	0,89	6 827,35

elektryczne				
Biomasa	0,44%	560,68	0	-
SUMA		127 428,23		18 287,79

Źródło: prognoza w oparciu o Warianty rozwoju gospodarczego Polski – Wytyczne w zakresie wybranych zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód (MRR/H/14(2)01/2009).

Wykres 18. Struktura odbiorców ciepła sieciowego z podziałem na sektory na terenie Gminy Trzciel w roku 2005

Struktura odbiorców ciepła systemowego 2005



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych dostawcy ciepła systemowego.

Głównym odbiorcą ciepła systemowego w gminie są gospodarstwa domowe. W dalszej kolejności to przedsiębiorcy oraz podmioty publiczne. Pełne dane w tym zakresie z możliwością weryfikacji zmian, jakie następują na przestrzeni badanych 15 lat przedstawia poniższa tabela.

Tabela 22. Emisja z tytułu zużycia paliw opałowych - dane dotyczące systemu ciepłowniczego

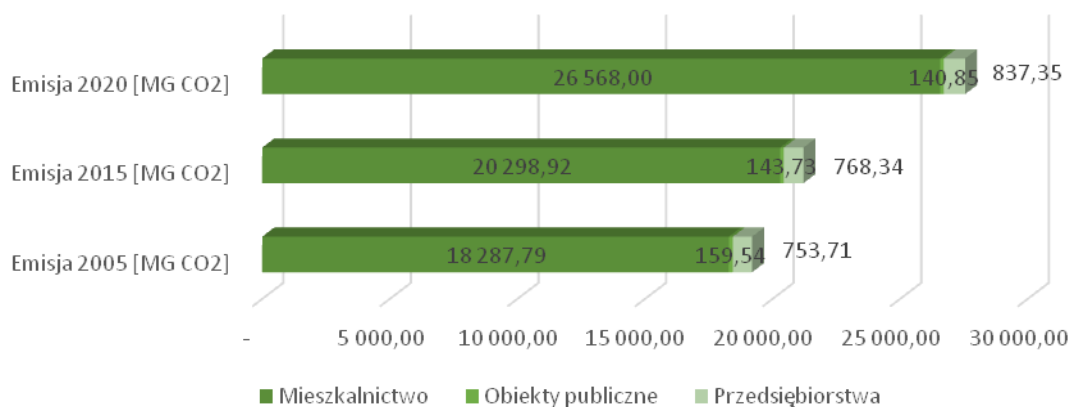
2005	%	Zużycie [GJ]	Wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]
Gospodarstwa domowe	85,03%	55 201,91	0,094	5 188,98
Przedsiębiorstwa handlowe i usługowe	10,17%	6 601,80	0,094	620,57
Przedsiębiorstwa przemysłowe	2,18%	1 416,42	0,094	133,14
Jednostki budżetowe i obiekty publiczne	2,61%	1 697,19	0,094	159,54
SUMA	100,00%	64 917,32		6102,23

2015	%	Zużycie [GJ]	Wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]
Gospodarstwa domowe	86,33%	61 272,55	0,094	5 759,62
Przedsiębiorstwa handlowe i usługowe	9,58%	6 799,86	0,094	639,19
Przedsiębiorstwa przemysłowe	1,94%	1 373,92	0,094	129,15
Jednostki budżetowe i obiekty publiczne	2,15%	1 529,00	0,094	143,73
SUMA	100,00%	70 975,33		6671,68
2020	%	Zużycie [GJ]	Wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]
Gospodarstwa domowe	79,00%	80 195,83	0,094	7 538,41
Przedsiębiorstwa handlowe i usługowe	9,00%	7 547,84	0,094	709,50
Przedsiębiorstwa przemysłowe	1,00%	1 360,18	0,094	127,86
Jednostki budżetowe i obiekty publiczne	11,00%	1 498,42	0,094	140,85
SUMA	100%	90 602,27		8516,61

Źródło: opracowanie własne

Wykres 19. Emisja dwutlenku węgla z tytułu zużycia paliw opałowych w analizowanych latach

Emisja z tytułu zużycia paliw opałowych - dane łączne



Źródło: opracowanie własne

Sumę emisji prezentuje poniższa tabela.

Tabela 23. Emisja z tytułu zużycia paliw opałowych - dane łączne dla mieszkalnictwa, przedsiębiorstw i obiektów publicznych

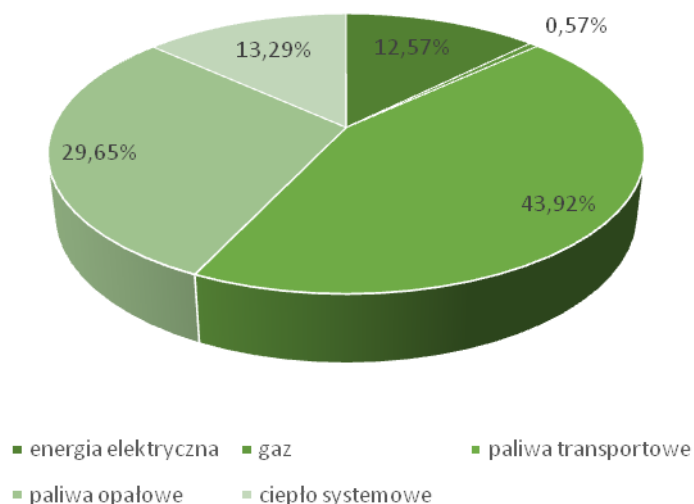
	Emisja 2005 [Mg CO ₂]	Emisja 2015 [Mg CO ₂]	Emisja 2020 [Mg CO ₂]
SUMA	19 201,03	21 210,98	27 546,20

Źródło: opracowanie własne

4.7 Podsumowanie części inwentaryzacyjnej

Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją, emisja dwutlenku węgla w roku bazowym (rok 2005) wyniosła 45 905,05 Mg, a kluczowym czynnikiem emisji było zużycie paliw transportowych (43,92%) oraz wykorzystanie paliw i energii na potrzeby cieplne (paliwa opalowe 29,65% i ciepło systemowe 13,29% - razem 42,94%).

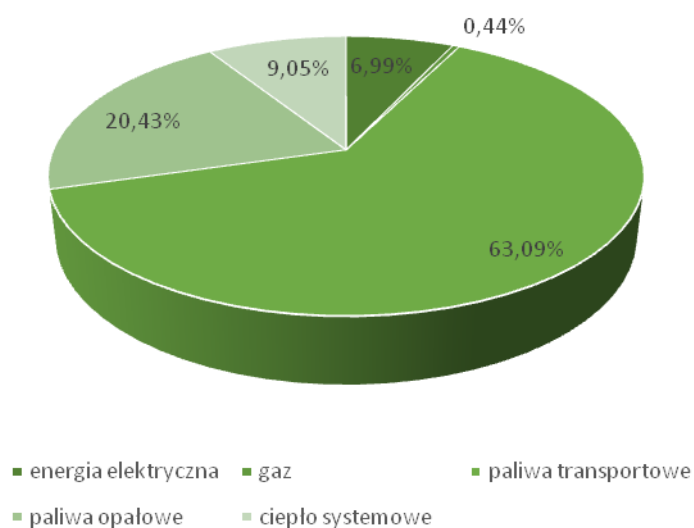
Wykres 20. Procentowy udział poszczególnych rodzajów paliw i energii w emisji całkowitej – rok 2005



Źródło: opracowanie własne

Jednakże wraz z budową autostrady A2 oraz rosnącym natężeniem ruchu samochodowego najpoważniejszym źródłem emisji w 2014 roku stał się transport, który aktualnie odpowiada za 63,09% emisji.

Wykres 21. Procentowy udział poszczególnych rodzajów paliw i energii w emisji całkowitej – rok 2014



Źródło: opracowanie własne

Tabela 24. Bilans emisji CO₂ w ujęciu sektorowym

Bilans emisji wg sektorów	Emisja [Mg CO ₂]		
	2005	2015	Prognoza 2020
Mieszkalnictwo	23 721,51	25 366,19	32 117,31
Przedsiębiorstwa	924,12	795,22	866,26
Transport lokalny	1 475,37	1 486,39	1 684,19
Tranzyt	18 684,08	45 006,89	54 341,85
Oświetlenie	147,21	183,20	132,98
Obiekty publiczne	952,76	858,34	815,42
Pozostałe	-	-	-
SUMA	45 905,06	73 696,23	89 958,01

Źródło: opracowanie własne

Zestawiono również dobową emisję CO₂ oraz dobową emisję CO₂ na 1 mieszkańca w Gminie Trzciel w roku 2005, 2014 oraz prognozowanym 2020 roku. Wyniki zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 25. Bilans emisji CO₂ w podziale na dobę i 1 mieszkańca

Dobowa emisja CO ₂			
Bilans emisji wg rodzajów paliw			
ROK	2005	2015	Prognoza 2020
SUMA emisji CO ₂ [kg]	45 905	73 696	89 958
	055,45	225,76	014,10
Liczba ludności	6 343	6 578	6 412
Dobowa emisja CO ₂ [kg]			
ROK	2005	2015	Prognoza 2020
Emisja CO ₂ [kg]	125 767,28	201 907,47	246 460,31
Dobowa emisja CO ₂ [kg] na 1 mieszkańca			
ROK	2005	2015	Prognoza 2020
Emisja CO ₂ [kg]	19,83	30,69	38,44

Źródło: opracowanie własne

Część II - Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej

Wybór działań wskazanych w tej części ma służyć realizacji założeń na rzecz gospodarki niskoemisyjnej, a celem ich wskazania poniżej w określonym zestawieniu jest przedstawienie założeń co do prac i uwarunkowań, jakie mają służyć zmniejszeniu emisji dwutlenku węgla. Poniżej przedstawiamy propozycje pogrupowania tych działań wg ich oddziaływania lub specyfiki, co ma służyć lepszej organizacji skomasowanych działań i zwiększenia efektywności w zakresie zmniejszenia emisji w poszczególnych obszarach. Tak więc działania mogą być pogrupowane wg. osiąganego oddziaływania:

- Redukcja zużycia energii finalnej na terenie Gminy Trzciel – poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na energię finalną pośrednio działania te wpłyną na zmniejszenie emisji CO₂. Przykładem takich działań jest chociażby termomodernizacja obiektów publicznych.
- Działania bezpośrednio przyczyniające się do redukcji emisji CO₂ – są to takie działania jak modernizacja kotłowni, czy budowa instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Kolejnym sposobem pogrupowania działań jest podział ze względu na rodzaj inwestora/ podmiot realizujący działania:

- Inwestycje i działania realizowane przez administrację samorządową i publiczną oraz
- Inwestycje realizowane bezpośrednio przez mieszkańców i podmioty prywatne – działania te tylko pośrednio zależne są od gminy, jednakże w istotny sposób może przyczyniać się do ich realizacji popularyzacja i promocja niskiej emisji, jak też dostępność dofinansowań.

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

Podstawę określonego doboru działań dla PGN stanowią wyniki inwentaryzacji emisji CO₂ dla Gminy Trzciel (w zakresie potencjału ekologicznego) oraz możliwości budżetowych wynikających z wieloletniej prognozy finansowej (zakres i możliwości finansowania inwestycji). Mając na uwadze zmienność warunków otoczenia, a także fakt, iż każde z podejmowanych działań niesie ze sobą określone rezultaty i doświadczenia, niniejszy PGN może, a w niektórych przypadkach nawet powinien, być systematycznie korygowany. Stąd też wykazane działania mają charakter kierunkowy i powinny zostać korygowane wraz ze zmianami w postępie technicznym, czy możliwościami finansowymi Gminy.

1. Metodologia doboru działań

Określając działania wybrane do realizacji konieczne jest uwzględnianie i równoważenie wielorakich czynników. Przeprowadzona inwentaryzacja pozwoliła zidentyfikować kluczowe obszary wysokiej emisji (transport, zużycie energii elektrycznej, zużycie paliw opałowych). Są to miejsca gdzie działania zmierzające do ograniczenia emisji dwutlenku węgla są szczególnie potrzebne. Z powodu jednakże braku możliwości bezpośredniej realizacji działań – główne źródło emisji to autostrada A2, zarządzana przez podmiot zewnętrzny – możliwości działań zmniejszających emisję są ograniczone. Gmina Trzciel może co najwyżej w związku z tą emisją planować działania kompensacyjne (nasadzenia drzew tlenowych w formie ekranów ekologicznych na granicach gminy – o zwiększonym wchłanianiu CO₂).

Podobnie ma się sprawa z obiektami będącymi w rękach prywatnych. Gmina nie ma tutaj możliwości bezpośredniej realizacji działań inwestycyjnych. Może natomiast wdrożyć działania zachęcające do wdrażania rozwiązań zmniejszających emisję CO₂. Przedsięwzięcia związane z rozwojem budownictwa energooszczędnego lub technologii wykorzystujących Odnawialne Źródła Energii są w gestii osób i podmiotów prywatnych, których zachęcić do podejmowania tego rodzaju działań może szeroka akcja promocyjna lub dostępność zachęt finansowych. Efektywnie spopularyzowana informacja, jak też pomoc gminy w dotarciu do publicznej oferty w zakresie zachęt finansowych dla stosowania technologii opartych na OZE, jak też wdrażanie budownictwa energooszczędnego może w istotny sposób przyczynić się do faktycznej realizacji inwestycji zmniejszających emisję.

Kolejne ograniczenie w zakresie wdrażania określonych działań są możliwości finansowe. Podejmowanie działań inwestycyjnych w dziedzinie ochrony środowiska, wiąże się z dużymi nakładami finansowymi, a rentowność takiej inwestycji jest rozciągnięta na wiele lat. Stąd też wiele z przewidzianych działań ma charakter warunkowy, przewidziany do realizacji w sytuacji pozyskania dodatkowych środków finansowych. Źródłem tych środków jest np. budżet Unii Europejskiej, tu m.in. Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego i Fundusz Spójności. Środki te są dystrybuowane za pośrednictwem programów takich jak: Regionalny Program Operacyjny – Lubuskie 2020 lub Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko. Określone możliwości dają również programy Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, które są finansowane również z budżetu państwa, takie jak System Zielonych Inwestycji (GIS – Green Investment Scheme). Gmina stoi obecnie przed kolejną perspektywą finansową UE – 2014-2020, która daje duże możliwości w zakresie wsparcia inwestycji, ujętych w niniejszym PGN.

W zaproponowanych działaniach nie ujęto elektrowni wiatrowych i biogazowni, jak też innych inwestycji, które spotykają się z oporem społecznym – co wiąże się z długotrwałym procesem konsultacji, jak też budzi niepotrzebne emocje.

2. Sektorowy potencjał redukcji emisji CO₂

Możliwości ograniczania emisji dwutlenku węgla z obszaru Gminy Trzciel związane są przede wszystkim z zastosowaniem środków poprawy efektywności energetycznej, zastosowaniem nowych technologii niskoemisyjnych, pozyskiwaniem energii ze źródeł odnawialnych. Równie istotny potencjał tkwi w ograniczaniu ruchu pojazdów samochodowych i kompensacji emisji wynikającej z ruchu tranzytowego.

a) Efektywność energetyczna - budynki

Podstawowym narzędziem służącym poprawianiu efektywności energetycznej w rękach gminy jest termomodernizacja. Kompleksowa termomodernizacja obejmować może następujące działania:

- Termomodernizacja przegród zewnętrznych (dachy, ściany zewnętrzne budynków) – poprawa izolacyjności cieplnej i szczelności przegród,
- Termomodernizacja źródeł ciepła – modernizacja systemu grzewczego i wentylacyjnego, jak też przygotowania CWU, zastosowanie technologii energooszczędnych i o niskiej emisji, zmniejszenie strat energii podczas wymiany powietrza – odzysk ciepła
- Wdrożenie technologii wykorzystujących Odnawialne Źródła Energii do pozyskiwania ciepła (m.in. energia geotermalna, słoneczna, wody, wiatru, itp. – np. pompy ciepła, fotowoltaika, kolektory słoneczne, GWC).

b) Efektywność energetyczna - pozostałe

Wprowadzenie środków wspomagających efektywność energetyczną, ułatwi osiągnięcie celu zmniejszenia zużycia paliw kopalnych i redukcji emisji CO₂. W tej kategorii można wykazać następujące działania:

- wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne w budynkach administracji samorządowej, jednostek organizacyjnych, jednostek podległych
- działania popularyzacyjne niskiej emisji – w tym np. stosowania oszczędnych technologii użytkowych w życiu codziennym (np. oświetlenie wewnętrzne, sprzęt AGD i RTV).

Tabela 26. Potencjalny poziom efektywności energetycznej wybranych inwestycji

Przedsięwzięcia	Potencjalny efekt
Kompleksowa termomodernizacja budynku	Obniżenie zużycia energii cieplnej do 50%
Termomodernizacja źródła ciepła z zastosowaniem OZE	Obniżenie zużycia energii cieplnej do 30%
Modernizacja systemu CWU	Obniżenie zużycia wody do 30 %
Monitoring sprawności systemów ciepłej wody	Obniżenie zużycia energii na ogrzewanie i ciepłą

użytkowej i ogrzewania	wodę użytkową do 15%
Modernizacja systemu elektroenergetycznego (zastosowanie oświetlenia energooszczędnego)	Obniżenie zużycia energii do 50 %

Źródło: opracowanie własne na podstawie: M. Robakiewicz, „System Doradztwa Energetycznego w Zakresie Budynków”, Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii.

c) Oświetlenie uliczne

- Wymiana na energooszczędne oświetlenia dróg i ulic.

Wymiana oświetlenia ulicznego, na najnowsze dostępne technologie – przy wymianie oświetlenia sodowego na oświetlenie LED, redukcja zużycia energii elektrycznej sięga 60%, dlatego też w zakresie realizacji tego rodzaju inwestycji w ramach wymiany oświetlenia ulicznego w grę będzie wchodzić tylko oświetlenie LED.

d) Transport

Emisja z transportu w głównej mierze związana jest z funkcjonowaniem na terenie gminy autostrady A2, będą tu zatem w grę wchodzić następujące czynniki:

- Ruch tranzytowy – w szczególności na autostradzie A2 przebiegającą przez teren gminy,
- Ruch lokalny – związany zwłaszcza z dojazdami do miejsc pracy w Trzciel, Pszczewie, Międzyrzeczu.

Gmina ma niewielkie możliwości realizacji inwestycji, które mogą wpłynąć na natężenie ruchu tranzytowego, który w ponad 90 % odbywa się na autostradzie A2, gdzie wzrasta natężenie ruchu. Perspektywa rosnącego natężenia ruchu skutkować będzie również wzrostem emisji dwutlenku węgla w tym sektorze, gmina może jednakże aktywnie działać tutaj w zakresie kompensacji w postaci tworzenia barier ekologicznych – nasadzenia specjalnych roślin o 10-krotnie większym poziomie wchłaniania CO₂.

Gmina może jednakże działać w obszarze ruchu lokalnego. W szczególności w zakresie:

- Rozwój sieci gminnych ścieżek rowerowych, zapewniających mieszkańcom wygodny dojazd do pracy
- Popularyzacja ruchu rowerowego i korzystania z publicznych środków transportu
- Popularyzacja i promowanie ekologicznych zachowań w zakresie transportu – w tym promocja pojazdów z napędem ekologicznym, elektrycznym oraz hybrydy.

e) Odnawialne źródła energii

Na obszarach zabudowanych, zwłaszcza na dachach budynków, istnieją warunki do wykorzystania małych tzw. prosumenckich źródeł energii. Potencjalne technologie to:

- panele fotowoltaiczne (PV)
- kolektory słoneczne (termiczne)
- pompy ciepła
- małe wiatraki

W zakresie OZE są możliwe do realizacji zarówno mikroinstalacje do 3 kW, jak też większe, niemniej jednak ich lokalizacja jest przewidywana na dachach budynków prywatnych (mieszkańcy Gminy i przedsiębiorcy działający w ramach optymalizacji kosztów), jak też budynków administracji publicznej (szkoły, przedszkola, świetlice wiejskie, itp.).

Możliwa jest też budowa farm fotowoltaicznych o dużej mocy, w tym aż do 2 MW.

3. Działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej

3.1. Zestawienie działań

Poniżej przedstawiamy informację na temat planowanych przez Gminę Trzciel działań z zakresu niskiej emisji, w tym poprawności energetycznej i wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii. **Cele działań:**

- **redukcja do roku 2020 emisji gazów cieplarnianych o 20 % (tj. o 14 739,25 Mg CO₂/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015**
- **zwiększenie do roku 2020 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do poziomu 20% (tj. wzrost wyprodukowanej energii ze źródeł odnawialnych o 1 158,41 MWh/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015**
- **redukcja do 2020 roku zużycia energii finalnej o 20% (tj. o 9 881,70 MWh), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.**

Cel dla Gminy Trzciel w związku z polityką ochrony powietrza i ze stwierdzonymi przekroczeniami w strefie lubuskiej poziomów dopuszczalnych stężeń pyłu zawieszonego PM10, benzo(a)pirenu i Arsenu:

- **utrzymanie wartości docelowych dla pyłu zawieszonego PM10 (tj. na poziomie: 50 g/m³ dla wyniku 24 godzinnego i 40 g/m³ dla roku kalendarzowego), benzo(a)pirenu (tj. na poziomie 1 ng/m³ dla roku kalendarzowego) i Arsenu (tj. na poziomie 1 ng/m³ dla roku kalendarzowego).**

Gmina Trzciel aby osiągnąć powyższy cel będzie realizować podstawowe działania, wskazane do realizacji na terenie całej strefy lubuskiej w Programie Ochrony Powietrza, w tym w szczególności działania promocyjno-edukacyjne w zakresie promocji niskoemisyjnych rozwiązań w zakresie efektywności energetycznej i rozwiązań energetycznych, czyli działania, które wskazano do realizacji w ramach osiągnięcia podstawowych celów związanych z redukcją emisji, udziałem OZE w ogólnej produkcji energii elektrycznej oraz redukcją zużycia energii finalnej.

Osiągnięcie celu w zakresie redukcji zanieczyszczeń do powietrza będzie miał miejsce w oparciu o informacje zamieszczone w rocznych ocenach jakości powietrza w województwie lubuskim dla kolejnych lat w okresie 2016-2020 oraz w oparciu o wyniki pomiarów przekazane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Zielonej Górze.

Gmina Trzciel leży w obszarze strefy lubuskiej, w obszarze której nie zostały zachowane warunki dopuszczalnych stężeń pyłu zawieszonego PM10, zostały zatem stwierdzone przekroczenia substancji w powietrzu **określone wg dyrektywy CAFE**. Tym samym strefa Lubuska została zobligowana do opracowania Programu ochrony powietrza (POP). Przyczyną obligującą do stworzenia programu w strefie było wystąpienie ponadnormatywnej liczby dni z przekroczonym poziomem 24-godzinnym stężenia dla pyłu zawieszonego PM10 oraz stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu oraz arsenu.

W strefie lubuskiej obszar **przekroczenia dla pyłu zawieszonego PM10** dla którego wskazano obligatoryjne działania naprawcze obejmuje 7,7 % ogólnej liczby mieszkańców województwa i dotyczy 12 Gmin: Gozdnica, Kożuchów, Nowe Miasteczko, Nowogród Bobrzański, Sulęcín, Szlichtyngowa, Świebodzin, Wschowa, Żagań, Żary, Łagów.

Dla Gminy Trzciel nie wyznaczono tu obligatoryjnych działań naprawczych.

Obszar przekroczenia poziomów docelowych **dla benzo(a)pirenu** obejmuje obszar zamieszkania ponad 83,7% ludności strefy lubuskiej, tu wskazano wszystkie 12 powiatów, w tym powiat międzyrzecki (wielkość obszaru przekroczeń 65,31 km², tj. 4,71 % całego obszaru powiatu – obejmujący w szczególności skupiska miejskie), w którym znajduje się Gmina Trzciel.

Z kolei obszar przekroczenia wartości poziomu docelowego **dla Arsenu** dotyczy tylko obszaru gminy Wschowa.

W związku z powyższym władze Gminy Trzciel będą realizować wskazany w POP obowiązek, nałożony na poszczególne Gminy w zakresie ogólnym wskazanym w POP.

Cele tak realizowanej polityki ochrony powietrza wynikają wprost z POP i dotyczą utrzymania wartości docelowych dla **pyłu zawieszonego PM10, benzo(a)pirenu i Arsenu**.

Wskazane cele będą możliwe do osiągnięcia dzięki podejmowaniu szeregu działań w zakresie zrównoważonej energii, zarówno inwestycyjnych, edukacyjnych i administracyjnych we wszystkich sektorach, a zwłaszcza w priorytetowych obszarach działania. Poniższe działania aby zachować przejrzysty układ i czytelność przedstawianych informacji, działania podzielono na poszczególne sektory uwzględnione w raporcie z inwentaryzacji emisji CO₂ w roku bazowym.

➤ Sektor użyteczności publicznej

Tabela 27. Sektor użyteczności publicznej – termomodernizacja budynków administracji samorządowej

Sektor objęty działaniem	Użyteczność publiczna
Charakter/ rodzaj działania	Inwestycyjne / wysokonakładowe
Pole działania	Budynki użyteczności publicznej będące własnością Gminy Trzciel
Nazwa działania	Termomodernizacja budynków administracji samorządowej w Gminy Trzciel
Termin realizacji	2015-2020
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Administracja publiczna
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	Odbiorcy energii cieplnej – mieszkańcy Gminy (indywidualni, wspólnoty), przedsiębiorcy. Są oni zainteresowani realizacją projektu, ze względów związanych z ochroną środowiska oraz oszczędności w budżecie Gminy w dłuższej perspektywie, mają jednakże pośredni wpływ na realizację działań – mogą wpływać na decyzję

	włodarzy Gminy za pośrednictwem radnych lub konsultacji, mogą też weryfikować decyzje władz w wyborach. Działania będą miały przede wszystkim znaczenie popularyzujące termomodernizację i będą pokazywać oprócz tego, jakie działania można podejmować w celu poprawy efektywności energetycznej i redukcji kosztów, wskazywać będą również na możliwość pozyskania dofinansowania na ten cel.
Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej	-
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	1 567,85 GJ/rok (435,51 MWh) Zużycie energii przed realizacją (obiekty publiczne): 7 515 GJ/rok (2 087,5 MWh) Zużycie energii po realizacji (obiekty publiczne): 5 947,15 GJ/rok (1 651,99 MWh)
Szacowany efekt redukcji CO₂	142,27 Mg/rok
Szacowany koszt	1 019 800,00 zł
Źródła finansowania	Regionalny Program Operacyjny – Lubuskie 2020 (RPO Lubuskie 2020); budżet Gminy Trzciel

Źródło: opracowanie własne

Działania związane z wdrażaniem oszczędności w zakresie zapotrzebowania energetycznego budynków, dotyczące wzrostu efektywności energetycznej są istotnym elementem działań zmniejszających emisję CO₂. W zakresie określonym w tabeli działania te dotyczą budynków administracji samorządowej, które generując wysokie koszty za energię cieplną, nie będąc właściwie docieplonymi, mają spory potencjał w zakresie możliwego do osiągnięcia efektu ekologicznego. Efekt ten polegający na redukcji emisji CO₂ zostanie uzyskany za pomocą działań termomodernizacyjnych.

Działania te pozwolą nie tylko na oszczędności na energii cieplnej, co wpłynie na redukcję emisji, ale też będą miały znaczenie psychologiczne – dadzą przykład lokalnym wspólnotom i mieszkańcom w zakresie realizacji działań zmniejszających emisję, a poprzez to zanieczyszczenie powietrza.

Planowane są następujące inwestycje:

- Zespół Edukacyjny w Trzciel - zakres prac to termomodernizacja 3 budynków, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, docieplenie przegród poziomych i pionowych, przebudowę systemów grzewczych, przebudowę systemu klimatyzacji i wentylacji oraz instalację systemu monitorowania i zarządzania energią. Przewidywalny koszt inwestycji to 2 000 000,00 zł. Redukcja zapotrzebowania na energię cieplną: 435,6 (GJ/rok); redukcja emisji CO₂ o 40,9464 (Mg CO₂/rok),
- Zespół Edukacyjny w Brójcach – zakres prac to termomodernizacja 1 budynku, wymiana stolarki drzwiowej, docieplenie przegród poziomych i pionowych - przewidywalny koszt inwestycji to 400 000,00 zł. Redukcja zapotrzebowania na energię cieplną: 438,25 (GJ/rok); redukcja emisji CO₂ o 33,307 (Mg CO₂/rok),

- Centrum Kultury w Trzcielu z Biblioteką Publiczną – zakres prac to termomodernizacja 1 budynku, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, docieplenie przegród poziomych i pionowych, termomodernizacja źródła ciepła – przewidywalny koszt inwestycji to 350 000,00 zł. Redukcja zapotrzebowania na energię cieplną: 377,50 (GJ/rok); redukcja emisji CO₂ o 36,995 (Mg CO₂/rok)
- Urząd Miejski w Trzcielu – zakres prac to termomodernizacja 1 budynku, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, docieplenie przegród poziomych i pionowych, termomodernizacja źródła ciepła - przewidywalny koszt inwestycji to 400 000,00 zł. Redukcja zapotrzebowania na energię cieplną: 316,50 (GJ/rok); redukcja emisji CO₂ o 31,017 (Mg CO₂/rok).

Tabela 28. Sektor użyteczności publicznej – „zielone” zamówienia publiczne

Sektor objęty działaniem	Użyteczność publiczna
Charakter/ rodzaj działania	Administracyjne / beznakładowe
Pole działania	Podmioty publiczne i spółki komunalne zobowiązane do stosowania Prawa Zamówień Publicznych
Nazwa działania	„Zielone” zamówienia publiczne
Termin realizacji	2015-2020
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Administracja publiczna
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	Odbiorcy energii – Przedsiębiorcy: zleceniobiorcy poszczególnych zamówień, chcąc realizować zlecenie publiczne będą musieli zwracać uwagę na efektywność energetyczną w swojej działalności. Odbiorcy energii – mieszkańcy Gminy (indywidualni, wspólnoty), pozostali przedsiębiorcy. Są oni zainteresowani realizacją działań, ze względów związanych z ochroną środowiska, mają jednakże pośredni wpływ na realizację działań – mogą wpływać na decyzję władarzy Gminy za pośrednictwem radnych lub konsultacji, mogą też weryfikować decyzje władz w wyborach. Działania będą miały również znaczenie popularyzujące tzw. zielone zamówienia i będą wskazywać jak w prosty sposób zwiększyć efektywność energetyczną.
Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej	11,62 (MWh/rok) Zużycie energii elektrycznej przed realizacją (całość lokalnego zapotrzebowania): 5792,07 MWh/rok Zużycie energii elektrycznej przed realizacją (całość lokalnego zapotrzebowania): 5781,72 MWh/rok
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	-
Szacowany efekt redukcji CO₂	10,35 Mg/rok

Szacowany koszt	-
Źródła finansowania	-

Źródło: opracowanie własne

Działanie dotyczy wdrożenia systemu tzw. zielonych zamówień publicznych, tj. takich, w których wśród ważnych kryteriów wyboru wykonawcy usługi lub produktu, wymieniają ich oddziaływanie na środowisko (w procesie produkcji, eksploatacji czy zużycia).

Zielone zamówienia publiczne „oznaczają politykę, w ramach której podmioty publiczne włączają kryteria i/lub wymagania ekologiczne do procesu zakupów (procedur udzielania zamówień publicznych) 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”.

Gmina Trzciel w ramach realizacji tego działania będzie wskazywać w zamówieniach publicznych, m.in. następujące kryteria wyboru:

- kryterium energooszczędności (komputery, monitory, lodówki, itd.),
- kryterium surowców odnawialnych i z odzysku (produkcja ekologiczna),
- kryterium niskiej emisji (dobór niskoemisyjnych środków transportu),
- kryterium niskiego poziomu odpadów (ponowne wykorzystanie produktu lub materiałów, z których jest wykonany).

Szacuje się, że dzięki działaniom, związanym z wdrożeniem powyższych zasad uzyska się oszczędność ok. 0,2 % rocznego zużycia energii elektrycznej.

Metoda wyliczenia:

Łączne zużycie energii elektrycznej w roku bazowym: 5 792,07 MWh, z czego 30,63% to jest zużycie podmiotów gospodarczych zlokalizowanych na obszarze Gminy Trzciel (664 szt.), tj.: 1 795,08 MWh.

Liczba przedsiębiorców przejawiająca zainteresowanie zamówieniami publicznymi samorządu terytorialnego (wejścia na stronę, zapytania): 43 podmioty gospodarcze, tj. 6,48 % wszystkich firm zlokalizowanych na obszarze Gminy Trzciel. W wyniku zatem konsekwentnych działań Gminy, dotyczącymi zapisów w dokumentacjach przetargowych szacuje się, że ok. 10% potencjalnie zainteresowanych zamówieniami publicznymi firm zmieni swoją politykę na bardziej energooszczędne, co przyniesie 10% redukcji zużycia energii elektrycznej i o 10% zmniejszenia emisji CO₂.

Tabela 29. Sektor użyteczności publicznej – Planowanie przestrzenne

Sektor objęty działaniem	Użyteczność publiczna
Charakter/ rodzaj działania	Administracyjne / wysokonakładowe
Pole działania	Administracja samorządowe
Nazwa działania	Przygotowanie Planów Zagospodarowania

	Przestrzennego dla stref aktywności gospodarczej i osiedli mieszkaniowych
Termin realizacji	2015-2020
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Administracja publiczna
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	Odbiorcy energii, konsumenci paliw opałowych i transportowych – Przedsiębiorcy, mieszkańcy Gminy Trzciel Inwestorzy będą musieli spełnić warunki określone dla lokalizacji inwestycji w PZP, przedsiębiorcy i mieszkańcy zyskają ponadto uporządkowaną i zoptymalizowaną przestrzeń w kontekście wygody dojazdu. Są oni zainteresowani realizacją działań, ze względów związanych z ochroną środowiska, mają też pośredni wpływ na realizację działań – mogą wziąć udział w konsultacjach dot. ostatecznego kształtu PZP, mogą też weryfikować decyzje władz w wyborach. Działania będą miały również znaczenie popularyzujące zoptymalizowaną przestrzeń w kontekście ograniczenia emisji, co pokaże jak w prosty sposób zwiększyć efektywność energetyczną.
Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej	-
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	-
Szacowany efekt redukcji CO₂	46,49 Mg/rok
Szacowany koszt	500 000,- zł
Źródła finansowania	Budżet Gminy Trzciel

Źródło: Opracowanie własne

W ramach działania planowane jest realizacja zadań własnych gminy w obszarze planowania przestrzennego z uwzględnieniem niskiej emisji. Działania będą dotyczyć przygotowania PZP dla strefy aktywności gospodarczej w Gminie Trzciel oraz dla osiedli mieszkaniowych z uwzględnieniem elementów ułatwiających dostęp do zakładów przemysłowych dla transportu ciężarowego oraz dróg osiedlowych i lokalnych o odpowiedniej przepustowości, które pozwolą na efektywny dojazd do osiedli z pominięciem centrów miejscowości.

Szacuje się, że wdrożenie tego rodzaju zasad przy planowaniu przestrzennym wpłynie na efektywnie zmniejszenie emisji CO₂ na poziomie 0,1% dla całości oszacowanej emisji z tytułu transportu lokalnego i tranzytowego, tj.: 46,49 Mg CO₂/rok.

Tabela 30. Sektor użyteczności publicznej – **Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych**

Sektor objęty działaniem	Użyteczność publiczna
Charakter/ rodzaj działania	Inwestycyjne / wysokonakładowe
Pole działania	Budynki użyteczności publicznej będące własnością Gminy Trzciel

Nazwa działania	Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej
Termin realizacji	2015-2020
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Administracja publiczna
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	<p>Odbiorcy energii elektrycznej, potencjalni prosumenci (producenci energii na własne potrzeby) – mieszkańcy Gminy (indywidualni, wspólnoty), przedsiębiorcy. Są oni zainteresowani realizacją projektu, ze względów związanych z ochroną środowiska oraz oszczędności w budżecie Gminy w dłuższej perspektywie, mają jednakże pośredni wpływ na realizację działań – mogą wpływać na decyzje władarzy Gminy za pośrednictwem radnych lub konsultacji, mogą też weryfikować decyzje władz w wyborach.</p> <p>Działania będą miały również znaczenie popularyzujące montaż instalacji prosumenckich, dzięki którym zwykli odbiorcy energii elektrycznej mogą wytwarzać energię elektryczną z energii słonecznej i wykorzystywać ją na własne potrzeby.</p> <p>Producenci energii – niezainteresowani realizacją działań, ze względów na konieczność zobowiązań finansowych względem prosumentów. Będą poruszać się w obrębie prawa i odbierać prąd od prosumentów, zgodnie z przepisami.</p>
Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej	<p>93 (MWh/rok)</p> <p>Zużycie energii elektrycznej przed realizacją (całość lokalnego zapotrzebowania): 5792,07 MWh/rok</p> <p>Zużycie energii elektrycznej przed realizacją (całość lokalnego zapotrzebowania): 5699,07 MWh/rok</p>
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	--
Szacowany efekt redukcji CO₂	82,77 Mg/rok
Szacowany koszt	558 000,00 zł
Źródła finansowania	Program Rozwoju Obszarów Wiejskich, RPO-L 2020, budżet Gminy Trzciel

Źródło: opracowanie własne

Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej, będzie miał miejsce w ramach wdrażania Odnawialnych Źródeł Energii w zaspokajanie zapotrzebowania na energię mieszkańców Gminy Trzciel. Działania takie pozwalają zredukować emisję CO₂. Mikroinstalacja fotowoltaiczna o mocy 10 kW pozwala wyprodukować rocznie ok 1000 kWh energii z OZE, bez spalania paliw kopalnych. Prowadzi to zatem do redukcji emisji CO₂ na poziomie 8,90 Mg CO₂ rocznie. W ramach działania zaplanowany jest montaż 6 prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych –

prosumenckich, czyli takich, które wyprodukują zieloną energię na własne potrzeby energetyczne. Instalacja fotowoltaiczna o mocy do 40 kW określana jest w prawie energetycznym jako mikroinstalacja i nie wymaga uzyskania pozwolenia na budowę. Jej realizacja jest zatem dużo łatwiejsza niż w przypadku innych OZE.

Instalacje są zaplanowane do montażu na następujących budynkach:

- Zespół Edukacyjny w Trzciel – Mikroinstalacja o mocy 20kW; szacunkowy koszt inwestycji: 120 000,00 zł; szacowana produkcją prądu: 20 MWh; redukcja emisji CO₂: 17,8 (Mg CO₂/rok)
- Zespół Edukacyjny w Brójcach - Mikroinstalacja o mocy 20kW; szacunkowy koszt inwestycji: 120 000,00 zł; szacowana produkcją prądu: 20 MWh; redukcja emisji CO₂: 17,8 (Mg CO₂/rok)
- Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych wraz z Ośrodkiem Szkoleniowo-Wypoczynkowym - Mikroinstalacja o mocy 20kW; szacunkowy koszt inwestycji: 120 000,00 zł; szacowana produkcją prądu: 20 MWh; redukcja emisji CO₂: 17,8 (Mg CO₂/rok)
- Ośrodek Pomocy Społecznej w Trzciel – Mikroinstalacja o mocy 3 kW; szacunkowy koszt inwestycji: 18 000,00 zł; szacowana produkcją prądu: 3 MWh; redukcja emisji CO₂: 2,67 (Mg CO₂/rok)
- Urząd Miejski w Trzciel - Mikroinstalacja o mocy 20kW; szacunkowy koszt inwestycji: 120 000,00 zł; szacowana produkcją prądu: 20 MWh; redukcja emisji CO₂: 17,8 (Mg CO₂/rok)
- Centrum Kultury w Trzciel z biblioteką - Mikroinstalacja o mocy 10kW; szacunkowy koszt inwestycji: 60 000,00 zł; szacowana produkcją prądu: 10 MWh; redukcja emisji CO₂: 8,9 (Mg CO₂/rok)

Działania powyższe są zależne od pozyskania środków zewnętrznych.

➤ Oświetlenie uliczne

Tabela 31. Oświetlenie uliczne - Wymiana na energooszczędne oświetlenia dróg i ulic

Sektor objęty działaniem	Oświetlenie uliczne
Charakter/ rodzaj działania	Inwestycyjne / wysokonakładowe
Pole działania	Drogi i ulice miasta i gminy Trzciel
Nazwa działania	Wymiana na energooszczędne oświetlenia dróg i ulic
Termin realizacji	2015-2020
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Administracja publiczna, zarządcy dróg
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	Odbiorcy energii elektrycznej – mieszkańcy Gminy (indywidualni, wspólnoty), przedsiębiorcy. Są oni zainteresowani realizacją projektu, ze względów związanych z ochroną środowiska oraz oszczędności w budżecie Gminy w dłuższej perspektywie, mają jednakże pośredni wpływ na realizację działań – mogą wpływać na decyzję władarzy Gminy za pośrednictwem radnych lub

	<p>konsultacji, mogą też weryfikować decyzje władz w wyborach.</p> <p>Działania będą miały także znaczenie popularyzujące wykorzystywania niskoenergetycznego oświetlenia na potrzeby własne mieszkańców i firm. Dzięki czemu można osiągnąć spore oszczędności w zakresie kosztów za energię elektryczną.</p> <p>Producenci energii – niezainteresowani realizacją działań, ze względu na zmniejszenie zobowiązań za energię względem nich. Będą poruszać się w obrębie prawa i nie będą przeszkadzać w realizacji działań.</p>
Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej	<p>56,44 (MWh/rok)</p> <p>Zużycie energii przed realizacją (Oświetlenie uliczne): 205,85 MWh/rok</p> <p>Zużycie energii po realizacji (Oświetlenie uliczne): 149,41 MWh/rok</p>
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	-
Szacowany efekt redukcji CO₂	50,23 Mg/rok
Szacowany koszt	654 000,00 zł
Źródła finansowania	RPO – Lubuskie 2020; PROW; Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; budżet Gminy Trzciel, inne środki publiczne

Źródło: opracowanie własne

Rozwój LED-owych źródeł światła, prowadzący do wzrostu wydajności przy jednoczesnym spadku ich kosztów w perspektywie najbliższych lat pozwala na modernizację oświetlenia przy bardzo korzystnych założeniach ekonomicznych. Pozwala przy tym wydatnie zmniejszyć emisję dwutlenku węgla. Działanie jest jednakże zależne od pozyskania zewnętrznych źródeł finansowania.

Zaplanowane są następujące inwestycje:

- wymiana 27 lamp rtęciowych o mocy 125W na lampy LED o mocy 50W na terenie Gminy Trzciel – inwestycja pozwoli na **oszczędność zużycia energii na poziomie: 8,148 MWh** oraz na **zmniejszenie emisji CO₂ o: 7,25 Mg/rok**
- wymiana 300 lamp sodowych o mocy 70W na lampy LED o mocy 30W na terenie Gminy Trzciel – inwestycja pozwoli na **oszczędność zużycia energii na poziomie ok: 48,288 MWh** oraz na **zmniejszenie emisji CO₂ o ok: 42,97632 Mg/rok**

➤ Transport

Tabela 32. Transport – budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Trzciel

Sektor objęty działaniem	Transport
Charakter/ rodzaj działania	Inwestycyjne / wysokonakładowe

Pole działania	Transport
Nazwa działania	Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Trzciel
Termin realizacji	2015-2020
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Administracja publiczna, zarządcy dróg
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	Odbiorcy energii, konsumenci paliw transportowych – mieszkańcy Gminy, przedsiębiorcy i ich pracownicy. Są oni zainteresowani realizacją projektu, ze względów związanych z ochroną środowiska oraz atrakcyjności powstałej infrastruktury pod względem rekreacyjnym, jak również w związku ze wzrostem wygody w dojazdach rowerem do pracy i bezpieczeństwa, mają jednakże pośredni wpływ na realizację działań – mogą wpływać na decyzję władzy Gminy za pośrednictwem radnych lub konsultacji, mogą też weryfikować decyzje władz w wyborach. Inwestycja stworzy znakomite warunki do alternatywnego, bezemisyjnego transportu rowerowego, co części mieszkańcom Gminy Trzciel pozwoli na rezygnację z samochodów i dojeżdżanie do pracy na rowerach. Pozwoli to na oszczędności w domowym budżecie. Inwestycja wzmocni też promocję zdrowego stylu życia, który dodatkowo wzmocni efekt niskoemisyjny.
Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej	-
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	-
Szacowany efekt redukcji CO₂	53,76 Mg/rok
Szacowany koszt	14 000 000,00 zł
Źródła finansowania	Regionalny Program Operacyjny – Lubuskie 2020 (RPO Lubuskie 2020); budżet Gminy, inne środki publiczne

Źródło: opracowanie własne

Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na stworzenie dogodnych warunków rozwoju komunikacji alternatywnej na obszarze Gminy Trzciel, rozwój infrastruktury rowerowej, w szczególności na drogach powiatowych, na trasach dojazdowych do zakładów pracy pozwoli na zastąpienie samochodu lub motocykla na rower. Szacuje się, że dzięki temu zmniejszy się generowana przez te pojazdy emisja CO₂ do atmosfery o ok. 10 % w skali roku. Dostępność i odpowiednie przygotowanie tras rowerowych wpływa na atrakcyjność roweru jako środka transportu. Tego typu rozwiązanie komunikacyjne wpływa na zmniejszenie ruchu samochodowego oraz przynosi wymierne efekty ekologiczne.

Planowane inwestycje:

- Ścieżka rowerowa Trzciel – Międzyrzecz wzdłuż DW 137 – 15 km na terenie Gminy Trzciel; szacunkowy koszt inwestycji: 8 800 000,00
- Ścieżka rowerowa Trzciel – Pszczew wzdłuż drogi powiatowej – 5 km na terenie Gminy Trzciel 3 000 000,00

- Ścieżka rowerowa Lutol Suchy – Rogoziniec wzdłuż drogi powiatowej – 4 km na terenie Gminy Trzciel; szacunkowy koszt inwestycji: 2 200 000,00

Działanie to ma charakter fakultatywny, jego realizacja jest związana z pozyskaniem zewnętrznych źródeł finansowania.

Tabela 33. Transport – Popularyzacja ruchu rowerowego i korzystania z publicznych środków transportu

Sektor objęty działaniem	Transport
Charakter/ rodzaj działania	Edukacyjne / niskonakładowe
Pole działania	Transport
Nazwa działania	Popularyzacja ruchu rowerowego i korzystania z publicznych środków transportu
Termin realizacji	2015-2020
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Administracja publiczna, NGO's – organizacje ekologiczne, organizacje turystyczne, zarządcy dróg, prywatni przewoźnicy komunikacji publicznej
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	Odbiorcy energii, konsumenci paliw transportowych – mieszkańcy Gminy, przedsiębiorcy i ich pracownicy. Są oni zainteresowani realizacją projektu, ze względów związanych z ochroną środowiska, mogą włączyć się w organizację działań za pośrednictwem NGO's, mają jednakże pośredni wpływ na realizację działań – mogą wpływać na decyzje władzy Gminy za pośrednictwem radnych lub konsultacji, mogą też weryfikować decyzje władz w wyborach. Działania promocyjne będą miały na celu wyrobienia nawyku korzystania z komunikacji rowerowej oraz zbiorowej komunikacji publicznej, co przyczyni się do ograniczenia emisji, w przypadku komunikacji rowerowej – również do realizacji celów zdrowotnych i turystycznych. Skorzystają z tego mieszkańcy i przedsiębiorcy, prowadzący działalność na obszarze Gminy.
Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej	-
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	-
Szacowany efekt redukcji CO₂	148,64 Mg/rok
Szacowany koszt	15 000,00 zł
Źródła finansowania	budżet Gminy Trzciel, środki prywatne, inne środki publiczne

Źródło: opracowanie własne

Działania będą dotyczyły przede wszystkim promocji komunikacji rowerowej i będą odbywały się w ramach akcji promocyjnych, jakie realizuje gmina podczas festynów. Będą

organizowane m.in różne zawody, będą mieć miejsce uroczyste otwarcia ścieżek rowerowych, wraz z akcjami dotyczącymi zapoznania się z trasą i wskazaniem otwartych tras, jako znakomitego sposobu dojazdu do pracy, szczególności na odległościach od kilku do kilkudziesięciu kilometrów. Mieszkańcy z obszarów wiejskich, znajdujący zatrudnienie w zakładach produkcyjnych i w rolnictwie, na nisko płatnych stanowiskach, zyskają bezpieczny (w przeciwieństwie do obecnych rozwiązań w tym zakresie), bezkosztowy sposób dojazdu do miejsca zatrudnienia. Zatem bezpieczeństwo i możliwość transportu rowerowego będzie przede wszystkim podnoszone podczas akcji promocyjnych.

Działania będą zatem skupiać się na tworzeniu odpowiedniego wizerunku komunikacji rowerowej jako bezpiecznego i ekologicznego środka transportu.

Ponadto będą również we współpracy z przewoźnikiem świadczącym usługi w zakresie transportu publicznego na terenie powiatu organizowane akcje promujące transport publiczny, jako ekologiczny sposób przemieszczania się. Tego typu działania mogą przyjmować różną formę np.: konkursy podczas festynów, reklamy na przystankach autobusowych, organizowanie dni bez samochodu.

Emisja z ruchu lokalnego w 2015r. (do uczestników ruchu lokalnego będą przede wszystkim skierowane działania promocyjne w tym zakresie): 1 489,39 Mg CO₂/rok.

Szacuje się, że w wyniku działań do zmniejszy się emisja z tytułu ruchu lokalnego o 10%, tj. o 148,64 Mg CO₂/rok – nastąpi to w wyniku wzrostu ekologicznych zachowań mieszkańców gminy, którzy zrezygnują z dojazdów do pracy samochodami na rzecz rowerów lub transportu publicznego. Wybiorą też transport szynowy w obszarze transportu. Wzrost zachowań proekologicznych wpłynie również na zmniejszenie wykorzystania spalinowego transportu ciężarowego na rzecz transportu ekologicznego oraz zmniejszenie i optymalizacja wykorzystania maszyn rolniczych. Łącznie szacuje się oszczędność z tego tytułu na 148,64 Mg CO₂/rok, tak jak podano wyżej.

Tabela 34. Transport – Popularyzacja i promowanie ekologicznych zachowań w zakresie transportu – w tym promocja pojazdów z napędem ekologicznym, elektrycznym oraz hybrydy

Sektor objęty działaniem	Transport
Charakter/ rodzaj działania	Edukacyjne / niskonakładowe
Pole działania	Transport
Nazwa działania	Popularyzacja i promowanie ekologicznych zachowań w zakresie transportu – w tym promocja pojazdów z napędem ekologicznym, elektrycznym oraz hybrydy
Termin realizacji	2015-2020
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Administracja publiczna, NGO's – organizacje ekologiczne
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	Odbiorcy energii, konsumenci paliw transportowych – mieszkańcy Gminy, przedsiębiorcy i ich pracownicy. Są oni zainteresowani realizacją projektu, ze względów

	związanych z ochroną środowiska, mogą włączyć się w organizację działań za pośrednictwem NGO's, mają jednakże pośredni wpływ na realizację działań – mogą wpływać na decyzje władarzy Gminy za pośrednictwem radnych lub konsultacji, mogą też weryfikować decyzje władz w wyborach.
	Działania promocyjne będą miały na celu wyrobienia nawyku kontrolowania emisji, jaka występuje w sektorze prywatnym. Przyczyni się to siłą rzeczy do zmniejszenia kosztów prowadzenia działalności (mniejsze spalanie) Skorzystają z tego mieszkańcy i przedsiębiorcy, prowadzący działalność na obszarze Gminy.
Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej	-
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	-
Szacowany efekt redukcji CO₂	148,64 Mg/rok
Szacowany koszt	10 000,00 zł
Źródła finansowania	budżet Gminy Trzciel, środki prywatne, inne środki publiczne

Źródło: opracowanie własne

Kampania edukacyjno-informacyjna z zakresu zrównoważonego zużycia energii i ekologii w sektorze transportu, pozwoli uzmysłwić mieszkańcom Gminy Trzciel konieczność wdrażania do życia codziennego zachowań prośrodowiskowych. Zwiększy poziom świadomości co przełoży się na rozsądne zakupy w tym przede wszystkim środków transportu, ale też specjalnych środków transportu, maszyn rolniczych, maszyn i urządzeń wykorzystywanych w lokalnym przemyśle i rolnictwie. Zmiana przyzwyczajzeń w tym zakresie dzięki organizowanym cyklicznie akcjom pozwoli zredukować emisję o ponad 100 ton CO₂ w skali roku. Działania jakie mogą być planowane: to oprócz promocyjnych broszur, eventów podczas festynów to również działania systemowe, np. wprowadzenie systemu opłat za parkowanie ze zniżkami dla pojazdów spełniających określone standardy emisyjne połączone z promocją biopaliw lub wprowadzenie zniżki na podatku od środków transportu.

Emisja z ruchu lokalnego w 2015r. (do uczestników ruchu lokalnego będą przede wszystkim skierowane działania promocyjne w tym zakresie): 1 489,39 Mg CO₂/rok.

Szacuje się, że w wyniku działań do zmniejszy się emisja z tytułu ruchu lokalnego o 10%, tj. o 148,94 Mg CO₂/rok – nastąpi to w wyniku wzrostu ekologicznych zachowań mieszkańców gminy, którzy większą uwagę będą zwracać na napęd ekologiczny w kupowanych pojazdach, w tym napęd hybrydowy i elektryczny. Przy czym w większości wykazywane zmniejszenie emisji będzie wynikać z wymiany pojazdów na pojazdy nowocześniejsze, posiadające wyższą normę emisji spalin „Euro”. Różnica pomiędzy Euro III (obowiązującej od stycznia 2000r.) a Euro IV (obowiązującej od stycznia 2005r.) w zakresie emisji CO₂ wynosi dla samochodów z silnikiem diesla: 21,8% , a dla silników benzynowych”

jest to nawet 56,52%. Dlatego też założona wartość 10% jest wartością bezpieczną do osiągnięcia w planowanych okresie.

Tabela 35. Transport – modernizacja transportu ciężarowego prywatnego i komercyjnego

Sektor objęty działaniem	Transport
Charakter/ rodzaj działania	Inwestycyjne / wysokonakładowe
Pole działania	Transport prywatny i komercyjny
Nazwa działania	Modernizacja transportu ciężarowego prywatnego i komercyjnego
Termin realizacji	2015-2020
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Firmy transportowe – prywatne i komercyjne
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	Odbiorcy energii, konsumenci paliw transportowych – mieszkańcy Gminy, pozostali przedsiębiorcy, administracja publiczna (samorządowa i rządowa). Są oni zainteresowani realizacją projektu, ze względów związanych z ochroną środowiska oraz ze względu na atrakcyjność i poprawioną niezawodność zmodernizowanego taboru, mają jednakże pośredni wpływ na realizację działań – mogą wpływać na decyzję firm poprzez nie korzystania z ich usług ze względu na stary tabor, władze gminy (administracja publiczna) mogą dodatkowo wdrożyć zachęty promujące inwestycje w nowoczesny i ekologiczny tabor ciężarowy, mogą też karać przewoźników i nękać częstymi kontrolami, te firmy, który użytkują stary i wysłużony sprzęt. Inwestycje w tym zakresie będą realizowane szeroko w województwie i w Polsce i będą związane z koniecznością dostosowania firm transportowych do wymogów dotyczących standardów Euro 6 oraz dostosowania do warunków rynkowych, co związane jest z wymianą mocno wyeksploatowanego sprzętu.
Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej	-
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	-
Szacowany efekt redukcji CO₂	11 623,32 Mg/rok
Szacowany koszt	150 000 000,00 zł
Źródła finansowania	Środki prywatne firm transportowych

Źródło: Opracowanie własne

W ramach działania zakłada się modernizację taboru samochodów ciężarowych w firmach prywatnych i komercyjnych z obszaru Gminy, jak i spoza obszaru, są to firmy które korzystają z dróg lokalnych i tranzytowych na obszarze Gminy.

W 2015 roku z tranzytu na autostradzie A2 na obszarze gminy skorzystało wg danych GDDKiA 7483 lekkich i ciężkich samochodów ciężarowych. Do końca 2020r. 20 % z tej liczby, tj. ok. 1500 szt. taboru będzie zmodernizowana. Przy czym szacuje się zakup 125 nowych samochodów oraz zakup 1375 samochodów używanych nowszych od posiadanych lub wymiana/modernizacja silników na bardziej ekologiczne. Wpłynie to na zmniejszenie o 25 % emisji CO₂ z tytułu transportu lokalnego i tranzytowego (poprawa jakości spalin w związku z podwyższeniem średniej normy EURO). Zatem, jeśli całość emisji z tytułu zużytych paliw do transportu na terenie Gminy wynosi w 2015r. 46 493,27 Mg CO₂, to 20% redukcja emisji wyniesie: 11623,32 Mg/rok.

Tabela 36. Transport – Wybór przewoźnika dla transportu, którego tabor wyposażony jest w ekologiczne jednostki napędowe

Sektor objęty działaniem	Transport
Charakter/ rodzaj działania	Administracyjne / beznakładowe
Pole działania	Transport
Nazwa działania	Wybór przewoźnika dla transportu, którego tabor wyposażony jest w ekologiczne jednostki napędowe
Termin realizacji	2015-2018
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Administracja publiczna
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	Odbiorcy energii, konsumenci paliw transportowych – mieszkańcy Gminy, pozostali przedsiębiorcy, administracja publiczna (samorządowa i rządowa). Są oni zainteresowani realizacją projektu, ze względów związanych z ochroną środowiska oraz ze względu na atrakcyjność taboru, realizującego zadania publiczne, mają jednakże pośredni wpływ na realizację działań – mogą wpływać na decyzję władzy Gminy za pośrednictwem radnych lub konsultacji, mogą też weryfikować decyzje władz w wyborach.
Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej	-
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	-
Szacowany efekt redukcji CO₂	44,59 Mg/rok
Szacowany koszt	-
Źródła finansowania	-

Źródło: opracowanie własne

Planowane działanie polega na wyborze przewoźnika dla transportu publicznego, którego tabor wyposażony jest w ekologiczne jednostki napędowe, tj. spełniający najnowsze normy ekologiczne. Działania te nie wymagają żadnych nakładów finansowych.

➤ **Transport / ochrona powietrza**

Tabela 37. Transport/ochrona powietrza – tworzenie barier ekologicznych - nasadzenia drzew tlenowych o większym poziomie wchłaniania CO₂

Sektor objęty działaniem	Transport
Charakter/ rodzaj działania	Inwestycyjne / niskonakładowe
Pole działania	Kompensacja emisji w szczególności w związku z transportem tranzytowym
Nazwa działania	Tworzenie barier ekologicznych - nasadzenia drzew tlenowych o większym poziomie wchłaniania CO ₂
Termin realizacji	2015-2020
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Administracja publiczna, rolnicy, mieszkańcy – właściciele działek, zarządcy dróg
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	Odbiorcy energii – mieszkańcy Gminy, pozostali rolnicy, przedsiębiorcy. Są oni zainteresowani realizacją projektu, ze względów związanych z ochroną środowiska, mają jednakże pośredni wpływ na realizację działań – mogą wpływać na decyzję władzy Gminy za pośrednictwem radnych lub konsultacji, mogą też weryfikować decyzje władz w wyborach. Działania dotyczą nasadzeń specjalnej rośliny, tzw. drzewa tlenowego, o znacznie zwiększonej zdolności do pochłaniania CO ₂ . Działania te będą miały duży potencjał promocyjny, co pozwoli przekonać do sadzenia drzewa, także przez inwestorów prywatnych.
Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej	-
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	-
Szacowany efekt redukcji CO₂	6 032 Mg/rok
Szacowany koszt	1 300 000,00 zł
Źródła finansowania	Środki prywatne, Budżet Gminy Trzciel, inne środki publiczne

Źródło: opracowanie własne

Gmina ma niewielkie możliwości realizacji inwestycji, które mogą wpłynąć na natężenie ruchu tranzytowego, który w ponad 90 % odbywa się na autostradzie A2, gdzie wzrasta natężenie ruchu. Perspektywa rosnącego natężenia ruchu skutkować będzie również wzrostem emisji dwutlenku węgla w tym sektorze, gmina może jednakże aktywnie działać tutaj w zakresie kompensacji w postaci tworzenia barier ekologicznych – nasadzenia drzew tlenowych o większym poziomie wchłaniania CO₂.

Planuje się zrealizować łączne nasadzenia na terenie gminy sadzonek drzewa o wysokiej zdolności do wchłaniania dwutlenku węgla, jest to tzw. drzewo tlenowe (oxy tree), znane jako pawlonia Na jednym hektarze można posadzić 500 drzew, które później pochłaniają 116 MG/rok CO₂. Nasadzenia te wykona zarówno Gmina, jak i lokalni rolnicy i właściciele działek – drzewko wyrasta z rośliny ozdobnej, które ładnie wygląda. Ponadto ma

to duży sens ekonomiczny dla rolników i właścicieli gruntów. Drewno z tego drzewa jest szczególnie pożądane i w związku z tym skupowane przez producentów mebli (w tym dla marki IKEA), co czyni uprawę tego drzewa opłacalną ekonomicznie. Drzewo rośnie szybko – po ok. 6 latach nadaje się do wykorzystania w przemyśle meblowym, co sprawia że jego uprawa cechuje się wysoką rotacją. Na obszarze 1 ha można posadzić ok. 500 sztuk tego drzewa. Wysoka zdolność drzewa do wchłaniania CO₂ (ok. 10-krotnie wyższa niż innych roślin) czyni z niego szczególnie atrakcyjne nasadzenie pod względem ekologicznym.

W zakresie tworzenia barier ekologicznych planuje się następujące działania:

- Nasadzenia **1000 szt. OXY TREE** na obszarze ok. 2 ha (Gmina Trzciel), w okresie 2016-2020, przewidywana **redukcja emisji: 232 Mg CO₂/rok**. Koszt 50 000,00 zł
- Akcja promocyjno-informująca skierowana do właścicieli gruntów, w związku z wysoką wartością ekonomiczną i ekologiczną drzew OXY TREE – realizowana przez Gminę Trzciel w ramach jej dotychczasowej działalności związanej z komunikacją ze społeczeństwem
- Nasadzenia **25000 szt. OXY TREE** na obszarze 50 ha (osoby prywatne, rolnicy), w okresie 2016-2020, przewidywana **redukcja emisji: 5800 Mg CO₂/rok**. Koszt 1 250 000,00 zł – środki prywatne.

➤ **Spółeczność lokalna – mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa**

Tabela 38. Spółeczność lokalna - Zwiększenie efektywności energetycznej w budynkach wielorodzinnych oraz jednorodzinnych, jak również w budynkach wykorzystywanych na działalność przemysłową i pozostałą gospodarczą, jak również termomodernizacja źródeł ciepła, wraz ze zmianą źródła na bardziej efektywne pod względem energetycznym

Sektor objęty działaniem	Spółeczność lokalna (mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa)
Charakter/ rodzaj działania	Inwestycyjne / wysokonakładowe
Pole działania	Termomodernizacja budynków mieszkalnych i przemysłowych, wraz ze źródłami ciepła
Nazwa działania	Zwiększenie efektywności energetycznej w budynkach wielorodzinnych oraz jednorodzinnych, jak również w budynkach wykorzystywanych na działalność przemysłową i pozostałą gospodarczą, jak również termomodernizacja źródeł ciepła, wraz ze zmianą źródła na bardziej efektywne pod względem energetycznym
Termin realizacji	2015-2020
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Wspólnoty, spółdzielnie mieszkaniowe, prywatne osoby, przedsiębiorcy, rolnicy
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	Odbiorcy energii – mieszkańcy Gminy, rolnicy, przedsiębiorcy. Działania dotyczyć będą zwiększenia efektywności energetycznej, co związane jest

	m.in. z ograniczaniem kosztów ogrzewania, czym zainteresowani są wszyscy odbiorcy energii. Producenci i dystrybutorzy energii ciepłej, jak również dostawcy rozwiązań efektywnych pod względem energetycznym – działania dotyczą m.in., modernizacji źródeł ciepła, w tym jego zmiany, co związane jest m.in. z redukcji kotłów węglowych, na korzyść innych rozwiązań, które są bardziej efektywne pod względem energetycznym, typu gaz, czy ciepło systemowe. Dostawcy tego rodzaju rozwiązań będą zainteresowani zwiększeniem udziału w rynku lub wejściem na rynek, jeśli do tej pory dane rozwiązanie lokalnie nie funkcjonowało (np., ciepło systemowe). Dodatkowo dostawcy nowych wydajnych i oszczędnych energetycznie urządzeń (np. pompy ciepła) będą zainteresowani przedmiotowymi działaniami.
Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej	-
Szacowany efekt redukcji energii ciepłej	1 065,48 GJ/rok (295,97 MWh) Zużycie energii przed realizacją (paliwa opałowe-węgiel): 71 032,03 GJ/rok (19 731,12 MWh) Zużycie energii po realizacji (paliwa opałowe-węgiel): 69 966,55 GJ/rok (19 435,15 MWh)
Szacowany efekt redukcji CO₂	104,42 Mg/rok
Szacowany koszt	2 500 000,00 zł
Źródła finansowania	Środki prywatne, Budżet RP – premia termomodernizacyjna; Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; RPO – Lubuskie 2020

Źródło: Opracowanie własne

Działania związane z wdrażaniem oszczędności w zakresie zapotrzebowania energetycznego budynków, dotyczące wzrostu efektywności energetycznej są istotnym elementem działań zmniejszających emisję CO₂. W zakresie określonym w tabeli działania te dotyczą budynków prywatnych, w tym mieszkalnych, jak również przemysłowych i biurowych. Szacuje się, że w wyniku działań promocji niskiej emisji wspólnoty, spółdzielnie, firmy prywatne dokonają inwestycji w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej w szczególności w obrębie działań termomodernizacyjnych, w tym również termomodernizacji źródła ciepła. Dotyczy to w szczególności działań zmniejszających emisję generowaną w wyniku spalania węgla, co wpłynie na redukcję emisji w tym zakresie o co najmniej 5%.

Zgodnie z przeprowadzoną kwerendą wśród próby właścicieli budynków mieszkalnych i przemysłowych na ok. 5% budynków mieszkalnych będą podejmowane prace termomodernizacyjne (kwerendę przeprowadzono na 60 budynkach, z czego prace termomodernizacyjne deklarowano na 3 – daje to liczbę 100 budynków z ok. 2000 istniejących w Gminie Trzciel). Biorąc pod uwagę, że właściciele budynków deklarujący inwestycje termomodernizacyjne posiadają w 100% źródło ciepła wykorzystujące węgiel,

zakłada się redukcję emisji CO₂ w obszarze spalania węgla (paliwa opałowe) na poziomie 30 % emisji w roku bazowym, tj. w 2015, jednakże tylko w obszarze 5 % budynków, które będą temomodernizowane.

Tabela 39. Społeczność lokalna – Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na dachach budynków do 3 kW

Sektor objęty działaniem	Społeczność lokalna (mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa)
Charakter/ rodzaj działania	Inwestycyjne / wysokonakładowe
Pole działania	Wytwarzanie energii
Nazwa działania	Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na dachach budynków do 3 kW
Termin realizacji	2015-2020
Podmioty odpowiedzialne za realizację	prywatne osoby, przedsiębiorcy
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	Odbiorcy energii – mieszkańcy Gminy, rolnicy, przedsiębiorcy. Działania promocyjne będą skierowane przede wszystkim do mieszkańców i wspólnot, które mogą wykonać prosumenckie instalacje fotowoltaiczne na dachach budynków, jak też do przedsiębiorców, którzy są zainteresowani zmniejszeniem kosztów prowadzenia działalności gospodarczej Producenci i dystrybutorzy energii – działania dotyczą produkcji energii elektrycznej, która będzie wykorzystywana przez prosumentów, niemniej jednak producenci i dystrybutorzy będą przekazywać informacje na temat szczegółów technicznych przyłączy i instalacji prosumenckich, które należy zgłosić i przyłączyć do sieci.
Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej	240 MWh/rok Zużycie energii elektrycznej przed realizacją: 5 792,07 MWh/rok Zużycie energii elektrycznej po realizacji: 5 552,07 MWh/rok
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	-
Szacowany efekt redukcji CO₂	213,6 Mg/rok
Szacowany koszt	1 440 000,00 zł
Źródła finansowania	środki prywatne, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; PROW; RPO – Lubuskie 2020,

Źródło: opracowanie własne

Montaż prosumenckiej mikroinstalacji fotowoltaicznej o mocy 3 kW daje roczną produkcję energii na poziomie 3 000 kWh. Szacuje się, iż dzięki Programowi „Prosument” prowadzonym przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w ramach

którego można uzyskać do 40% dotacji na prosumenckie mikroinstalacje dla osoby fizycznej, na terenie Gminy Trzciel zostanie zamontowanych co najmniej 80 takich instalacji finansowanych z tego źródła.

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

Tabela 40. Społeczność lokalna – Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych o mocy do 20 KW na dachach budynków użytkowych

Sektor objęty działaniem	Społeczność lokalna (mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa)
Charakter/ rodzaj działania	Inwestycyjne / wysokonakładowe
Pole działania	Wytwarzanie energii
Nazwa działania	Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych o mocy do 20 KW na dachach budynków użytkowych
Termin realizacji	2015-2020
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Przedsiębiorcy, rolnicy
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	Odbiorcy energii – mieszkańcy Gminy, rolnicy, przedsiębiorcy. Działania promocyjne będą skierowane przede wszystkim do przedsiębiorców i rolników, którzy są zainteresowani zmniejszeniem kosztów prowadzenia działalności gospodarczej lub rolniczej Producenci i dystrybutorzy energii – działania dotyczą produkcji energii elektrycznej, która będzie wykorzystywana przez prosumentów, niemniej jednak producenci i dystrybutorzy będą przekazywać informacje na temat szczegółów technicznych przyłączy i instalacji prosumenckich, które należy zgłosić i przyłączyć do sieci.
Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej	1000 MWh/rok Zużycie energii elektrycznej przed realizacją: 5 792,07 MWh/rok Zużycie energii elektrycznej po realizacji: 4 792,07 MWh/rok
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	-
Szacowany efekt redukcji CO₂	890 Mg/rok
Szacowany koszt	6 000 000,00 zł
Źródła finansowania	środki prywatne, PROW; Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; RPO – Lubuskie 2020

Źródło: opracowanie własne

Ponadto, w związku z innymi możliwościami pozyskania środków na instalacje prosumenckie, w szczególności dla MŚP (RPO-Lubuskie2020, PROW; programy Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej) szacuje się, że lokalni przedsiębiorcy o statusie MŚP założą co najmniej 50 prosumenckich instalacji o średniej mocy 20kW.

Celem osiągnięcia takiego efektu będą realizowane działania promocyjne w zakresie korzyści, związanych z wykorzystaniem Odnawialnych Źródeł Energii na potrzeby własne mieszkańców, w tym w szczególności lokalnych przedsiębiorców do własnej działalności gospodarczej. Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na zwiększenie świadomości społeczeństwa oraz podmiotów gospodarczych w zakresie możliwości wpływania na wysokość rachunków za energię elektryczną oraz zanieczyszczenie środowiska naturalnego, poszerzenie wiedzy na temat nowoczesnych energooszczędnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii.

Edukacja lokalnej społeczności w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii obejmie m.in.

- promocję energooszczędnych źródeł światła i oszczędności energii wśród mieszkańców
- kampanię edukacyjno-informacyjną na temat możliwości zmniejszenia zużycia energii w domu
- promocję mechanizmów finansowych dotyczących montażu kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych i innych źródeł energii
- utworzenie stałego działu na portalu miejskim poświęconego efektywności energetycznej i OZE.

Dzięki temu szacuje się, że we własnym zakresie lokalni przedsiębiorcy, stowarzyszenia, mieszkańcy wykorzystają możliwości dotyczące oszczędności kosztów ponoszonych na energię, którą można wyprodukować na własne potrzeby we własnym zakresie.

Tabela 45. Społeczność lokalna – Budowa jednej lub kilku elektrowni fotowoltaicznych - łącznie do 2 MW

Sektor objęty działaniem	Społeczność lokalna (mieszkalnictwo/przedsiębiorstwa)
Charakter/ rodzaj działania	Inwestycyjne / wysokonakładowe
Pole działania	Wytwarzanie energii
Nazwa działania	Budowa jednej lub kilku elektrowni fotowoltaicznych - łącznie do 2 MW
Termin realizacji	2015-2020
Podmioty odpowiedzialne za realizację	Przedsiębiorcy
Pozostali interesariusze działań i ich rola w działaniach	Odbiorcy energii – mieszkańcy Gminy, rolnicy, przedsiębiorcy. Działania promocyjne będą skierowane przede wszystkim do przedsiębiorców i rolników, którzy są zainteresowani zmniejszeniem kosztów prowadzenia działalności gospodarczej lub rolniczej Producenci i dystrybutorzy energii – działania dotyczą produkcji energii elektrycznej, która będzie odbierana przez zakład energetyczny. Producenci i dystrybutorzy będą przekazywać

	informacje na temat szczegółów technicznych przyłączy i instalacji fotowoltaicznych, które należy zgłosić i przyłączyć do sieci.
Szacowany efekt redukcji energii elektrycznej	2000 MWh/rok Zużycie energii elektrycznej przed realizacją: 5 792,07 MWh/rok Zużycie energii elektrycznej po realizacji: 3 792,07 MWh/rok
Szacowany efekt redukcji energii cieplnej	--
Szacowany efekt redukcji CO2	1 780,00 Mg/rok
Szacowany koszt	10 000 000,00 zł
Źródła finansowania	środki prywatne, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko, Program Operacyjny Inteligentny Rozwój, RPO – Lubuskie 2020

Źródło: Opracowanie własne

W związku z wejściem w życie ustawy o odnawialnych Źródłach Energii, dla producentów energii z OZE zagwarantowane są atrakcyjne zachęty ekonomiczne. W związku z powyższym szacuje się, że w ciągu 5 lat powstanie na terenie Gminy Trzciel jedna lub kilka elektrowni fotowoltaicznych, wykorzystujących energię słońca do produkcji energii elektrycznej o łącznej mocy co najmniej 2 MW.

Nie planuje się działań inwestycyjnych w gospodarce odpadami w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii.

Dla Gminy Trzciel w zakresie gospodarki odpadami, miejscem zagospodarowania odpadów zmieszanych jest Kiełcz, miejscem zagospodarowania odpadów segregowanych jest miejscowość Opalenica w woj. Wielkopolskim i Długoszyn. W związku z powyższym nie odnotowano emisji w zakresie gospodarki odpadami, nie związanej ze zużyciem energii.

Realizacja celów działań:

- redukcja do roku 2020 emisji gazów cieplarnianych o 20 % (tj. o 14 739,25 Mg CO₂/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015
- redukcja do 2020 roku zużycia energii finalnej o 20% (tj. o 9 881,70 MWh), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015r.

Tabela 41. Zbiorcze zestawienie działań wraz obliczoną redukcją zużycia energii finalnej i emisji CO₂

Lp	Nazwa działania	Redukcja energii finalnej (MWh/rok)	Redukcja emisji CO ₂ (Mg CO ₂ /rok)	Szacowany koszt (zł)
1	Termomodernizacja budynków administracji samorządowej Gminy Trzciel	435,51	142,27	1 019 800,00
2	„Zielone” zamówienia publiczne	11,62	10,35	0,00
3	Przygotowanie Planów Zagospodarowania Przestrzennego dla stref aktywności gospodarczej i osiedli mieszkaniowych	189,55	46,49	500 000,00
4	Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej	93,00	82,77	558 000,00
5	Wymiana na energooszczędne oświetlenia dróg i ulic	56,44	50,23	654 000,00
6	Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Trzciel	43,44	67,20	14 000 000,00
7	Popularyzacja ruchu rowerowego i korzystania z publicznych środków transportu	606,03	148,64	15 000,00
8	Popularyzacja i promowanie ekologicznych zachowań w zakresie transportu – w tym promocja pojazdów z napędem ekologicznym, elektrycznym oraz hybrydy	606,03	148,64	10 000,00
9	Modernizacja transportu ciężarowego prywatnego i komercyjnego	47 390,28	11 623,32	150 000 000,00
10	Wybór przewoźnika dla transportu, którego tabor wyposażony jest w ekologiczne jednostki napędowe	210,67	44,59	0,00
11	Tworzenie barier ekologicznych - nasadzenia drzew tlenowych o większym poziomie wchłaniania CO ₂	-	6 032,00	1 300 000,00
12	Zwiększenie efektywności energetycznej w budynkach wielorodzinnych oraz jednorodzinnych, jak również w budynkach wykorzystywanych na działalność przemysłową i pozostałą	295,97	104,42	2 500 000,00

	gospodarczą, jak również termomodernizacja źródeł ciepła, wraz ze zmianą źródła na bardziej efektywne pod względem energetycznym			
13	Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na dachach budynków do 3 kW	300,00	267,00	1 800 000,00
14	Montaż mikro/małych instalacji fotowoltaicznych o średniej mocy 20 kW	1 000,00	890,00	1 440 000,00
15	Budowa jednej lub kilku elektrowni fotowoltaicznych - łącznie do 2 MW	2 000,00	1 780,00	10 000 000,00
SUMA		53 238,53 MWh/rok	21 437,91 Mg CO2/rok	183 796 800,00 zł
Wskaźniki minimum dla CELÓW		9 881,70 MWh/rok	14 739,25 Mg CO2/rok	

Źródło: opracowanie własne

Realizacja celu:

- **zwiększenie do roku 2020 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do poziomu 20% (tj. wzrost wyprodukowanej energii ze źródeł odnawialnych o 1 158,41 MWh/rok), w stosunku do roku bazowego, tj. 2015**

Tabela 42. Zbiorcze zestawienie działań dotyczących realizacji zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

Lp.	Nazwa działania	Szacowana produkcja energii elektrycznej z OZE (MWh/rok)	Koszt [zł]
1	Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej	93,00	558 000,00
2	Wymiana na energooszczędne oświetlenia dróg i ulic	56,44	654 000,00
3	Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych o mocy do 3 KW na dachach domostw mieszkalnych	300,00	1 440 000,00
4	Montaż mikro/małych instalacji fotowoltaicznych o średniej mocy 20 kW	1 000,00	1 440 000,00
5	Budowa jednej lub kilku elektrowni fotowoltaicznych - łącznie do 2 MW	2000,00	1780,00
SUMA		3 449,44 MWh/rok	4 453 780,00
Wskaźnik minimum dla CELU		1 158,41 MWh/rok	

Źródło: Opracowanie własne

Cel dla Gminy Trzciel w związku z polityką ochrony powietrza i ze stwierdzonymi przekroczeniami poziomów dopuszczalnych stężeń pyłu zawieszonego PM10, benzo(a)pirenu i Arsenu:

- **utrzymanie wartości docelowych dla pyłu zawieszonego PM10 (tj. na poziomie: 50 g/m³ dla wyniku 24 godzinnego i 40 g/m³ dla roku kalendarzowego), benzo(a)pirenu (tj. na poziomie 1 ng/m³ dla roku kalendarzowego) i Arsenu (tj. na poziomie 1 ng/m³ dla roku kalendarzowego).**

Celem osiągnięcia powyższego celu Gmina Trzciel będzie realizować podstawowe działania, wskazane do realizacji na terenie całej strefy lubuskiej w Programie Ochrony Powietrza, w tym w szczególności działania promocyjno-edukacyjne w zakresie promocji niskoemisyjnych rozwiązań w zakresie efektywności energetycznej i rozwiązań energetycznych, czyli działania, które wskazano do realizacji w ramach osiągnięcia podstawowych celów związanych z redukcją emisji, udziałem OZE w ogólnej produkcji energii elektrycznej oraz redukcją zużycia energii finalnej.

Osiągnięcie celu w zakresie redukcji zanieczyszczeń do powietrza będzie miał miejsce w oparciu o informacje zamieszczone w rocznych ocenach jakości powietrza w województwie lubuskim dla kolejnych lat w okresie 2016-2020 oraz w oparciu o wyniki pomiarów przekazane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Zielonej Górze.

3.2 Uwarunkowania realizacji działania

Dla celów planowania działań przeanalizowano silne i słabe strony Gminy Trzciel oraz możliwości i zagrożenia, jakie będą sprzyjały bądź utrudniały osiągnięcie efektu ekologicznego w postaci redukcji emisji dwutlenku węgla. W tym też celu posłużono się analizą SWOT (ang. Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats). Analiza mocnych i słabych stron pozwoliła zidentyfikować następujące uwarunkowania realizacji określonych w niniejszym PGN działań i celów.

Czynniki wewnętrzne

Silne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aktywna postawa Urzędu Miejskiego w Trzciel w tematyce zarządzania energią i efektywności energetycznej ➤ Dotychczasowe osiągnięcia Gminy Trzciel w dziedzinie ochrony środowiska i świadomości decydentów w tym zakresie. Gmina miejsko-wiejska Trzciel jest gminą o aspiracjach turystycznych, na której terenie znajdują się m.in. jeziora Młyńskie i Wielkie, co czyni z niej lokalny ośrodek wypoczynkowy. Stąd konieczność dbania o wysoki poziom czystości środowiska, w tym małe zanieczyszczenie powietrza i niską emisję gazów cieplarnianych ➤ Zaangażowanie mieszkańców, jednostek społecznych i organizacji pozarządowych na terenie miasta i gminy w promowaniu czystego środowiska, w tym racjonalnego gospodarowania energią i wykorzystanie Odnawialnych Źródeł Energii 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ograniczenia budżetowe utrudniające podejmowanie działań prośrodowiskowych, w tym w zakresie efektywności energetycznej ➤ Wciąż niska świadomość społeczna dotycząca racjonalnego wykorzystania energii i źródeł odnawialnych ➤ Ograniczony wpływ mieszkańców na emisję dwutlenku węgla (większość generuje ruch tranzytowy przebiegający w ponad 90% 14 km odcinkiem autostrady A2, znajdującym się w granicach gminy)

Czynniki zewnętrzne

Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Planowany wzrost udziału energii odnawialnej w skali kraju do 15% w końcowym zużyciu energii w roku 2020 ➤ Funkcjonowanie zewnętrznych źródeł finansowania inwestycji, w tym środki z budżetu Unii Europejskiej (programy sektorowe i z funduszu spójności, wspierające realizację projektów z zakresu ochrony środowiska, w tym niskiej emisji i efektywności energetycznej oraz OZE) i budżetu Państwa (m.in. Program Prosument, system zielonych inwestycji) i wiele innych źródeł wykorzystujących środki publiczne i prywatne 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Brak kompromisu w skali globalnej co do porozumienia w sprawie celów redukcji emisji CO₂ i osłabienie roli polityki klimatycznej UE ➤ Trudności proceduralne w dostępie do źródeł i sposobów finansowania ➤ Utrzymujący się (ogólnokrajowy) trend wzrostu zużycia energii elektrycznej ➤ Korzystanie z coraz większej ilości urządzeń zasilanych elektrycznie ➤ Rosnąca ilość pojazdów na drogach

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Uchwalenie ustawy o Odnawialnych Źródłach Energii i w związku z tym funkcjonowanie zachęt finansowych dla osób/podmiotów inwestujących w Odnawialne Źródła Energii ➤ Wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczanie emisji w skali europejskiej i krajowej ➤ Rozwój technologii energooszczędnych, w tym wzrost wydajności i efektywności wykorzystania energii ➤ coraz większa dostępność technologii energooszczędnych (np. tanie świetlówki energooszczędne) ➤ Naturalna wymiana samochodów, maszyn, urządzeń na bardziej wydajne i energooszczędne – mniej energooszczędne technologie znikają z rynku ➤ Zwiększanie świadomości społecznej w zakresie zrównoważonego rozwoju, oszczędzania energii i dbałości o środowisko ➤ Wzrost potrzeb społecznych w zakresie turystyki i rekreacji rowerowej, co zwiększa wykorzystanie tego środka komunikacji, także w zastosowaniach transportowych, a nie rekreacyjnych 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Wysoki koszt inwestycji w Odnawialne Źródła Energii i brak zachęt finansowych dla osób/podmiotów inwestujących w Odnawialne Źródła Energii
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.3 Harmonogram realizacji

W poniższej tabeli zaznaczono harmonogram realizacji planowanych działań, służących zmniejszeniu emisji dwutlenku węgla. Celem elastycznego podejścia do realizacji wskazanych zadań, których powodzenie w dużej mierze zależy od pozyskanych funduszy ze źródeł zewnętrznych wskazano jako ogólny termin zakończenia działań zgodnie z perspektywą realizacji niniejszego PGN, tj. do końca roku 2020.

Tabela 43. Harmonogram realizacji działań

Lp.	Sektor objęty zadaniem	Charakter/rodzaj zadania	Nazwa działania	Okres realizacji	Krótko i średnio terminowe działania
1	Użyteczność publiczna	Inwestycyjne / wysokonakładowe	Termomodernizacja budynków administracji samorządowej w Gminie Trzciel	2015-2020	TAK

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ dla Gminy Trzciel do roku 2020

2	Użyteczność publiczna	Administracyjne / beznakładowe	„Zielone” zamówienia publiczne	2015-2020	
3	Użyteczność publiczna	Administracyjne / wysokonakładowe	Przygotowanie Planów Zagospodarowania Przestrzennego dla stref aktywności gospodarczej i osiedli mieszkaniowych	2015-2020	
4	Użyteczność publiczna	Inwestycyjne / wysokonakładowe	Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej	2015-2020	TAK
5	Oświetlenie uliczne	Inwestycyjne / wysokonakładowe	Wymiana na energooszczędne oświetlenia dróg i ulic	2015-2020	
6	Transport	Inwestycyjne / wysokonakładowe	Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Trzciel	2015-2020	
7	Transport	Edukacyjne / niskonakładowe	Popularyzacja ruchu rowerowego i korzystania z publicznych środków transportu	2015-2020	
8	Transport	Edukacyjne / niskonakładowe	Popularyzacja i promowanie ekologicznych zachowań w zakresie transportu – w tym promocja pojazdów z napędem ekologicznym, elektrycznym oraz hybrydy	2015-2020	
9	Transport	Inwestycyjne / wysokonakładowe	Modernizacja transportu ciężarowego prywatnego i komercyjnego	2015-2020	
10	Transport	Administracyjne / beznakładowe	Wybór przewoźnika dla transportu, którego tabor wyposażony jest w ekologiczne jednostki napędowe	2015-2020	TAK
11	Transport - ochrona powietrza	Inwestycyjne / niskonakładowe	Tworzenie barier ekologicznych - nasadzenia drzew tlenowych o większym poziomie wchłaniania CO ₂	2015-2020	
12	Społeczność lokalna – mieszkalnictwo, przedsiębiorstwa	Inwestycyjne / wysokonakładowe	Zwiększenie efektywności energetycznej w budynkach wielorodzinnych oraz jednorodzinnych, jak również w budynkach wykorzystywanych na działalność przemysłową i pozostałą gospodarczą, jak również termomodernizacja źródeł ciepła, wraz ze zmianą źródła na bardziej efektywne pod względem energetycznym	2015-2020	
13	Społeczność lokalna – mieszkalnictwo, przedsiębiorstwa	Inwestycyjne / wysokonakładowe	Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na dachach budynków do 3 kW	2015-2020	
14	Społeczność lokalna – mieszkalnictwo, przedsiębiorstwa	Inwestycyjne / wysokonakładowe	Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych o mocy do 20 KW na dachach budynków użytkowych	2015-2020	
15	Społeczność lokalna – mieszkalnictwo, przedsiębiorstwa	Inwestycyjne / wysokonakładowe	Budowa jednej lub kilku elektrowni fotowoltaicznych - łącznie do 2 MW	2015-2020	

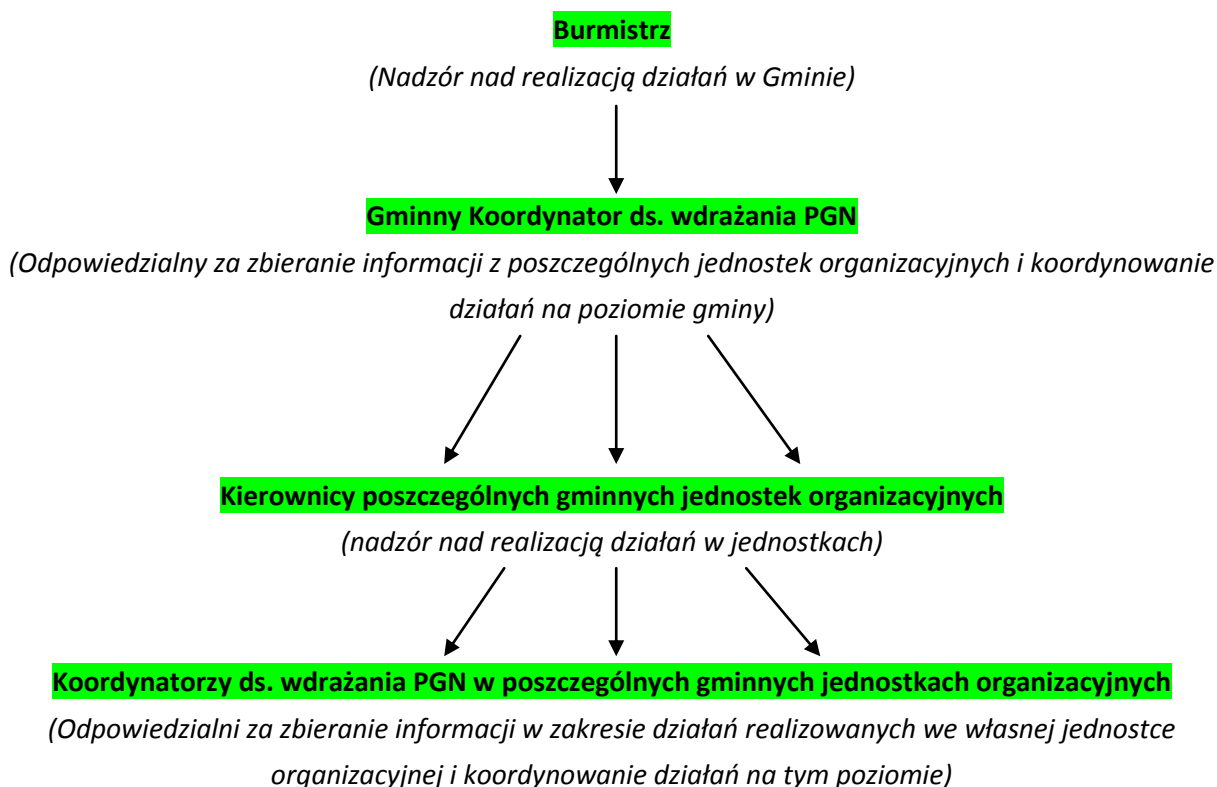
Źródła: Opracowanie własne

3.4 Realizacja i ewaluacja działań

Etap wdrożenia i ewaluacji działań jest kluczowym elementem realizacji założeń planu gospodarki niskoemisyjnej. Na tym odcinku rozstrzyga się bowiem, czy PGN pozostanie zbiorem niezrealizowanych postulatów, czy też wywrze konkretny wpływ na życie Gminy Trzciel. W momencie podjęcia decyzji o realizacji poszczególnych zadań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych i harmonogramem ich realizacji.

Odpowiedzialność za całościową realizację Planu spoczywa na Burmistrzu Trzciela. Poszczególne działania ogólne i zadania szczegółowe realizowane będą przez różne jednostki organizacyjne w ramach struktur urzędu gminy lub jednostek organizacyjnych. W celu koordynacji całości procesu realizacji działań i kontroli osiągniętych efektów zostanie powołany w najbliższym czasie zespół do realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzciel do roku 2020.

Struktura organizacyjna Zespołu do realizacji PGN



Powyższa struktura zapewnia możliwość realizacji monitoringu przy wykorzystaniu własnych zasobów kadrowych (po jednej osobie w postaci koordynatora działań, które w tej chwili zajmują się w danej jednostce sprawami ochrony środowiska lub inwestycjami – w każdej jednostce organizacyjnej oraz w Urzędzie Miejskim), co pozwoli na realizację zadań związanych z monitoringiem, bez potrzeby tworzenia nowych stanowisk i generowania dodatkowych kosztów.

Do najważniejszych zadań Zespołu koordynującego będzie należeć:

- ❖ Kontrola i w razie potrzeby korekta Planu w perspektywie realizacji celów do roku 2020
- ❖ Monitorowanie dostępności zewnętrznych środków finansowych umożliwiających realizację zadań
- ❖ Raportowanie postępów realizacji Planu Burmistrzowi Trzciela i wobec podmiotów zewnętrznych

- ❖ Informowanie opinii publicznej o osiągniętych rezultatach i budowanie poparcia społecznego dla realizowanych działań – kontakt ze stowarzyszeniami i organizacjami społecznymi działającymi na terenie Gminy Trzciel.

Część działań z uwagi na swój innowacyjny charakter (np. wsparcie dla zastosowania Odnawialnych Źródeł Energii, czy Tworzenie barier ekologicznych - nasadzenia drzew tlenowych o większym poziomie wchłaniania CO₂), powinna zostać przeprowadzona w formie pilotażowej, aby zbadać jaki odbiór społeczny i jaki efekt przyniosą. Jeżeli działania okażą się skuteczne można je wdrożyć w pełnej skali – w przeciwnym razie należy rozważyć ich modyfikację bądź wdrożenie wariantu alternatywnego.

Dla skutecznego wdrożenia działań konieczne jest ustalenie źródła i sposobu finansowania. Przewiduje się, że działania będą finansowane ze środków zewnętrznych i z budżetu gminy. Ze względu na znaczące koszty realizacji wielu zadań, konieczne jest pozyskanie finansowania zewnętrznego. Środki są dostępne w postaci krajowych i europejskich funduszy, oraz środków międzynarodowych, w formie preferencyjnych kredytów i bezzwrotnych pożyczek i dotacji. Planując szczegółową realizację działań należy uwzględnić terminy w jakich można ubiegać się o środki z zewnętrznych źródeł finansowania.

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

Do danych zbieranych na potrzeby monitoringu należą:

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

Zbieranie ww. danych będzie odbywać się na bieżąco, efekty monitoringu będą przedstawiane w zakresie właściwości poszczególnych członków zespołu do realizacji PGN, na cyklicznie organizowanych spotkaniach, które będą zwoływane przez gminnego koordynatora ds. wdrażania PGN.

Efektem ewaluacji będzie coroczna ocena (do końca I kwartału), czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne na ile zakładano i czy nie jest wymagana modyfikacja planu. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja Planu Działań, co odbędzie się w najbliższym możliwym terminie po ustaleniu braku realizacji zakładanych rezultatów, wówczas zostaną ponownie przeszacowane pod względem osiągniętych wartości (w tym kosztów, jak też wartości redukcji emisji) poszczególnych działań, uwzględniających nowe założenia, co pozwoli na ocenę możliwości osiągnięcia zakładanych wskaźników i celów.

Tabela 44. Proponowane wskaźniki monitoringu działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej

Sektor użytkowników energii lub jednostka wdrażająca	Typ, rodzaj działania	Wskaźniki monitoringu
Użyteczność publiczna	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Termomodernizacja budynków administracji samorządowej w Gminy Trzciel ➤ Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej <p>Inwestycyjne/wysokonakładowe</p>	<p>Ocena efektów energetycznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Przeprowadzenie audytu energetycznego w celu określenia oszczędności energii ➤ Monitorowanie zużycia energii, ciepła i paliw gazowych przed i po wykonaniu inwestycji ➤ Ilość energii uzyskanej z Odnawialnych Źródeł Energii <p>Określenie rezultatu redukcji emisji na podstawie ilości zaoszczędzonej energii i dla danego nośnika energii wskaźnika emisji CO₂.</p>
Użyteczność publiczna	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Przygotowanie Planów Zagospodarowania Przestrzennego dla stref aktywności gospodarczej i osiedli mieszkaniowych <p>Administracyjne / wysokonakładowe</p>	<p>Ocena efektów:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Liczba opracowanych planów z rozwiązaniami uwzględniającymi wymagania dla niskiej emisji <p>Określenie rezultatu redukcji emisji na podstawie danych ilościowych dla emisji związanej z ruchem lokalnym</p>
Użyteczność publiczna	<ul style="list-style-type: none"> ➤ „Zielone” zamówienia publiczne <p>Administracyjne / beznakładowe</p>	<p>Ocena efektów:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Liczba zorganizowanych przetargów z tzw. „zielonymi” kryteriami <p>Określenie rezultatu redukcji emisji na podstawie ilości zaoszczędzonej energii elektrycznej oraz dla danego nośnika energii wskaźnika emisji CO₂</p>
Oświetlenie uliczne	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Wymiana na energooszczędne oświetlenia dróg i ulic <p>Inwestycyjne/wysokonakładowe</p>	<p>Ocena efektów energetycznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ilość zużywanej energii elektrycznej ➤ Moc jednostkowa punktów świetlnych <p>Określenie rezultatu redukcji emisji na podstawie ilości zaoszczędzonej energii elektrycznej oraz dla danego nośnika energii wskaźnika emisji CO₂.</p>
Transport	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Trzciel <p>Inwestycyjne / wysokonakładowe</p>	<p>Ocena efektów energetycznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Liczba tzw. Wozokilometrów w ciągu roku ➤ Zużycie paliwa ➤ Porównanie w kolejnych latach wskaźnika zużycia paliwa w l/100 km ➤ Liczba osób dojeżdżających do pracy rowerami <p>Określenie rezultatu redukcji emisji będzie miało miejsce na podstawie zmonitorowanej ilości zaoszczędzonej emisji dla ruchu lokalnego</p>
Transport	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Popularyzacja ruchu rowerowego i korzystania z publicznych środków transportu ➤ Popularyzacja i promowanie ekologicznych zachowań w zakresie transportu – w tym promocja pojazdów z napędem ekologicznym, elektrycznym oraz hybrydy <p>Edukacyjne / niskonakładowe</p>	<p>Ocena efektów:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Liczba osób dojeżdżających do pracy rowerami ➤ Zużycie paliwa ➤ Liczba uczestników wydarzeń popularyzacyjnych i innych <p>Określenie rezultatu redukcji emisji będzie miało miejsce na podstawie zmonitorowanej ilości zaoszczędzonej emisji dla ruchu lokalnego</p>
Transport	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Modernizacja transportu ciężarowego prywatnego i komercyjnego 	<p>Ocena efektów:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Liczba zmodernizowanego taboru (wg roku produkcji zarejestrowanych samochodów) ➤ Zużycie paliwa

	Inwestycyjne / wysokonakładowe	Określenie rezultatu redukcji emisji będzie miało miejsce na podstawie zmonitorowanej ilości zaoszczędzonej emisji dla ruchu lokalnego i tranzytowego
Transport	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tworzenie barier ekologicznych - nasadzenia drzew tlenowych o większym poziomie wchłaniania CO₂ 	<p>Ocena efektów:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Liczba nasadzeń ➤ Liczba stworzonych barier ekologicznych na terenie gminy <p>Określenie rezultatu redukcji emisji będzie miało miejsce na podstawie zmonitorowanej ilości nasadzeń i wyliczonej zmniejszonej emisji na tej podstawie</p>
Transport	<p>Inwestycyjne / niskonakładowe</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Wybór przewoźnika dla transportu, którego tabor wyposażony jest w ekologiczne jednostki napędowe 	<p>Ocena efektów:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Zakończone przetargi na wybór przewoźnika <p>Określenie rezultatu redukcji emisji będzie miało miejsce na podstawie zmonitorowanej ilości zaoszczędzonej emisji dla ruchu lokalnego</p>
	Administracyjne / beznakładowe	
Spółeczność lokalna (mieszkalnictwo, przedsiębiorstwa)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Zwiększenie efektywności energetycznej w budynkach wielorodzinnych oraz jednorodzinnych, jak również w budynkach wykorzystywanych na działalność przemysłową i pozostałą gospodarczą, jak również termomodernizacja źródeł ciepła, wraz ze zmianą źródła na bardziej efektywne pod względem energetycznym 	<p>Ocena efektów energetycznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Monitorowanie zużycia energii, ciepła i paliw gazowych przed i po wykonaniu inwestycji ➤ Ilość energii uzyskanej z Odnawialnych Źródeł Energii <p>Określenie rezultatu redukcji emisji na podstawie ilości zaoszczędzonej energii, dla danego nośnika energii wskaźnika emisji CO₂.</p>
	Inwestycyjne / wysokonakładowe	
Spółeczność lokalna (mieszkalnictwo, przedsiębiorstwa)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych na dachach budynków do 3 kW 	<p>Ocena efektów energetycznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ilość wykonanych mikroinstalacji fotowoltaicznych ➤ Łączna moc zamontowanych instalacji ➤ Monitoring zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych (dane GUS) <p>Określenie rezultatu redukcji emisji na podstawie ilości zaoszczędzonej energii, dla danego nośnika energii wskaźnika emisji CO₂</p>
	Inwestycyjne / wysokonakładowe	
Spółeczność lokalna (mieszkalnictwo, przedsiębiorstwa)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Montaż prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych o mocy do 20 kW na dachach budynków użytkowych 	<p>Ocena efektów energetycznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ilość wykonanych mikroinstalacji fotowoltaicznych ➤ Łączna moc zamontowanych instalacji ➤ Monitoring zużycia energii elektrycznej w obiektach podmiotów gospodarczych (dane GUS) <p>Określenie rezultatu redukcji emisji na podstawie ilości zaoszczędzonej energii, dla danego nośnika energii wskaźnika emisji CO₂</p>
	Inwestycyjne / wysokonakładowe	
Spółeczność lokalna (mieszkalnictwo, przedsiębiorstwa)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Budowa jednej lub kilku elektrowni fotowoltaicznych - łącznie do 2 MW 	<p>Ocena efektów energetycznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Łączna moc wybudowanych elektrowni fotowoltaicznych ➤ Monitoring wyprodukowanej energii elektrycznej <p>Określenie rezultatu redukcji emisji na podstawie ilości wyprodukowanej energii z OZE, dla danego nośnika energii wskaźnika emisji CO₂</p>
	Inwestycyjne / wysokonakładowe	

Źródło: opracowanie własne

4. Źródła finansowania

4.1 Unijna perspektywa budżetowa 2014-2020

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

Celem głównym POIiŚ jest wzrost zrównoważony rozumiany jako wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej, w której cele środowiskowe są dopełnione działaniami na rzecz spójności gospodarczej, społecznej i terytorialnej.

Priorytet ten został oparty na równowadze oraz wzajemnym uzupełnianiu się działań w trzech podstawowych obszarach:

- czystej i efektywnej energii, w tym efektywności energetycznej, ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych, rozwoju energii ze źródeł odnawialnych oraz integracji i poprawy funkcjonowania europejskiego rynku energii;
- adaptacji do zmian klimatu oraz efektywnego korzystania z zasobów, wzmocnieniu odporności systemów gospodarczych na zagrożenia związane z klimatem oraz zwiększeniu możliwości zapobiegania zagrożeniom (zwłaszcza zagrożeniom naturalnym) i reagowania na nie;
- konkurencyjności, w tym wnoszeniu istotnego wkładu w utrzymanie przez UE prowadzenia na światowym rynku technologii przyjaznych środowisku, zapewniając jednocześnie efektywne korzystanie z zasobów i usuwając przeszkody w działaniu najważniejszych infrastruktur sieciowych.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 jest przedłużeniem i kontynuacją najważniejszych kierunków inwestycji wyznaczonych w edycji wcześniejszej - POIiŚ 2007-2013, odnoszących się w szczególności do postępu technicznego państwa w priorytetowych sektorach gospodarki. Program POIiŚ 2014-2020 skierowany jest do podmiotów publicznych (włączając w to jednostki samorządu terytorialnego) oraz do podmiotów prywatnych (szczególnie do dużych przedsiębiorstw). Podstawowym źródłem finansowania POIiŚ 2014-2020 będzie Fundusz Spójności, którego głównym zadaniem jest wspieranie rozwoju europejskich sieci komunikacyjnych oraz ochrony środowiska w krajach Unii Europejskiej. Podstawą Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 jest budowa gospodarki niskoemisyjnej, w ramach której najbardziej oszczędnym sposobem redukcji emisji jest efektywne korzystanie z istniejących zasobów energii. W przypadku Polski obszarami wykazującymi największy potencjał poprawy efektywności energetycznej są budownictwo (w tym publiczne i mieszkaniowe), sektor ciepłownictwa oraz transport.

Zakres finansowania w obszarze energetyki i środowiska I i II osi priorytetowej:

I Oś priorytetowa - Zmniejszenie emisyjności gospodarki:

- produkcja, dystrybucja oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (OZE), np. budowa, rozbudowa farm wiatrowych, instalacji na biomasę bądź biogaz;
- poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym;
- rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji, np. budowa sieci dystrybucyjnych średniego i niskiego napięcia.

Przewidywany wkład unijny – **1 828,4 mln euro**

II Oś priorytetowa - Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu:

- rozwój infrastruktury środowiskowej (np. oczyszczalnie ścieków, sieć kanalizacyjna oraz wodociągowa, instalacje do zagospodarowania odpadów komunalnych, w tym do ich termicznego przetwarzania);
- ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, poprawa jakości środowiska miejskiego (np. redukcja zanieczyszczenia powietrza i rekultywacja terenów zdegradowanych);
- dostosowanie do zmian klimatu, np. zabezpieczenie obszarów miejskich przed niekorzystnymi zjawiskami pogodowymi, zarządzanie wodami opadowymi, projekty z zakresu małej retencji oraz systemy zarządzania klęskami żywiołowymi.

Przewidywany wkład unijny – **3 508,2 mln euro**

4.2 Środki NFOŚiGW

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jest głównym ogniwem polskiego systemu finansowania ochrony środowiska i gospodarki wodnej, dysponując największym potencjałem finansowym, jest również ważnym narzędziem realizacji polityki ochrony środowiska w Polsce. Na lata 2015-2020 przewidziane jest finansowanie m. in. z programów:

1. OCHRONA I ZRÓWNOWAŻONE GOSPODAROWANIE ZASOBAMI WODNYMI:

- Gospodarka wodno ściekowa w aglomeracjach
Celem programu jest poprawa stanu wód powierzchniowych i podziemnych poprzez oczyszczanie ścieków, zgodnie z wymogami Dyrektywy Rady 91/271/EWG w sprawie oczyszczania ścieków komunalnych.

2. OCHRONA ATMOSFERY

- Poprawa jakości powietrza
Program ten ma na celu zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w tych strefach, gdzie dopuszczalne i docelowe stężenia zanieczyszczeń uległy przekroczeniu. W tym celu należy opracowywać programy ochrony powietrza oraz zmniejszać emisję zanieczyszczeń, szczególnie pyłów PM_{2,5} i PM₁₀ oraz emisji CO₂. Program ten składa się z dwóch rodzajów przedsięwzięć: pierwszy opracowanie programów ochrony powietrza, drugi opracowanie planów działań krótkoterminowych. Program jest kierowany do województw.
- LEMUR – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej

Celem programu jest zmniejszenie zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego. Beneficjentami programu mogą być:

- podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych,
- samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych j.s.t. wskazanych w ustawach,
- 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, które realizują zadania publiczne na podstawie odrębnych przepisów.

- Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych

- Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach

Celem programu jest ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO₂.

- BOCIAN – rozproszone, odnawialne źródła energii

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii. Z programu mogą skorzystać przedsiębiorcy. Forma finansowania działań w ramach programu to pożyczka w wysokości 2 - 40 mln zł.

- Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii

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

W ramach programu System Zielonych Inwestycji (GIS - Green Investment Scheme) realizowany będzie program SOWA Energooszczędne oświetlenie uliczne, którego celem jest wspieranie realizacji przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia publicznego. W ramach programu możliwe będzie uzyskanie dotacja (do 45 % kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia) i pożyczki (do 55% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia). Wsparcie skierowane jest do jednostek samorządu terytorialnego.

4.3 Środki WFOŚiGW

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Zielonej Górze w celu poprawy efektywności energetycznej i poprawy jakości powietrza przewiduje wsparcie finansowe dla osób fizycznych, przedsiębiorców i jednostek samorządu terytorialnego. Jednym z programów finansowania skierowanym do jednostek samorządu terytorialnego jest *Modernizacja oświetlenia w celu racjonalizacji zużycia energii elektrycznej przez jednostki samorządu terytorialnego*. Na realizację przedsięwzięć w tym zakresie przewidziana jest pożyczka w wysokości do 100% kosztów kwalifikowanych. *Drugim programem jest Termomodernizacja budynków jednostek samorządu terytorialnego*. W ramach tego programu możliwe jest uzyskanie dotacji w wysokości do 25% kosztów kwalifikowanych i pożyczki do 50% kosztów kwalifikowanych lub tylko pożyczki w wysokości do 100% kosztów kwalifikowanych inwestycji. Kolejnym działaniem finansowanym ze środków WFOŚiGW jest *Modernizacja źródeł ciepła przez jednostki samorządu terytorialnego w celu ograniczenia zanieczyszczeń z niskiej emisji*. Pula środków przeznaczona na ten cel wynosi 1 mln zł. WFOŚiGW przewiduje także środki na *Projekty z zakresu odnawialnych źródeł energii realizowanych przez jednostki samorządu terytorialnego*. Możliwe jest uzyskanie pożyczki do 100% kosztów kwalifikowanych. Pula środków przeznaczona na realizację tego zadania wynosi 1 900 000 zł.

W przypadku przedsiębiorców w celu realizacji przedsięwzięć w ramach programu *Wspieranie zadań z zakresu termomodernizacji oraz związanych z odzyskiem ciepła z wentylacji* przewidziana jest pożyczka do 100% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia, w wysokości 10 mln zł. Kolejnym programem skierowanym do przedsiębiorców jest *Ograniczenia zanieczyszczeń z niskiej emisji poprzez modernizację źródeł ciepła*. Pula środków przeznaczona na działania w zakresie tego programu wynosi 800 000zł. W ramach WFOŚiGW będą również finansowane projekty z zakresu odnawialnych źródeł energii. Środki przeznaczone będą dla przedsiębiorców inwestujących w fotowoltaikę. Pula środków przeznaczona na realizację tego zadania wynosi 2 mln zł.

Osoby fizyczne mogą liczyć na finansowe wsparcie z WFOŚiGW w realizacji przedsięwzięć modernizacji systemów cieplnych, a także projektów z zakresu OZE. *Modernizacja systemów cieplnych o niskiej sprawności i złym stanie technicznym, produkcja ciepła w kogeneracji oraz wprowadzanie nowych technologii w zakładach przemysłowych mających na celu ograniczenie emisji* jest programem skierowanym do osób fizycznych i osób prawnych (z wyłączeniem jednostek samorządu terytorialnego). Całkowita pula środków przewidziana na realizację tego typu działań to 25 mln zł. Możliwe jest uzyskanie pożyczki w wysokości do 100% kosztów kwalifikowanych. Kolejnym typem działań finansowanych przez WFOŚiGW jest *Modernizacja indywidualnych kotłowni przez osoby fizyczne*. Pula środków przeznaczona na inwestycje w tym zakresie to 500 000 zł. Formy wsparcia finansowego to dotacja w wysokości 45% kosztów kwalifikowanych oraz pożyczka w wysokości 55% kosztów kwalifikowanych. WFOŚiGW przewiduje środki na projekty z

zakresu OZE realizowane przez osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. Pula środków przeznaczona na ten cel wynosi 2 mln zł.

4.4. Inne programy krajowe i międzynarodowe

- Mechanizm Finansowy EOG i Norweski Mechanizm Finansowy to bezzwrotna pomoc finansowa dla Polski, bierze się z trzech krajów Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu, którzy są jednocześnie członkami Europejskiego Obszaru Gospodarczego, tj. Norwegii, Islandii i Liechtensteinu. Polska przystępując do Unii Europejskiej, przystąpiła również do Europejskiego Obszaru Gospodarczego. Na mocy Umowy o powiększeniu EOG z 14 października 2003 r. ustanowiona została pomoc finansowa dla krajów Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu, tworzących EOG. W październiku 2004 roku polski rząd podpisując dwie umowy, upoważnił się do korzystania z innych, oprócz funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności Unii Europejskiej, źródeł bezzwrotnej pomocy zagranicznej: Memorandum of Understanding wdrażania Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Memorandum of Understanding wdrażania Norweskiego Mechanizmu Finansowego. Darczyńcami są 3 kraje EFTA: Norwegia, Islandia i Liechtenstein. Obydwa programy obowiązują jednolite zasady i procedury oraz zależą od jednego systemu zarządzania i wdrażania w Polsce. Koordynację nad tymi Mechanizmami sprawuje Ministerstwo Rozwoju Regionalnego. Wprowadzanie tych programów na terytorium Polski ma miejsce na podstawie Regulacji ws. Wdrażania MF EOG i NMF, uwzględniając jednocześnie wytyczne, przygotowane przez państwa-darczyńców.
- Program operacyjny PL04 „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii” realizowany jest w ramach Norweskiego Mechanizmu Finansowego 2009-2014. Celem tego planu jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza oraz zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie zużycia energii. Programem tym objęte są projekty, w ramach Programu pn.: „Zmniejszenie produkcji odpadów i emisji zanieczyszczeń do powietrza, wody i ziemi” mające na celu modernizację lub odbudowę istniejących źródeł ciepła wraz z odnową procesu spalania lub korzystania z innych nośników energii. Dofinansowaniu nie podlegają projekty budowania nowych źródeł ciepła lub budowania/unowocześniania czy wymianie źródeł zastępczych czy awaryjnych a także projekty dotyczące współspalania węgla z biomasą. Pierwszeństwo natomiast mają projekty polegające na modernizacji źródeł ciepła o najwyższym wskaźniku obniżenia emisji dwutlenku węgla. Minimalna wartość ograniczenia emisji CO₂ wynosi 100 000 Mg/rok.

Spis rysunków i wykresów:

Rysunek 1. Położenie Gminy Trzciel na mapie powiatu - 30

Rysunek 2. Mapa Gminy Trzciel - 30

Wykres 1. Stan ludności w Gminie Trzciel w latach 2000-2013 - 38

Wykres 2. Liczba mieszkań w Gminie Trzciel w latach 2000-2013 - 39

Wykres 3. Prognoza liczby mieszkań na 2020 rok - 39

Wykres 4. Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkań na lata 2000-2013 dla Gminy Trzciel - 40

Wykres 5. Prognoza przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkań dla Gminy Trzciel na rok 2020 - 40

Wykres 6. Podmioty gospodarcze na terenie Gminy Trzciel w latach 2009 -2014 - 41

Wykres 7. Liczba podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Trzciel wraz z prognozą na rok 2020 - 41

Wykres 8. Zużycie energii elektrycznej [MWh] w Gminie Trzciel w roku 2005, 2014 i prognoza na rok 2020 - 46

Wykres 9. Emisja CO₂ [Mg CO₂] ze zużycia energii elektrycznej w Gminie Trzciel w roku 2005, 2014 i prognoza na rok 2020 - 47

Wykres 10. Zużycie gazu [m³] w Gminie Trzciel w roku 2005, 2014 oraz prognoza na rok 2020 - 49

Wykres 11. Emisja CO₂ [Mg CO₂] ze zużycia gazu w Gminie Trzciel w roku 2005, 2014 i prognoza na rok 2020 - 49

Wykres 12. Emisja CO₂ [Mg CO₂] z ruchu tranzytowego z podziałem na numer drogi w roku 2005 - 51

Wykres 13. Emisja CO₂ [Mg CO₂] z ruchu tranzytowego z podziałem na numer drogi w roku 2014 - 51

Wykres 14. Emisja CO₂ [Mg CO₂] z ruchu tranzytowego z podziałem na numer drogi w roku 2020 - 52

Wykres 15. Emisja CO₂ [Mg CO₂] pochodząca z ruchu lokalnego i tranzytowego w roku 2005, 2014 oraz prognoza na rok 2020 - 53

Wykres 16. Emisja CO₂ pochodząca ze zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe w Gminie Trzciel w latach 2005, 2014 i 2020 - 55

Wykres 17. Struktura źródeł ciepła w sektorze mieszkalnictwa na terenie Gminy Trzciel w roku 2015 - 57

Wykres 18. Struktura odbiorców ciepła sieciowego z podziałem na sektory na terenie Gminy Trzciel w roku 2005 - 59

Wykres 19. Emisja dwutlenku węgla z tytułu zużycia paliw opałowych w analizowanych latach - 60

Wykres 20. Procentowy udział poszczególnych rodzajów paliw i energii w emisji całkowitej – rok 2005 - 61

Wykres 21. Procentowy udział poszczególnych rodzajów paliw i energii w emisji całkowitej – rok 2014 - 61

Załącznik 1

BAZA EMISJI

Karta informacyjna	
Nazwa projektu	Bazowa inwentaryzacja emisji
Opis Projektu	Arkusze kalkulacyjny inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Trzciel, wykonany na potrzeby Planu gospodarki Niskoemisyjnej
Spis tabel	
Nazwa	Opis
INFO	
en. el.	Zużycie energii elektrycznej oraz emisji CO ₂ w roku 2005, 2014 i prognoza na rok 2020
en. el. wyk.	Wykresy obrazujące zużycie energii elektrycznej oraz emisję CO ₂ w roku 2005, 2014 oraz prognoza na rok 2020
gaz	Zużycie gazu oraz emisja CO ₂ w roku 2005, 2014 oraz prognoza na rok 2020
gaz wyk.	Wykresy obrazujące zużycie gazu oraz emisję CO ₂ w roku 2005, 2014 oraz prognoza na rok 2020
tranzyt	Emisja CO ₂ na poszczególnych drogach wojewódzkich i autostradzie A2 w roku 2005, 2014 i prognoza na rok 2020
ruch lok.	Emisja CO ₂ z ruchu lokalnego z podziałem na rodzaj pojazdów i wykorzystywanie paliwa w roku 2005 i 2014, 2020
tranzyt ruch. lok. wyk.	Wykresy obrazujące emisję CO ₂ z ruchu tranzytowego i lokalnego
Oświetlenie	Emisja CO ₂ powstała zew zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe z podziałem na moc opraw w roku 2005, 2014, 2020
Ob. publ. Zest.	Zbiorcze zestawienie obiektów użyteczności publicznej wraz z zużyciem energii elektrycznej i ciepłej oraz emisją CO ₂
Ob. publ.	Emisja CO ₂ z podziałem na poszczególne nośniki energii
Ciepło	Zapotrzebowanie na energię ciepłą oraz emisję CO ₂ w roku 2005, 2014 i prognoza na rok 2020 z podziałem na sposób wytwarzania ciepła i sektory
Ciepło wyk.	Wykresy obrazujące strukturę zużycia paliw oraz strukturę odbiorców w roku 2005, 2014 oraz prognoza do roku 2020
SUMA	Łączne zestawienie emisji CO ₂ z podziałem na nośniki energii oraz sektory w roku 2005, 2014 i 2020

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ dla Gminy Trzciel do roku 2020

Emisja z tytułu zużycia energii elektrycznej				
rok 2005				
Grupa taryfowa	Liczba odbiorców	Zużycie MWh	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
A	0	0,00	0,89	0,00
B	1	150,87	0,89	134,27
C	4	40,60	0,89	36,13
G	2092	6 290,64	0,89	5598,67
R	0	0,00	0,89	0,00
SUMA		6482,11		5769,08
rok 2014				
Grupa taryfowa	Liczba odbiorców	Zużycie MWh	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
A	0	0,00	0,89	0,00
B	0	0,00	0,89	0,00
C	3	30,21	0,89	26,89
G	2158	5 761,86	0,89	5128,06
R	0	0,00	0,89	0,00
SUMA		5792,07		5154,94
rok 2020				
Grupa taryfowa	Liczba odbiorców	Zużycie MWh	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja [Mg CO ₂]
A	0	0,00	0,89	0,00
B	0	0,00	0,89	0,00
C	3	32,48	0,89	28,90
G	2320	6194,00	0,89	5512,66
R	0	0,00	0,89	0,00
SUMA		6226,48		5541,56
Łączna emisja				
rok	Zużycie [MWh]	Emisja [Mg CO ₂]		
2000	6482,11	5769,08		
2014	5792,07	5154,94		
2020	6226,48	5541,56		

Emisja z tytułu zużycia gazu sieciowego				
Zużycie gazu na terenie gminy 2005				
	zużycie gazu [m ³]	zużycie gazu [GJ]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
Gospodarstwa domowe	127 500,00	4 755,69	0,055	261,56
Przemysł	0,00	0,00	0,055	0,00
Usługi	0,00	0,00	0,055	0,00
Handel	0,00	0,00	0,055	0,00
Pozostali	0,00	0,00	0,055	0,00
SUMA	127 500,00	4 755,69		261,56
Zużycie gazu na terenie gminy 2014				
	zużycie gazu [m ³]	zużycie gazu [GJ]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
Gospodarstwa domowe	157 500,00	5 874,67	0,055	323,11
Przemysł	0,00	0,00	0,055	0,00
Usługi	0,00	0,00	0,055	0,00
Handel	0,00	0,00	0,055	0,00
Pozostali	0,00	0,00	0,055	0,00
SUMA	157 500,00	5 874,67		323,11
Zużycie gazu na terenie gminy 2020				
	zużycie gazu [m ³]	zużycie gazu [GJ]	wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /GJ]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
Gospodarstwa domowe	161 000,00	6 005,22	0,055	330,29
Przemysł	0,00	0,00	0,055	0,00
Usługi	0,00	0,00	0,055	0,00
Handel	0,00	0,00	0,055	0,00
Pozostali	0,00	0,00	0,055	0,00
SUMA	161 000,00	6 005,22		330,29

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ dla Gminy Trzciel do roku 2020

Emisja z tytułu zużycia paliw z ruchu lokalnego										
Emisja z ruchu lokalnego										
2005		Rodzaj Paliwa	Gęstość paliwa [kg/l]	Średni przebieg [km]	Średnie spalanie [l/km]	wartość opalowa [GJ/kg]	wskaźnik emisji [kg CO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]	Emisja - typy pojazdów [MG CO ₂]	
Motocykle	2	1	Benzyna	0,755	7000	0,05	0,0448	68,61	0,81	1,75
		1	Diesel	0,84	7000	0,05	0,04333	73,33	0,93	
		0	LPG	0,5	0	0	0,04731	62,44	-	
Sam. Osobowe	378	271	Benzyna	0,755	5876	0,08	0,0448	68,61	295,63	535,84
		107	Diesel	0,84	12016	0,07	0,04333	73,33	240,21	
		0	LPG	0,5	10093	0,1	0,04731	62,44	-	
Sam. Ciężarowe	46	8	Benzyna	0,755	26142	0,32	0,0448	68,61	155,31	818,15
		38	Diesel	0,84	26142	0,25	0,04333	73,33	662,85	
		0	LPG	0,5	26142	0,25	0,04731	62,44	-	
Autobusy	1	0	Benzyna	0,755	26148	0,28	0,0448	68,61	-	19,54
		1	Diesel	0,84	26148	0,28	0,04333	73,33	19,54	
		0	LPG	0,5	0	0	0,04731	62,44	-	
Samochody specjalne	1	0	Benzyna	0,755	7417	0,1	0,0448	68,61	-	4,15
		1	Diesel	0,84	14134	0,11	0,04333	73,33	4,15	
		0	LPG	0,5	20092	0,13	0,04731	62,44	-	
Ciągniki rolnicze	11	0	Benzyna	0,755	0	0	0,0448	68,61	-	95,94
		11	Diesel	0,84	13071	0,25	0,04333	73,33	95,94	
		0	LPG	0,5	0	0	0,04731	62,44	-	
Pojazdy ogółem	439	280	Benzyna						451,75	1 475,37
		159	Diesel						1023,62	
		0	LPG						0,00	
Emisja z ruchu lokalnego										
2014		Rodzaj Paliwa	Gęstość paliwa [kg/l]	Średni przebieg [km]	Średnie spalanie [l/km]	wartość opalowa [GJ/kg]	wskaźnik emisji [kg CO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]	Emisja - typy pojazdów [MG CO ₂]	
Motocykle	16	16	Benzyna	0,755	7000	0,05	0,0448	68,61	13,00	13,00
		0	Diesel	0,84	7000	0,05	0,04333	73,33	-	
		0	LPG	0,5	0	0	0,04731	62,44	-	
Sam. Osobowe	350	182	Benzyna	0,755	5876	0,08	0,0448	68,61	198,54	575,70
		168	Diesel	0,84	12016	0,07	0,04333	73,33	377,15	
		0	LPG	0,5	10093	0,1	0,04731	62,44	-	
Sam. Ciężarowe	44	2	Benzyna	0,755	26142	0,32	0,0448	68,61	38,83	771,45
		42	Diesel	0,84	26142	0,25	0,04333	73,33	732,62	
		0	LPG	0,5	26142	0,25	0,04731	62,44	-	
Autobusy	0	0	Benzyna	0,755	26148	0,28	0,0448	68,61	-	-
		0	Diesel	0,84	26148	0,28	0,04333	73,33	-	
		0	LPG	0,5	0	0	0,04731	62,44	-	
Samochody specjalne	1	0	Benzyna	0,755	7417	0,1	0,0448	68,61	-	4,15
		1	Diesel	0,84	14134	0,11	0,04333	73,33	4,15	
		0	LPG	0,5	20092	0,13	0,04731	62,44	-	
Ciągniki rolnicze	14	0	Benzyna	0,755	0	0	0,0448	68,61	-	122,10
		14	Diesel	0,84	13071	0,25	0,04333	73,33	122,10	
		0	LPG	0,5	0	0	0,04731	62,44	-	
Pojazdy ogółem	425	200	Benzyna						250,37	1 486,39
		225	Diesel						1236,02	
		0	LPG						0,00	
Emisja z ruchu lokalnego										
2020		Rodzaj Paliwa	Gęstość paliwa [kg/l]	Średni przebieg [km]	Średnie spalanie [l/km]	wartość opalowa [GJ/kg]	wskaźnik emisji [kg CO ₂ /GJ]	Emisja [Mg CO ₂]	Emisja - typy pojazdów [MG CO ₂]	
Motocykle	19	19	Benzyna	0,755	7000	0,05	0,0448	68,61	15,42	15,42
		0	Diesel	0,84	7000	0,05	0,04333	73,33	-	
		0	LPG	0,5	0	0	0,04731	62,44	-	
Sam. Osobowe	415	216	Benzyna	0,755	5876	0,08	0,0448	68,61	235,66	683,31
		199	Diesel	0,84	12016	0,07	0,04333	73,33	447,65	
		0	LPG	0,5	10093	0,1	0,04731	62,44	-	
Sam. Ciężarowe	47	2	Benzyna	0,755	26142	0,32	0,0448	68,61	41,76	829,68
		45	Diesel	0,84	26142	0,25	0,04333	73,33	787,92	
		0	LPG	0,5	26142	0,25	0,04731	62,44	-	
Autobusy	0	0	Benzyna	0,755	26148	0,28	0,0448	68,61	-	-
		0	Diesel	0,84	26148	0,28	0,04333	73,33	-	
		0	LPG	0,5	0	0	0,04731	62,44	-	
Samochody specjalne	1	0	Benzyna	0,755	7417	0,1	0,0448	68,61	-	5,12
		1	Diesel	0,84	14134	0,11	0,04333	73,33	5,12	
		0	LPG	0,5	20092	0,13	0,04731	62,44	-	
Ciągniki rolnicze	17	0	Benzyna	0,755	0	0	0,0448	68,61	-	150,67
		17	Diesel	0,84	13071	0,25	0,04333	73,33	150,67	
		0	LPG	0,5	0	0	0,04731	62,44	-	
Pojazdy ogółem	500	237	Benzyna						292,84	1 684,19
		263	Diesel						1391,36	
		0	LPG						0,00	

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ dla Gminy Trzciel do roku 2020

Emisja z tytułu zużycia energii na oświetlenie uliczne w roku 2005										
2005										
MOC OPRAWY [w]	Rodzaj oprawy	ILOŚĆ	CZAS ŚWIECENIA	Zużycie [kWh]	Zużycie [MWh]	Wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]	Ilość godzin świecenia w ciągu roku		
125	rtęciowa	27	4024	13581,00	13,58	0,89	12,09	roku	miesiącu	na dobę
70	sodowa	539	4024	151825,52	151,83	0,89	135,12	4024	335,33	11,02
			SUMA							
Emisja z tytułu zużycia energii na oświetlenie uliczne w roku 2015										
2014										
MOC OPRAWY [w]	Rodzaj oprawy	ILOŚĆ	CZAS ŚWIECENIA (h/rok)	Zużycie [kWh]	Zużycie [MWh]	Wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]	Ilość godzin świecenia w ciągu roku		
125	rtęciowa	27	4024	13581,00	13,58	0,89	12,09	roku	miesiącu	na dobę
70	sodowa	539	4024	151825,52	151,83	0,89	135,12	4024	335,33	11,02
100	sodowa	56	4024	22534,40	22,53	0,89	20,06			
150	sodowa	27	4024	16297,20	16,30	0,89	14,50			
200	halogenowa	2	4024	1609,60	1,61	0,89	1,43			
			SUMA							
Emisja z tytułu zużycia energii na oświetlenie uliczne w roku 2020										
2020										
MOC OPRAWY [w]	Rodzaj oprawy	ILOŚĆ	CZAS ŚWIECENIA	Zużycie [kWh]	Zużycie [MWh]	Wskaźnik emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]	Ilość godzin świecenia w ciągu roku		
50	LED	27	4024	5432,40	5,43	0,89	4,83	roku	miesiącu	na dobę
30	LED	300	4024	36216,00	36,22	0,89	32,23	4024	335,33	11,02
70	sodowa	239	4024	67321,52	67,32	0,89	59,92			
100	sodowa	56	4024	22534,40	22,53	0,89	20,06			
150	sodowa	27	4024	16297,20	16,30	0,89	14,50			
200	halogenowa	2	4024	1609,60	1,61	0,89	1,43			
			SUMA							
							Emisja CO₂ [Mg]			
							2005	147,21		
							2014	183,20		
							2020	132,98		

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ dla Gminy Trzciel do roku 2020

Wykaz obiektów publicznych				
Lp.	Podmiot	Zużycie energii elektrycznej w MWh	Źródło ciepła	Zużycie ciepła w GJ
1	Zespół Edukacyjny w Trzciel	34,40	systemowe	1452,00
2	Zespół Edukacyjny w Brójcach	26,80	olej	1753,00
3	Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych wraz z Ośrodkiem Szkoleniowo-Wypoczynkowym	38,20	węgiel	763,00
4	OPS	8,60	olej	152,00
5	Urząd Miejski	37,20	węgiel	633,00
6	Gminny Ośrodek Kultury i Sportu w Trzciel*	9,90	węgiel	755,00
7	Biblioteka*	1,50	węgiel	
8	Obiekt sportowy ul. Kościuszki 10 w Trzciel	1,80	systemowe	77,00
9	Świetlica dla stowarzyszeń w Trzciel	14,50	elektryczne	0,00
10	Świetlica wiejska w Chociszewie	5,60	elektryczne	0,00
11	Świetlica wiejska w Lutolu Suchym	1,30	elektryczne	0,00
12	Świetlica wiejska w Lutolu Suchym szkoła			
13	Świetlica wiejska w Łagowcu	5,00	elektryczne	0,00
14	Świetlica wiejska w Panowicach	5,90	elektryczne	0,00
15	Świetlica wiejska w Sierczu	2,80	elektryczne	0,00
16	Świetlica wiejska w Sierczynku	1,20	elektryczne	0,00
17	Świetlica wiejska w Starym Dworze	2,90	elektryczne	0,00
18	Remiza OSP w Trzciel	5,20	węgiel	176,00
19	Remiza OSP w Brójcach	2,00	węgiel	147,00
20	Remiza OSP w Lutolu Suchym	1,50	węgiel	59,00
21	Remiza OSP w Chociszewie	1,70	brak	0,00
22	Remiza OSP w Sierczu	2,60	brak	0,00
23	Dom Pomocy Społecznej w Jasieńcu (obiekt Starostwa Powiatowego)	11,60	olej	1400,00
Emisja CO ₂ z obiektów publicznych				
Z tytułu zużycia energii elektrycznej			Emisja łączna	
Zużycie [MWh]	Wskaźnik emisji	[Mg] Emisja CO ₂	Kategoria	Emisja CO ₂
225,50	0,89	200,70	Obiekty publiczne	858,34
Z tytułu zużycia gazu				
Zużycie [GJ]	Wskaźnik emisji	[Mg] Emisja CO ₂		
0	0,055	0,00		
Z tytułu zużycia ciepła systemowego				
Zużycie [GJ]	Wskaźnik emisji	[Mg] Emisja CO ₂		
1529,00	0,094	143,73		
Z tytułu zużycia węgla opałowego				
Zużycie [GJ]	Wskaźnik emisji	[Mg] Emisja CO ₂		
2681,00	0,098	262,74		
Z tytułu zużycia oleju opałowego				
Zużycie [GJ]	Wskaźnik emisji	[Mg] Emisja CO ₂		
3305,00	0,076	251,18		

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ dla Gminy Trzciel do roku 2020

Emisja z tytułu zużycia paliw opalowych gospodarstwa domowe - wynik ankietyzacji						
Struktura wykorzystania paliw - gospodarstwa domowe		2005	%	Zużycie [GJ]	wskaźnik emisji [MG CO₂/GJ]	Emisja [MG CO₂]
systemowe	43,32%	ciepło systemowe	43,32%	55 201,91	0,094	5 188,98
gazowe	0,00%	ogrzewanie gazowe	0,00%	-	0,055	-
węglowe	50,22%	węglowe	50,22%	63 994,46	0,098	6 271,46
elektryczne	6,02%	ogrzewanie elektryczne	6,02%	7 671,18	0,89	6 827,35
biomasa	0,44%	biomasa	0,44%	560,68	0	-
	100,00%	SUMA		127 428,23		18 287,79
Liczba mieszkańców 2005 r.	6343	2015	%	Zużycie [GJ]	wskaźnik emisji [MG CO₂/GJ]	Emisja [MG CO₂]
Liczba mieszkańców 2014 r.	6578	ciepło systemowe	43,32%	61 272,55	0,094	5 759,62
Liczba mieszkańców 2020 r.	6412	ogrzewanie gazowe	0,00%	-	0,055	-
powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²] 2005 r.	155 211,00	węglowe	50,22%	71 032,03	0,098	6 961,14
powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²] 2015 r.	172 279,80	ogrzewanie elektryczne	6,02%	8 514,79	0,89	7 578,16
powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²] 2020 r.	225 486,30	biomasa	0,44%	622,34	0	-
zapotrzebowanie na energię [GJ/m ²]	0,821	SUMA		141 441,72		20 298,92
zapotrzebowanie na energię łączne GJ 2005 r.	127 428,23					
zapotrzebowanie na energię łączne GJ 2015 r.	141 441,72	2020	%	Zużycie [GJ]	wskaźnik emisji [MG CO₂/GJ]	Emisja [MG CO₂]
zapotrzebowanie na energię łączne GJ 2020 r.	185 124,25	ciepło systemowe	43,32%	80 195,83	0,094	7 538,41
		ogrzewanie gazowe	0,00%	-	0,055	-
		węglowe	50,22%	92 969,40	0,098	9 111,00
		ogrzewanie elektryczne	6,02%	11 144,48	0,89	9 918,59
		biomasa	0,44%	814,55	0	-
		SUMA		185 124,25		26 568,00

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ dla Gminy Trzciel do roku 2020

Emisja z tytułu zużycia paliw opałowych - dane dot. systemu ciepłowniczego				
2005	%	Zużycie [GJ]	wskaźnik emisji [MG CO ₂ /GJ]	Emisja [MG CO ₂]
Gospodarstwa domowe	85,03%	55 201,91	0,094	5 188,98
Przedsiębiorstwa handlowe i usługowe	10,17%	6 601,80	0,094	620,57
Przedsiębiorstwa przemysłowe	2,18%	1 416,42	0,094	133,14
Jednostki budżetowe i obiekty publiczne	2,61%	1 697,19	0,094	159,54
SUMA	100,00%	64 917,32		6102,23
2014	%	Zużycie [GJ]	wskaźnik emisji [MG CO ₂ /GJ]	Emisja [MG CO ₂]
Gospodarstwa domowe	86,33%	61 272,55	0,094	5 759,62
Przedsiębiorstwa handlowe i usługowe	9,58%	6 799,86	0,094	639,19
Przedsiębiorstwa przemysłowe	1,94%	1 373,92	0,094	129,15
Jednostki budżetowe i obiekty publiczne	2,15%	1 529,00	0,094	143,73
SUMA	100,00%	70 975,33		6671,68
2020	%	Zużycie [GJ]	wskaźnik emisji [MG CO ₂ /GJ]	Emisja [MG CO ₂]
Gospodarstwa domowe	79,00%	80 195,83	0,094	7 538,41
Przedsiębiorstwa handlowe i usługowe	9,00%	7 547,84	0,094	709,50
Przedsiębiorstwa przemysłowe	1,00%	1 360,18	0,094	127,86
Jednostki budżetowe i obiekty publiczne	11,00%	1 498,42	0,094	140,85
SUMA	100%	90 602,27		8516,61
Emisja z tytułu zużycia paliw opałowych - dane łączne				
	Emisja 2005 [MG CO ₂]	Emisja 2014 [MG CO ₂]	Emisja 2020 [MG CO ₂]	
Mieszkalnictwo	18 287,79	20 298,92	26 568,00	
Obiekty publiczne	159,54	143,73	140,85	
Przedsiębiorstwa	753,71	768,34	837,35	
SUMA	19201,03	21210,98	27546,20	

Bilans Emisji			
Bilans emisji wg rodzajów paliw	Emisja [MG CO ₂]		
	2005	2014	prognoza 2020
energia elektryczna	5 769,08	5 154,94	5 541,56
gaz	261,56	323,11	330,29
paliwa transportowe	20 159,45	46 493,27	56 026,05
paliwa opałowe	13 612,72	15 053,22	19 543,51
ciepło systemowe	6 102,23	6 671,68	8 516,61
SUMA	45 905,05	73 696,23	89 958,02
Bilans emisji wg sektorów	Emisja [MG CO ₂]		
	2005	2014	prognoza 2020
Mieszkalnictwo	23 721,51	25 366,19	32 117,31
Przedsiębiorstwa	924,12	795,22	866,26
Transport lokalny	1 475,37	1 486,39	1 684,19
Tranzyt	18 684,08	45 006,89	54 341,85
Oświetlenie	147,21	183,20	132,98
Obiekty publiczne	952,76	858,34	815,42
Pozostałe	-	-	-
SUMA	45 905,06	73 696,23	89 958,01