



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tłuszcz na lata 2023-2028





Zamawiający:

Gmina Tłuszcz
ul. Warszawska 10
05-240 Tłuszcz



Wykonawca:

Westmor Consulting Urszula Wódkowska
Biuro: ul. Królewiecka 27, 87-800 Włocławek
Siedziba: ul. 1 Maja 1A, 87-704 Bądkowo

Zespół autorów pod kierownictwem
Karoliny Drzewieckiej – Kierownika Projektu:
Joanna Kaszubska – Konsultant
Martyna Ciska – Analityk

Spis treści

Wykaz skrótów	5
1. Streszczenie.....	7
2. Ogólna strategia	10
2.1. Wizja Gminy Tłuszcz.....	10
2.2. Cele strategiczne i szczegółowe	10
2.2.1. Zgodność PGN z dokumentami obowiązującymi na terenie gminy (strategie, plany, programy).....	10
2.3. Stan obecny.....	19
2.3.1. Lokalizacja.....	19
2.3.2. Stan jakości powietrza na terenie gminy	20
2.3.3. Demografia.....	26
2.3.4. Zasoby mieszkaniowe	27
2.3.5. Podmioty gospodarcze	29
2.3.6. Sieć komunikacyjna	29
2.3.7. Zaopatrzenie w gaz	31
2.3.8. Zaopatrzenie w ciepło.....	33
2.3.9. Zaopatrzenie w energię elektryczną	34
2.3.10. Odnawialne źródła energii	36
2.3.11. Gospodarka odpadami	43
2.3.12. Analiza SWOT	45
2.4. Identyfikacja obszarów problemowych	46
2.5. Aspekty organizacyjne i finansowe	46
2.5.1. Struktury organizacyjne	46
2.5.2. Zasoby ludzkie	47
2.5.3. Zaangażowane strony	48
2.5.4. Budżet i źródła finansowania inwestycji	49
2.5.5. Środki finansowe na monitoring i ocenę	53

2.5.6. Ocena zebranych danych	54
2.5.7. Zgodność planu z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko oddziaływania na środowisko.....	56
3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla	56
3.1. Wprowadzenie	56
3.2. Metodyka opracowania bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla	57
3.3. Zestawione wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla.....	59
3.4. Omówienie wyników bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla	64
3.5. Prognoza emisji w perspektywie do roku 2028.....	65
4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem	69
4.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania	69
4.2. Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki)	70
4.3. Wskaźniki monitorowania.....	74
5. Spis tabel, rysunków i wykresów	75

Wykaz skrótów

AOT40 – suma różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a wartością $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8:00, a 20:00 czasu środkoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$

As – arsen

B(a)P – benzo(a)piren

BAU – prognozowana inwentaryzacja emisji

BEI – bazowa inwentaryzacja emisji

C₆H₆ – benzen

Cd – kadm

CEEB – Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków

CO – tlenek węgla

CO₂ – dwutlenek węgla

c.o. – centralne ogrzewanie

c.w.u. – ciepła woda użytkowa

DN – średnica

DW – droga wojewódzka

Dz. U. – Dziennik Ustaw

FEM – Fundusze europejskie dla Mazowsza

GPZ – Główny Punkt Zasilania

GUS – Główny Urząd Statystyczny

KOBIZE – Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami

kV – kilowolt

kWh – kilowatogodziny

kWp – kilo watt peak, określa jaką ilość prądu może wytworzyć instalacja fotowoltaiczna lub jeden moduł

LED – dioda elektroluminescencyjna (z ang. *Light-Emitting Diode*)

MEI – kontrolna inwentaryzacja emisji

Mg – megagram

MWh – megawatogodzina

NFOŚiGW – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Ni – nikiel

NO_x – tlenki azotu

NO₂ – dwutlenek azotu

O₃ – ozon

OZE – Odnawialne Źródło Energii

Pb – ołów

PGE – Polska Grupa Energetyczna

PGN – Plan Gospodarki Niskoemisyjnej

PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo

POPiHN – Polska Organizacja Przemysłu i Handlu Naftowego

PROW – Program Rozwoju Obszarów Wiejskich

PSG – Polska Spółka Gazownictwa

PSZOK – Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych

PV – instalacje fotowoltaiczne

RPO WM – Regionalny Program Województwa Mazowieckiego

S.A. – spółka akcyjna

SEAP – Plan działań na rzecz zrównoważonej energii (*z ang. Sustainable Energy Action Plan*)

SO₂ – dwutlenek siarki

SRP – stacja redukcyjno-pomiarowa

SWOT – analiza mocnych i słabych stron, szans i zagrożeń (*z ang. strengths, weaknesses, opportunities, threats*)

t – tona

TFUE – Traktat o funkcjonowaniu Unii Europejskiej

UE – Unia Europejska

URE – Urząd Regulacji Energetyki

WE – Wspólnota Europejska

WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

1. Streszczenie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) to dokument strategiczny, opisujący kierunki działań, zmierzających do osiągnięcia celów pakietu klimatyczno-energetycznego tj.

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- zwiększenia efektywności energetycznej oraz poprawy jakości powietrza,
- a także zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii.

Gospodarka niskoemisyjna to gospodarka, w której wzrost osiąga się w wyniku integracji wszystkich aspektów gospodarki wokół działań niskoemisyjnych, tj. gospodarki, gdzie w sposób efektywny zużywa się lub wytwarza energię i materiały, a także usuwa bądź odzyskuje odpady metodami minimalizującymi emisję gazów cieplarnianych.

Zgodnie z zapisami ustawy Prawo energetyczne zadania własne gminy¹ obejmują m.in.:

- planowanie i organizację zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy,
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy,
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy,
- planowanie i organizację działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na terenie gminy,
- ocenę potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy.

Celem planu gospodarki niskoemisyjnej jest przedstawienie działań, służących redukcji emisji gazów cieplarnianych zgodnie z postanowieniami pakietu klimatyczno-energetycznego, którego sygnatariuszem jest Polska, tj. m.in.:

- ochrona zasobów i klimatu: przyczynienie się do realizacji celów Pakietu Klimatyczno-Energetycznego do roku 2020 na poziomie krajowym,
- wkład w realizację celów Polityki energetycznej Polski do 2030 roku, m.in.:
 - zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego,
 - zmniejszenie zużycia paliw kopalnych i uzależnienia od ich importu,
- pobudzenie wzrostu gospodarczego na terenie gminy z zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju.

¹Art. 18 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz.U. 2022 poz. 1385 ze zm.)

Plan gospodarki niskoemisyjnej ma stanowić dokument strategiczny gminy, który:

- wyznacza cel i wskaźniki dla roku docelowego (poziom emisji),
- określa kierunki działań i wiązki projektów, których realizacja pozwoli na osiągnięcie zakładanego celu,
- określa działania związane z poprawą efektywności energetycznej w gminie,
- stanowi bazę inwestycyjną dla określenia źródeł i wysokości emisji CO₂ – pozwala określić, gdzie i ile zużywa się energii, a przez to zmniejszyć koszty związane np. z utrzymaniem budynków i infrastruktury,
- stanowi podstawowy dokument przy ubieganiu się o środki finansowe na zaplanowane przedsięwzięcia związane z efektywnością energetyczną i ochroną klimatu.

Plan gospodarki niskoemisyjnej powinien jednoznacznie wskazywać planowany cel ogólny w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, redukcji energii finalnej oraz zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Przed ustaleniem celów strategicznych przeanalizowano gminne, powiatowe, wojewódzkie, krajowe i unijne strategie polityczne, plany i przepisy mające wpływ na zagadnienia związane z zarządzaniem energią i ochroną powietrza oraz klimatem. Dokumenty te opisano w rozdziale 2.2.1. pod kątem porównania spójności opisanych w nich celów z celami zrównoważonej polityki energetycznej.

PGN obejmuje obszar geograficzny Gminy Tłuszcz. Dla ustalenia potencjału w zakresie ograniczenia emisji CO₂, zwiększenia efektywności energetycznej oraz wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, w rozdziale 2.3. dokonano analizy stanu obecnego, gdzie przeanalizowano m.in. sytuację demograficzną, zasoby mieszkaniowe, rynek pracy, sieć komunikacyjną, jak również uwarunkowania wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz stan zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Analiza stanu obecnego została podsumowana analizą SWOT, na podstawie której wyznaczono obszary problemowe, przedstawione w rozdziale 2.4.

Gmina Tłuszcz, działając poprzez Burmistrza Tłuszcza – przystępując co roku do uchwalenia budżetu Gminy na kolejny rok budżetowy, dokonuje analizy Planu pod kątem możliwości finansowych i przedkłada Radzie Miejskiej wnioski o wprowadzenie ewentualnych korekt – zgodnych z planem finansowym budżetu Gminy. Aby Plan Gospodarki Niskoemisyjnej mógł być właściwie wdrażany, niezbędna jest odpowiednia struktura organizacyjna. W rozdziale 2.5. opisano strukturę organizacyjną (potencjał instytucjonalny) niezbędną do wdrażania planu w zakresie:

- określenia niezbędnych zasobów ludzkich i finansowych Gminy,

— planu przystosowania struktur Gminy.

W ramach przygotowania niniejszego dokumentu wykonano inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych z obszaru gminy, w której ujęto budynki publiczne i mieszkalne, transport oraz oświetlenie publiczne. Ponadto przeanalizowano uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie emisji CO₂ do atmosfery. Rozdział 3 przedstawia wyniki bazowej inwentaryzacji emisji CO₂ dla roku bazowego (2014) oraz dla roku kontrolnego (2021). Inwentaryzacja emisji obejmuje swoim zakresem wielkość wszystkich emisji dwutlenku węgla z obszaru gminy, która została określona na podstawie końcowego zużycia energii przez poszczególnych odbiorców na jej terenie. Na podstawie wyników bazowej inwentaryzacji emisji oszacowano zapotrzebowanie na energię elektryczną i ciepłą na terenie gminy w perspektywie do 2028 roku oraz strukturę zużycia paliw, dzięki czemu możliwe jest określenie szacowanej emisji CO₂ w 2028 roku na terenie gminy.

Dla wybranego wariantu działań opracowano ogólny harmonogram realizacji z określeniem odpowiedzialności za realizację. Przedstawiono również potencjalne źródła finansowania zaplanowanych działań. Planowane do realizacji działania w połączeniu z trendami, jakie wystąpią niezależnie od działań Gminy, pozwolą osiągnąć w Gminie Tłuszcz redukcję emisji CO₂. Konkretnie działania/zadania inwestycyjne i nieinwestycyjne dążące do ograniczenia emisji CO₂ na terenie gminy przedstawiono szczegółowo w rozdziale 4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem niniejszego opracowania, tj. do 2028 roku.

Dla każdego działania zaplanowanego do realizacji oszacowano efekty jego realizacji, dotyczące redukcji emisji, oszczędności energii końcowej i wzrostu produkcji/zużycia energii ze źródeł odnawialnych. Szacunki te zostały wykonane na podstawie przyjętego zakresu działań i odpowiednich założeń. Dodatkowo dla każdego działania określono podmiot/osobę odpowiedzialną za wdrożenie działania, planowany okres realizacji (w latach) oraz szacunkowy budżet niezbędny do realizacji zadania. Realizacja zapisów Planu będzie podlegać monitorowaniu i ocenie przy wykorzystaniu wskaźników określonych w rozdziale 4.3. Wskaźniki monitorowania.

Należy podkreślić, że Plan Gospodarki Niskoemisyjnej to jeden z najważniejszych dokumentów dla gmin, które myślą o swoim rozwoju w najbliższych latach, szczególnie w kontekście finansowania wielu działań ze środków zewnętrznych. Jest kluczowym dokumentem pokazującym sposób, w jaki Gmina zamierza osiągnąć cele w zakresie ograniczenia niskiej emisji w porównaniu z rokiem bazowym.

2. Ogólna strategia

2.1. Wizja Gminy Tłuszcz

Sformułowano następującą wizję dla Gminy Tłuszcz w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i ochrony klimatu:

**ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ GMINY TŁUSZCZ WYKORZYSTUJĄCEJ
I PROMUJĄCEJ TECHNOLOGIE NISKOEMISYJNE**

2.2. Cele strategiczne i szczegółowe

Celem strategicznym Gminy Tłuszcz w zakresie gospodarki niskoemisyjnej jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, redukcja energii finalnej poprzez podniesienie efektywności energetycznej oraz zwiększenie efektywności wykorzystania energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii.

W niniejszym dokumencie określone zostały następujące cele operacyjne:

1. Cel redukcji emisji CO₂ w roku 2028 w stosunku do roku kontrolnego 2021 o 7 548,80 Mg;
2. Cel redukcji zużycia energii finalnej w roku 2028 w stosunku do roku kontrolnego 2021 o 25 725,29 MWh;
3. Cel zwiększenia udziału OZE w roku 2028 w ogólnym zużyciu energii finalnej w stosunku do roku kontrolnego 2021 o 4 946,93 MWh.

2.2.1. Zgodność PGN z dokumentami obowiązującymi na terenie gminy (strategie, plany, programy)

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2002 z dnia 11 grudnia 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej

Dyrektywa ta ustanawia wspólne ramy działań na rzecz promowania efektywności energetycznej w UE. Celem niniejszej dyrektywy jest osiągnięcie co najmniej 32,5% udziału energii Unii do 2030 r. (wzrost efektywności energetycznej, wpływający na zmniejszenie zużycia energii pierwotnej) oraz utworzenie drogi dla dalszej poprawy efektywności energetycznej po tym terminie. Ponadto określa zasady opracowane w celu usunięcia barier na rynku energii oraz przezwyciężenia nieprawidłowości w funkcjonowaniu rynku. Przewiduje również ustanowienie krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej na rok 2030. Tak więc na terenie Polski, a zatem również gminy Tłuszcz, konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zmniejszenie wykorzystania energii oraz promujących wśród mieszkańców postawy związane z oszczędzaniem konwencjonalnych źródeł energii.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowanie energii ze źródeł odnawialnych (wersja przekształcona)

Zgodnie z art. 194 ust. 1 Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej (TFUE) wspieranie odnawialnych form energii jest jednym z celów unijnej polityki energetycznej. Cel ten jest realizowany przez niniejszą dyrektywę. Zwiększone stosowanie energii ze źródeł odnawialnych, stanowi istotny element działań prowadzących do redukcji emisji gazów cieplarnianych i wypełnienia unijnych zobowiązań w ramach Porozumienia paryskiego z 2015 r. w sprawie zmian klimatu przyjętego na zakończenie 21. Konferencji Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu, a także realizacji unijnych ram polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030, w tym wiążącego celu Unii, jakim jest zmniejszenie do 2030 r. emisji o co najmniej 40% w stosunku do poziomów z 1990 r.

Oznacza to, że konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zwiększenie produkcji energii z OZE na terenie całego kraju, a więc również na terenie gminy Tłuszcz.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/944 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej oraz zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE (wersja przekształcona)

Dyrektywa ustanawia wspólne zasady dotyczące wytwarzania, przesyłu, dystrybucji, magazynowania energii i dostaw energii elektrycznej, wraz z przepisami dotyczącymi ochrony konsumentów, w celu stworzenia prawdziwie zintegrowanych, konkurencyjnych, ukierunkowanych na potrzeby konsumenta, elastycznych, uczciwych i przejrzystych rynków energii elektrycznej w Unii Europejskiej. Dodatkowo, zawiera ona m.in. zasady dotyczące rynków detalicznych energii elektrycznej. Przy opracowaniu Projektu założeń, wzięto pod uwagę zapisy ww. dyrektywy.

Polityka energetyczna Polski do 2040 roku

Dokument ten został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 2 lutego 2021 r. uchwałą nr 22/2021 (Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 2 marca 2021 r. w sprawie polityki energetycznej państwa do 2040 r. M.P. z 2021 r. poz. 264).

Celem polityki energetycznej państwa jest: bezpieczeństwo energetyczne przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko, przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów energetycznych.

W ramach celów szczegółowych wyznaczono:

1. Optymalne wykorzystanie własnych surowców energetycznych;

2. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej;
3. Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych;
4. Rozwój rynków energii;
5. Wdrożenie energetyki jądrowej;
6. Rozwój odnawialnych źródeł energii;
7. Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji;
8. Poprawa efektywności energetycznej.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tłuszcz na lata 2023-2028, wpłynie na realizację wszystkich celów, które zostały wyznaczone w projekcie Polityka energetyczna Polski do 2040 roku. Założenia dokumentu mają na celu zapewnić efektywność i bezpieczeństwo energetyczne na terenie gminy.

Strategia rozwoju województwa mazowieckiego 2030+ Innowacyjne Mazowsze

Strategia została uchwalona przez Sejmik Województwa Mazowieckiego uchwałą nr 72/22 z dnia 24 maja 2022 r.

Celem głównym dokumentu jest: Zapewnienie wysokiej jakości życia poprzez trwały i zrównoważony przestrzennie rozwój województwa, służący wzrostowi znaczenia regionu w Europie i na świecie, przy poszanowaniu zasobów środowiska.

W Strategii wyznaczono następujące obszary działań i cele rozwojowe:

— Gospodarka:

- Wzrost konkurencyjności regionu poprzez rozwój działalności gospodarczej oraz transfer i wykorzystanie nowych technologii;

— Dostępność:

- Poprawa dostępności i spójności terytorialnej regionu przy ograniczeniu presji na przestrzeń i środowisko, kształtowanie ładu przestrzennego;

— Środowisko i energetyka:

- Poprawa stanu środowiska poprzez racjonalne gospodarowanie zasobami przyrody;

— Społeczeństwo:

- Poprawa jakości i dostępności do usług społecznych oraz wykorzystanie kapitału ludzkiego i społecznego w ramach nowoczesnej gospodarki;

— Kultura i dziedzictwo:

- Wykorzystanie walorów środowiska przyrodniczego oraz potencjału kulturowego i turystycznego dla rozwoju województwa i poprawy jakości życia.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tłuszcz na lata 2023-2028 wpisuje się głównie w obszar działań Środowisko i energetyka i jego cel rozwojowy, jakim jest: poprawa stanu środowiska poprzez racjonalne gospodarowanie zasobami przyrody. W ramach tego celu wchodzi między innymi takie kierunki działań jak: wspieranie rozwoju przemysłu ekologicznego i eko-innowacji, produkcja energii ze źródeł odnawialnych, dywersyfikacja źródeł energii i jej efektywne wykorzystanie, modernizacja i rozbudowa lokalnych sieci energetycznych oraz poprawa infrastruktury przesyłowej.

Wobec powyższego Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tłuszcz na lata 2023-2028 jest zgodny z wyżej wymienionym dokumentem.

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego został przyjęty przez Sejmik Województwa Mazowieckiego uchwałą nr 22/18 z dnia 19 grudnia 2018 r.

Dokument określa cele i kierunki rozwoju regionu, wskazuje szczegółowe zasady organizacji przestrzennej województwa oraz formułuje kierunki polityki przestrzennej. Stanowi element systemu planowania przestrzennego i pełni w nim funkcję koordynacyjną między planowaniem krajowym, a planowaniem lokalnym. W Planie zagospodarowania przestrzennego określone zostały działania w zakresie kształtowania systemu ochrony przyrody oraz infrastruktury energetycznej na obszarze województwa mazowieckiego, które zostały wzięte pod uwagę podczas opracowywania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tłuszcz na lata 2023-2028.

Zapisy zawarte w Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego zostały uwzględnione przy opracowywaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tłuszcz na lata 2023-2028.

Program ochrony środowiska dla województwa mazowieckiego do 2030 roku

Program Ochrony Środowiska przyjęty został 17 stycznia 2023 r. uchwałą nr 2/23 przez Sejmik Województwa Mazowieckiego. Jest to dokument, który realizuje krajową politykę ochrony środowiska na szczeblu wojewódzkim zgodnie z dokumentami strategicznymi i programowymi oraz stanowi podstawę funkcjonowania systemu zarządzania środowiskiem na obszarze województwa.

Określone w dokumencie cele i zadania odpowiadają na wynikające z przeprowadzonych analiz i ocen najważniejsze problemy oraz mają zapobiegać głównym zagrożeniom w poszczególnych obszarach tematycznych. Zaplanowano łącznie 14 celów dotyczących realizacji działań w zakresie ochrony środowiska w podziale na następujące obszary interwencji:

- Ochrona klimatu i jakości powietrza:
 - Poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu;
 - Osiągnięcie poziomu celu długoterminowego dla ozonu;
- Zagrożenia hałasem:
 - Ochrona przed hałasem;
- Pola elektromagnetyczne:
 - Utrzymanie dotychczasowego stanu braku zagrożeń ponadnormatywnym promieniowaniem elektromagnetycznym;
- Gospodarowanie wodami:
 - Zmniejszenie antropopresji i poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych;
 - Zwiększenie ochrony przeciwpowodziowej i łagodzenie skutków suszy;
- Gospodarka wodno-ściekowa:
 - Poprawa gospodarki wodno-ściekowej;
- Zasoby geologiczne:
 - Racjonalne gospodarowanie zasobami geologicznymi;
- Gleby:
 - Ochrona gleb przed negatywnym oddziaływaniem antropogenicznym, erozją oraz niekorzystnymi zmianami klimatu;
- Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów:
 - Gospodarowanie odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami, uwzględniając zrównoważony rozwój województwa mazowieckiego;
- Zasoby przyrodnicze:
 - Ochrona różnorodności biologicznej oraz krajobrazowej;
 - Prowadzenie trwale zrównoważonej gospodarki leśnej;
 - Zwiększenie lesistości;
- Zagrożenia poważnymi awariami:
 - Ograniczenie ryzyka wystąpienia poważnych awarii przemysłowych oraz minimalizacja ich skutków.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tłuszcz na lata 2023-2028 jest zgodny z celem: Poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu. Realizacja założeń dokumentu przyczyni się do osiągnięcia wyżej wymienionego celu.

Program ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu

Program ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w którym zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu, przyjęto 8 września 2020 r. uchwałą nr 115/20 przez Sejmik Województwa Mazowieckiego.

Głównym celem powyższego programu jest osiągnięcie:

1. W strefach: mazowieckiej, aglomeracja warszawska, miasto Płock i miasto Radom, poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM₁₀, pyłu zawieszonego PM_{2,5} i poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu;
2. W strefie aglomeracja warszawska, poziomów dopuszczalnych ditlenku azotu w powietrzu;
3. W strefach: aglomeracja warszawska, miasto Płock i miasto Radom, pułapu stężenia ekspozycji pyłu zawieszonego PM_{2,5} w powietrzu.

Plan działań krótkoterminowych, który jest częścią ww. Programu określa się w celu:

1. zmniejszenia ryzyka wystąpienia przekroczeń:
 - a. poziomów dopuszczalnych, informowania i alarmowego pyłu zawieszonego PM₁₀, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} i poziomu docelowego benzo(a)pirenu – w strefach: mazowieckiej, aglomeracja warszawska, miasto Płock i miasto Radom,
 - b. poziomów dopuszczalnych i poziomu alarmowego ditlenku azotu – w strefie aglomeracja warszawska,
2. ograniczenia skutków i czasu trwania zaistniałych przekroczeń.

Powyższe cele stanowią cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu. Powyższe cele będą wdrażane na podstawie działań naprawczych wskazanych w Programie.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tłuszcz na lata 2023-2028 jest zgodny z wyżej wymienionymi celami, realizacja założeń dokumentu przyczyni się do ich osiągnięcia.

Uchwała antysmogowa dla województwa mazowieckiego

Opublikowana została uchwałą nr 59/22 z dnia 26 kwietnia 2022 r. przez Sejmik Województwa Mazowieckiego zmieniająca uchwałę w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa mazowieckiego ograniczeń i zakazów eksploatacji instalacji, których następuje spalanie paliw.

Sejmik Województwa Mazowieckiego w celu ograniczenia negatywnego oddziaływaniu na zdrowie ludzi oraz środowisko, spowodowanego zanieczyszczeniem powietrza powstałym

wskutek spalania paliw stałych w indywidualnych źródłach ogrzewania, przyjął w dniu 24 października 2017 r. uchwałę nr 162/17 w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa mazowieckiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

Z uwagi na konieczność przyspieszenia działań związanych z poprawą jakości powietrza w województwie mazowieckim i kierując się zasadą praworządności, Sejmik Województwa Mazowieckiego wprowadził zmiany do uchwały antysmogowej. Zmiany dotyczą m.in. zakazu spalania węgla kamiennego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem węgla na terenie miasta Warszawy od 1 października 2023 r., natomiast na obszarach powiatów: grodziskiego, legionowskiego, mińskiego, nowodworskiego, piaseczyńskiego, pruszkowskiego, otwockiego, warszawskiego zachodniego i wołomińskiego od 1 stycznia 2028 r. Przepisy uchwały dopuszczają możliwość użytkowania kotłów węglowych 5 klasy do końca ich żywotności.

Cele i zadania zawarte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tłuszcz na lata 2023-2028 są spójne z założeniami uchwały antysmogowej w zakresie wymiany źródeł ciepła na ekologiczne. Realizacja działań wpłynie na spadek emisji CO₂ oraz poprawę jakości powietrza.

Strategia Rozwoju Powiatu Wołomińskiego do 2025 roku

Dokument został przyjęty uchwałą nr XV - 162/2016 Rady Powiatu Wołomińskiego z dnia 11.01.2016 r.

W Strategii zostały przedstawione następujące cele:

1. Wzmacnianie innowacyjności i konkurencyjności gospodarczej Powiatu Wołomińskiego;
2. Aktywizacja społeczna i obywatelska mieszkańców Powiatu Wołomińskiego;
3. Rozwój infrastruktury społecznej i technicznej w Powiecie;
4. Tworzenie warunków dla zrównoważonego rozwoju funkcji turystycznej Powiatu Wołomińskiego.

Jednym z kierunków rozwoju Celu strategicznego 3: Rozwój infrastruktury społecznej i technicznej w Powiecie jest ochrona środowiska naturalnego. Z tego względu Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tłuszcz na lata 2023-2028 jest zgodny ze Strategią Rozwoju Powiatu Wołomińskiego do 2025 roku.

Program ochrony środowiska dla Powiatu Wołomińskiego do roku 2020 z perspektywą do 2023 roku

Program został przyjęty uchwałą nr XVII – 198/2016 Rady Powiatu Wołomińskiego z dnia 31 marca 2016 r.

W Programie zostały wyznaczone następujące cele:

1. Ograniczenie tzw. „niskiej emisji”, w tym emisji komunikacyjnej i sektora komunalno-bytowego;
2. Ograniczenie emisji z przemysłu i energetyki;
3. Zwiększenie udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym powiatu;
4. Adaptacja do zmian klimatu;
5. Kształtowanie klimatu akustycznego przez planowanie przestrzenne;
6. Zmniejszenie hałasu komunikacyjnego;
7. Zmniejszenie hałasu przemysłowego i komunalnego;
8. Ochrona przed ponadnormatywnym promieniowaniem elektromagnetycznym;
9. Zwiększenie retencyjności zlewni oraz efektywności urządzeń zabezpieczenia przeciwpowodziowego;
10. Gospodarowanie wodami dla ochrony przed powodzią, suszą i deficytem wody;
11. Racjonalizacja korzystania z wód w gospodarstwach domowych, rolnictwie i przemyśle;
12. Poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych;
13. Zapewnienie wystarczającej ilości wody pitnej o odpowiedniej jakości;
14. Rozbudowa infrastruktury oczyszczania ścieków, w tym realizacja programów sanitacji w zabudowie rozproszonej;
15. Racjonalne gospodarowanie i ochrona złóż kopalin;
16. Ograniczenie presji wywieranej na środowisko i ludność lokalną podczas prowadzenia prac geologicznych oraz eksploatacji i magazynowania kopalin;
17. Ochrona i zapewnienie właściwego sposobu użytkowania powierzchni ziemi;
18. Remediacja terenów zanieczyszczonych oraz rekultywacja terenów zdegradowanych;
19. Zapobieganie powstawaniu odpadów lub minimalizacja ich ilości;
20. Racjonalne gospodarowanie odpadami zgodnie z hierarchią postępowania z odpadami;
21. Zapewnienie zachowania terenów nieprzekształconych;
22. Zahamowanie spadku różnorodności biologicznej oraz zapewnienie właściwego stanu ochrony dla możliwie dużej liczby gatunków oraz siedlisk przyrodniczych;
23. Ochrona korytarzy ekologicznych i przeciwdziałania fragmentacji przestrzeni przyrodniczej;
24. Rozwój obszarów zieleni urządzonej, a także terenów i obiektów służących wypoczynkowi i rekreacji;
25. Adaptacja wielofunkcyjnej gospodarki leśnej do zmieniających się warunków;
26. Poprawa walorów estetycznych przestrzeni i krajobrazu;
27. Przeciwdziałanie występowaniu i minimalizacja skutków negatywnych zjawisk atmosferycznych, geodynamicznych i awarii przemysłowych;

28. Wykształcenie u mieszkańców nawyków i zachowań proekologicznych oraz poczucia odpowiedzialności za stan i ochronę środowiska;
29. Stosowanie i promocja zielonych zamówień publicznych i zielonych zakupów.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tłuszcz na lata 2023-2028 jest zgodny z wymienionymi celami, takimi jak: ograniczenie tzw. „niskiej emisji”, w tym emisji komunikacyjnej i sektora komunalno-bytowego, ograniczenie emisji z przemysłu i energetyki oraz zwiększenie udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym powiatu. Realizacja założeń dokumentu przyczyni się do ich osiągnięcia.

Strategia Zrównoważonego Rozwoju Gminy Tłuszcz do roku 2023

Strategia została przyjęta uchwałą nr 128.IX.2015 Rady Miejskiej w Tłuszczu z dnia 17 grudnia 2015 r.

Celem głównym Gminy Tłuszcz jest: Dynamiczny rozwój Gminy Tłuszcz poprzez zwiększenie jej atrakcyjności inwestycyjnej i turystycznej oraz zapewnienie mieszkańcom wysokiego standardu życia.

Cele strategiczne Gminy Tłuszcz brzmią następująco:

1. Poprawa warunków mieszkalnych i bytowych mieszkańców Gminy;
2. Wsparcie lokalnej przedsiębiorczości oraz zwiększanie atrakcyjności inwestycyjnej i turystycznej Gminy;
3. Rozwój korzystnych powiązań komunikacyjnych Gminy i regionu oraz dbanie o ład przestrzenny i środowisko;
4. Budowa zintegrowanego społeczeństwa obywatelskiego oraz wspieranie aktywności mieszkańców.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tłuszcz na lata 2023-2028 jest zgodny z Celem strategicznym 3: Rozwój korzystnych powiązań komunikacyjnych Gminy i regionu oraz dbanie o ład przestrzenny i środowisko. Realizacja Planu gospodarki niskoemisyjnej przyczyni się do osiągnięcia tego celu.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Tłuszcz na lata 2012-2027 – aktualizacja z 2021

Dokument został przyjęty uchwałą nr XVIII.351.2022 r. Rady Miejskiej w Tłuszczu z dnia 28 czerwca 2022 r. Ma on na celu określenie zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na terenie gminy. Zapewnia również racjonalizację zużycia energii i bezpieczeństwo energetyczne. Wobec powyższego Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest zgodny z wyżej wymienionym dokumentem, gdyż działania w nim zaplanowane mają na celu ograniczenie zużycia energii oraz wzrost odnawialnych źródeł energii.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Tłuszcz oraz Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Tłuszcz

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego zostało przyjęte uchwałą nr VII/72/03 Rady Miejskiej w Tłuszczu z dnia 3 lipca 2003 r. i określa ono politykę przestrzenną Gminy, w tym lokalne zasady zagospodarowania przestrzennego. Ostatnia zmiana Studium została przyjęta uchwałą nr XVI.279.2021 Rady Miejskiej w Tłuszczu z dnia 14 grudnia 2021 r.

Przedsięwzięcia planowane w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tłuszcz na lata 2023-2028 są spójne z założeniami Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego i określonych w nim kierunków dotyczących zagospodarowania przestrzennego Gminy.

Ponadto Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest zgodny z regulacjami zapisanymi w uchwalonych i obowiązujących na terenie gminy Tłuszcz – Miejscowymi Planami Zagospodarowania Przestrzennego.

2.3. Stan obecny

2.3.1. Lokalizacja

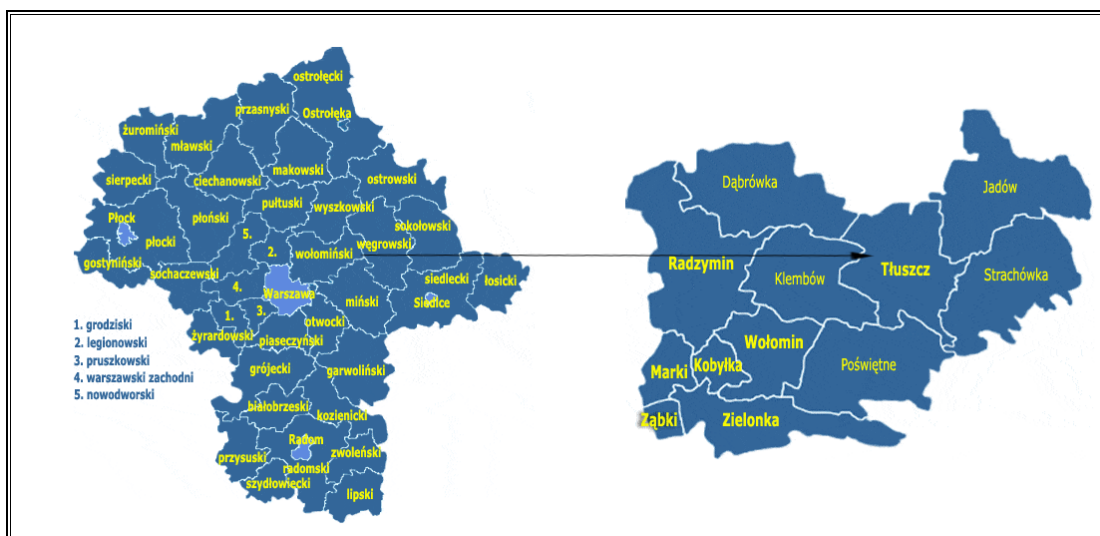
Gmina Tłuszcz jest gminą miejsko-wiejską położoną w północno-wschodniej części województwa mazowieckiego, w powiecie wołomińskim. Gmina leży w odległości 18 km od miasta powiatowego Wołomin, a od centrum Warszawy dzieli ją 50 km. Jednostka samorządowa podzielona jest na miasto oraz 28 sołectw: Białki, Brzeziny, Chrzęśne, Dziecioły, Franciszków, Grabów, Jadwinin, Jarzębia Łąka, Jasienica, Jaźwie, Kozły, Kury, Łysobyki, Miąse, Mokra Wieś, Pawłów, Postoliska, Pólko, Rudniki, Rysie, Stasinów, Stryjki, Szczepanek, Szymanówek, Wagan, Waganka, Wólka Kozłowska, Zalesie².

Gmina Tłuszcz sąsiaduje z:

- gminą wiejską Klembów (powiat wołomiński, województwo mazowieckie),
- gminą wiejską Dąbrówka (powiat wołomiński, województwo mazowieckie),
- gminą wiejską Karpin (powiat wołomiński, województwo mazowieckie),
- gminą wiejską Zabrodzie (powiat wyszkowski, województwo mazowieckie),
- gminą miejsko-wiejską Jadów (powiat wołomiński, województwo mazowieckie),
- gminą wiejską Strachówka (powiat wołomiński, województwo mazowieckie),
- gminą wiejską Poświętne (powiat wołomiński, województwo mazowieckie).

² <https://tluszcz.bip.net.pl/?c=240> (dostęp: 08.09.2023 r.)

Rysunek 1. Położenie gminy Tłuszcz na tle województwa mazowieckiego i powiatu wołomińskiego



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://gminy.pl/> (dostęp: 08.09.2023 r.)

Powierzchnia gminy wynosi 10 303 ha, z czego powierzchnia miasta wynosi 791 ha, a powierzchnia terenów wiejskich – 9 512 ha³. Największy udział w gruntach posiadają użytki rolne⁴.

Na terenie gminy Tłuszcz znajduje się 13 pomników przyrody.

2.3.2. Stan jakości powietrza na terenie gminy

Proces rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w atmosferze jest bardzo skomplikowany i nie zawsze w sposób właściwy można określić strefy skażenia. Jest jednak pewne, że jakość powietrza w jednym rejonie jest ściśle uzależniona od zanieczyszczeń na innych obszarach. Zanieczyszczenia bowiem, w określonych warunkach transportowane są na dalekie odległości, wpływając bezpośrednio na stan jakości powietrza na tych terenach (duży udział w ogólnym tle zanieczyszczeń).

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza pochodzenia antropogenicznego są:

- energetyka (kopalnie, szyby wiertnicze, paliwa kopalne),
- przemysł (przemysł ciężki, metalurgiczny, farmaceutyczny),
- komunikacja (transport lądowy i wodny),
- działalność komunalno-bytowa (paleniska domowe, kotłownie lokalne, gospodarstwa rolne, gromadzenie i utylizacja odpadów)⁵.

³ Bank Danych Lokalnych GUS (dostęp: 08.09.2023 r.)

⁴ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Tłuszcz załącznik do uchwały nr XVI.279.2021 z dnia 14 grudnia 2021 r., s. 53.

⁵ Kraszewski D., Grzesińska D.; *Jesteś tym, czym oddychasz*, Kompendium wiedzy na temat niskiej emisji.

Jednym z największych źródeł zanieczyszczenia powietrza na terenie gminy jest tzw. „niska emisja”, czyli emisja pochodząca ze źródeł o wysokości nieprzekraczającej czterdziestu metrów wysokości. Zjawisko to jest obserwowalne na terenach zwartej zabudowy, charakteryzującej się brakiem możliwości przewietrzania. Elementem składowym „niskiej emisji” są zanieczyszczenia emitowane podczas ogrzewania budynków mieszkalnych. W budownictwie jednorodzinnym, pomimo dużego zainteresowania ekologicznymi paliwami, wciąż wykorzystuje się głównie nieekologiczne paliwa stałe (węgiel, miał węglowy, koks). Zjawisko „niskiej emisji” nasila się szczególnie w okresie grzewczym, co może powodować wyraźne okresowe pogorszenie stanu sanitarnego powietrza na terenach zasiedlonych i w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Ta sytuacja jest szczególnie uciążliwa także dla mieszkańców terenów o słabych warunkach przewietrzania.

Rzeczywista emisja zanieczyszczeń z jednego źródła może się różnić w zależności od:

- spalania węgla o różnej kaloryczności,
- opalania mieszkań drewnem,
- spalanie w domowych piecach części odpadów (szczególnie tworzyw sztucznych).

Kolejnym źródłem zanieczyszczeń powietrza na opisywanym terenie są środki komunikacyjne. Największe zanieczyszczenie powietrza substancjami pochodzącymi ze spalania paliw w silnikach pojazdów zdiagnozowano przy trasach komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu, biegnących przez obszary o zwartej zabudowie. Główną przyczyną nadmiernej emisji zanieczyszczeń ze środków transportu jest przede wszystkim ich zły stan techniczny, nieodpowiednia eksploatacja, przestoje w ruchu spowodowane złą organizacją ruchu, a także zbyt mała przepustowość dróg lokalnych.

Stan jakości powietrza w województwie mazowieckim jest co roku oceniany na podstawie pomiarów prowadzonych na stacjach automatycznych i manualnych oraz wyników modelowania matematycznego. Województwo mazowieckie zostało podzielone na strefy podlegające ocenie stanu powietrza. Zgodnie z przyjętym podziałem, gmina Tłuszcz należy do strefy mazowieckiej.

Poniżej zestawiono wyniki klasyfikacji poszczególnych zanieczyszczeń w powietrzu. Dla potrzeb badań substancje, których poziom stężeń ma zostać zmierzony, zostały podzielone na 2 grupy: ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ze względu na ochronę roślin.

Substancje oceniane ze względu na ochronę zdrowia ludzi:

- dwutlenek siarki (SO_2),
- dwutlenek azotu (NO_2),
- tlenek węgla (CO),

- benzen (C_6H_6),
- ozon troposferyczny (O_3),
- pył zawieszony PM10, oraz zawarte w tym pyłe metale ciężkie (ołów, arsen, kadm, nikiel i benzo(a)piren),
- pył PM2,5.

Substancje oceniane ze względu na ochronę roślin:

- dwutlenek siarki (SO_2),
- tlenki azotu (NO_x),
- ozon (O_3).

W wyniku klasyfikacji, w zależności od analizy stężeń w danej strefie, można wydzielić następujące klasy stref:

1. Dla substancji, dla których określone są poziomy dopuszczalne lub docelowe:

- **klasa A** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych,
- **klasa C** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne i poziomy docelowe.

Poziom dopuszczalny - oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony na podstawie wiedzy naukowej, w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie, lub środowisko jako całość, który powinien być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany.

Poziom docelowy - oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie, lub środowisko jako całość, który ma być osiągnięty, tam gdzie to możliwe w określonym czasie.

2. Dla substancji, dla których określone są poziomy celu długoterminowego:

- **klasa D1** – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,
- **klasa D2** – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 przekraczają poziom celu długoterminowego.

Poziom celu długoterminowego - oznacza poziom substancji w powietrzu, który należy osiągnąć w dłuższej perspektywie - z wyjątkiem przypadków, gdy nie jest to możliwe w drodze zastosowania proporcjonalnych środków - w celu zapewnienia skutecznej ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska.

3. Dla PM2,5 dla którego określono poziom dopuszczalny dla fazy II:

- **klasa A1** – stężenia PM_{2,5} na terenie strefy nie przekraczają poziomu dopuszczalnego dla fazy II,
- **klasa C1** – stężenia PM_{2,5} przekraczają poziom dopuszczalny dla fazy II.

Poziom dopuszczalny faza II - poziom dopuszczalny określony dla fazy II jest to orientacyjna wartość dopuszczalna, która zostanie zweryfikowana przez Komisję Europejską w świetle dalszych informacji, w tym na temat skutków dla zdrowia i środowiska oraz wykonywalności technicznej. Od 1 stycznia 2020 r. poziom dopuszczalny dla fazy II do osiągnięcia to: 20 µg/m³.

W poniższych tabelach zestawiono wyniki klasyfikacji dla strefy mazowieckiej.

Tabela 1. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń dla strefy mazowieckiej, uzyskane w ocenie rocznej za rok 2022 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy													Symbol klasy wynikowej dla ozonu dla obszaru całej strefy
		Kryterium – poziom dopuszczalny								Kryterium – poziom docelowy					Kryterium - poziom celu długoterminowego
		SO ₂	NO ₂	PM10	PM2,5		Pb	C ₆ H ₆	CO	As	B(a)P	Cd	Ni	O ₃	
Strefa mazowiecka	PL1404	A	A	A	A	A1	A	A	A	A	C	A	A	A	D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim za rok 2022

Tabela 2. Wynikowe klasy strefy mazowieckiej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla każdej strefy, uzyskane w ocenie rocznej za rok 2022 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy		Symbol klasy wynikowej dla ozonu dla obszaru całej strefy	
		Kryterium – poziom dopuszczalny		Kryterium - poziom docelowy	Kryterium - poziom celu długoterminowego
		SO ₂	NO _x		
Strefa mazowiecka	PL1404	A	A	A	D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim za rok 2022

Roczna ocena jakości powietrza za 2022 r. w strefie mazowieckiej wykazała przekroczenia następujących standardów imisyjnych:

- pod kątem ochrony zdrowia:
 - dla poziomu docelowego B(a)P w pyłe zawieszonym PM₁₀,
 - dla poziomu celu długoterminowego ozonu,
- pod kątem ochrony roślin:
 - dla poziomu celu długoterminowego ozonu.

Dla pozostałych zanieczyszczeń standardy imisyjne na terenie strefy mazowieckiej były dotrzymane. Gmina Tłuszcz znalazła się w obszarze wszystkich wymienionych powyżej przekroczeń dla strefy mazowieckiej.

Gmina Tłuszcz podejmuje działania w zakresie poprawy jakości powietrza poprzez ograniczenie niskiej emisji. Na terenie gminy Tłuszcz w porozumieniu z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie realizowany jest Program Priorytetowy „Czyste Powietrze”. Program ten ma na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń powietrza poprzez poprawę efektywności energetycznej budynków. W ramach programu właściciele nieruchomości mogą otrzymać dofinansowania m.in. na: wymianę nieefektywnych źródeł ciepła na paliwa stałe na źródła ekologiczne, modernizację instalacji wewnętrznych c.o. i c.w.u., ocieplenie przegród budowlanych, wymianę stolarki zewnętrznej, montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła, montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych oraz opracowanie audytu energetycznego. Ponadto w budynku Urzędu Miejskiego w Tłuszczu zlokalizowany jest Punkt Konsultacyjno-Informacyjny Programu „Czyste Powietrze”⁶ w ramach którego mieszkańcy uzyskują informację o regulaminie Programu, jego zasadach i maksymalnych kwotach dofinansowania.

Gmina Tłuszcz publikuje także materiały informacyjne na swojej stronie internetowej, które dotyczą m.in. możliwości zainstalowania aplikacji z informacjami o jakości powietrza⁷, czy utylizacji azbestu⁸.

Ponadto w ramach poprawy jakości powietrza Gmina zrealizowała 4 projekty w ramach RPO WM 2014-2020:

1. OZE w Zielonce i w Tłuszczu;
2. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Gminie Tłuszcz;
3. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza w Gminie Tłuszcz;

⁶ https://tluszcz.pl/strona-3461-czyste_powietrze.html (dostęp: 08.09.2023 r.)

⁷ https://tluszcz.pl/strona-3481-jakosc_powietrza.html (dostęp: 08.09.2023 r.)

⁸ https://tluszcz.pl/strona-3428-utylizacja_azbestu.html (dostęp: 08.09.2023 r.)

4. Modernizacja energetyczna budynków oświatowych w miejscowościach: Jasienica i Miąse, w Gminie Tłuszcz.

Ponadto Gmina jest w trakcie realizacji projektu: „Budowa parkingu Parkuj i jedź w Tłuszczu”.

2.3.3. Demografia

Zgodnie z danymi GUS w roku 2022 Gminę Tłuszcz zamieszkiwało 20 141 osób, z czego liczba mężczyzn wyniosła 9 893 osoby (49,12%), a liczba kobiet 10 248 osób (50,88%). Na przestrzeni lat (2018-2022) wzrosła liczba mieszkańców ogółem o 115 osób, tj. o 0,57%.

Tabela 3. Liczba ludności w Gminie Tłuszcz w latach 2018-2022

Wyszczególnienie	Jednostka	2018	2019	2020	2021	2022
Ogółem	Osoba	20 026	20 109	20 095	20 087	20 141
Mężczyźni		9 817	9 869	9 888	9 878	9 893
Kobiety		10 209	10 240	10 207	10 209	10 248

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start> (dostęp: 08.09.2023 r.)

Analizując sytuację demograficzną w zakresie poszczególnych grup ekonomicznych na przestrzeni lat 2018-2022, odnotowano:

- wzrost ludności w wieku przedprodukcyjnym o 1,77%,
- spadek ludności w wieku produkcyjnym o 2,66%,
- wzrost ludności w wieku poprodukcyjnym o 10,83%.

Tabela 4. Ludność Gminy Tłuszcz w latach 2018-2022 według grup ekonomicznych

Wyszczególnienie	Jednostka	2018	2019	2020	2021	2022
Ludność w wieku przedprodukcyjnym	Osoba	4 231	4 224	4 354	4 351	4 306
Ludność w wieku produkcyjnym		12 387	12 362	12 150	12 057	12 058
Ludność w wieku poprodukcyjnym		3 408	3 523	3 591	3 679	3 777

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start> (dostęp: 08.09.2023 r.)

W latach 2018-2020 na terenie gminy, odnotowywano dodatni przyrost naturalny, który świadczy o mniejszej liczbie zgonów ogółem niż urodzeń żywych. Natomiast od 2021 sytuacja uległa zmianie i przyrost naturalny jest ujemny. Szczegółowe dane przedstawione zostały w poniższej tabeli.

Tabela 5. Urodzenia żywe i zgony ogółem oraz przyrost naturalny w Gminie Tłuszcz w latach 2018-2022

Wyszczególnienie	Jednostka	2018	2019	2020	2021	2022
Urodzenia żywe	Osoba	239	242	227	190	179
Zgony ogółem		200	164	213	220	201
Przyrost naturalny		39	78	14	-30	-22

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start> (dostęp 08.09.2023 r.)

W roku 2018 oraz 2020 na terenie gminy zanotowano ujemne saldo migracji. Świadczy to o mniejszej liczbie osób meldujących na obszarze gminy niż wymeldowujących. Natomiast w latach: 2019, 2021 oraz 2022 saldo migracji było dodatnie, co oznacza wyższą liczbę osób meldujących się w Gminie. Szczegóły przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 6. Migracja na pobyt stały w gminie Tłuszcz w latach 2018-2022

Wyszczególnienie	Jednostka	2018	2019	2020	2021	2022
Zameldowania	Osoba	171	227	162	212	235
Wymeldowania		180	215	173	191	148
Saldo migracji		-9	12	-11	21	87

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start> (dostęp: 08.09.2023 r.)

Analizując dane historyczne liczby ludności na terenie gminy i tendencje w zakresie rozwoju mieszkalnictwa, należy spodziewać się, że w kolejnych latach liczba ta będzie wzrastać. Poniższa tabela prezentuje prognozę liczby ludności w latach 2023-2038.

Tabela 7. Prognoza liczby ludności na terenie gminy Tłuszcz na lata 2023-2038

Lata	Liczba ludności
2023	20 169
2024	20 197
2025	20 225
2026	20 254
2027	20 283
2028	20 312

Źródło: Opracowanie własne

2.3.4. Zasoby mieszkaniowe

Gospodarstwa domowe są najbardziej energochłonnym sektorem gospodarki. Poziom zużycia energii w tym segmencie jest wyższy niż w przemyśle czy transporcie. Dzieje się tak, ponieważ nowe technologie oraz modernizacje procesów produkcyjnych skutkują dużym wzrostem efektywności energetycznej. Przemysł kieruje się dziś ekonomią, dlatego też wiele

przedsiębiorstw, szukając oszczędności, inwestuje w działania mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania na energię. Dzięki zaostreniu wymagań i rozwojowi technologii wytwarzania ciepła obserwuje się nieznaczne obniżenie zużycia ciepła także wśród nowych budynków mieszkalnych.

Z danych GUS zestawionych w tabeli wynika, że ogólna liczba mieszkań na przestrzeni analizowanych lat, na terenie gminy, wzrosła o 10,20%, liczba izb wzrosła o 18,98%, natomiast powierzchnia użytkowa mieszkań zwiększyła się o 23,46%. Szczegóły dotyczące infrastruktury mieszkaniowej na terenie gminy przedstawia tabela poniżej.

Tabela 8. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie gminy Tłuszcz

Wyszczególnienie	Jednostka	2018	2019	2020	2021	2022
mieszkania	-	5 558	5 612	5 964	6 041	6 125
izby	-	23 722	24 020	27 361	27 779	28 225
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	473 661	481 420	562 775	573 714	584 797

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start> (dostęp: 08.09.2023 r.)

W latach 2018-2022 przeciętna powierzchnia mieszkaniowa jednego mieszkania zwiększyła się z 85,2 m² (2018) do 95,5 m² (2022), tj. wzrost o 12,09%, przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę zwiększyła się natomiast z 23,7 m² (2018) do 29,0 m² (2022), tj. wzrost o 22,36%. Ponadto zwiększeniu uległ także wskaźnik mieszkań na 1000 mieszkańców z 277,5 (2018) do 304,1 (2022), tj. wzrost o 9,59%.

Tabela 9. Zabudowa mieszkaniowa na terenie gminy Tłuszcz

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2018	2019	2020	2021	2022
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m ²	85,2	85,8	94,4	95,0	95,5
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m ²	23,7	23,9	28,0	28,6	29,0
Mieszkania na 1000 mieszkańców	-	277,5	279,1	296,8	300,7	304,1

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start> (dostęp: 08.09.2023 r.)

Na zasób mieszkaniowy Gminy Tłuszcz składa się 14 budynków, znajdujących się w następujących lokalizacjach: Tłuszcz: ul. Szeroka 27, Adama Mickiewicza 12, Warszawska 7, Antoniego Grzelaka 5, Parkowa 1, Parkowa 5, Długa 33, Kościelna 1, Szeroka 40, Jażwie: ul. Rodziny Majewskich 6 (dawniej: Jażwie 43), ul. Powstańców Styczniowych 137

(dawniej: Jaźwie 54), Chrzęsne: ul. Wincentyny Karskiej 108, Stryjki 2, Miąse: ul. Kardynała Stefana Wyszyńskiego 44.⁹

Budynki w Tłuszczu przy ul. Szerokiej 27, Parkowej 1, Warszawskiej 7, Antoniego Grzelaka 5, Parkowej 5 oraz w miejscowości Miąse przy ul. Kardynała Stefana Wyszyńskiego 44 wymagają remontów i modernizacji w celu bezpieczeństwa użytkowania, funkcjonalności oraz optymalizacji kosztów zasobu mieszkaniowego.

2.3.5. Podmioty gospodarcze

Według danych GUS na terenie gminy Tłuszcz w roku 2022 zarejestrowane były 1 754 podmioty gospodarcze. W latach 2018-2022 ich liczba zwiększyła się o 269 podmiotów (tj. ok. 18,11%).

Tabela 10. Podmioty gospodarcze na terenie gminy Tłuszcz w latach 2018-2022

Wyszczególnienie	2018	2019	2020	2021	2022
Podmioty gospodarki narodowej ogółem	1 485	1 576	1 647	1 720	1 754

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start> (dostęp: 08.09.2023 r.)

Wśród podmiotów gospodarczych można zaobserwować przodowanie sekcji F budownictwo (411 podmiotów) oraz sekcji G dotyczącej handlu hurtowego i detalicznego, naprawą pojazdów samochodowych (348 podmiotów)¹⁰.

2.3.6. Sieć komunikacyjna

Układ drogowy na terenie gminy Tłuszcz tworzą:

- droga wojewódzka nr 636 relacji Wola Raszewska – Zawiszyn,
- droga wojewódzka nr 634 relacji Warszawa – Wólka Kozłowska,
- drogi powiatowe oraz drogi gminne i wewnętrzne.

Długość dróg gminnych wynosi ok. 260 km¹¹.

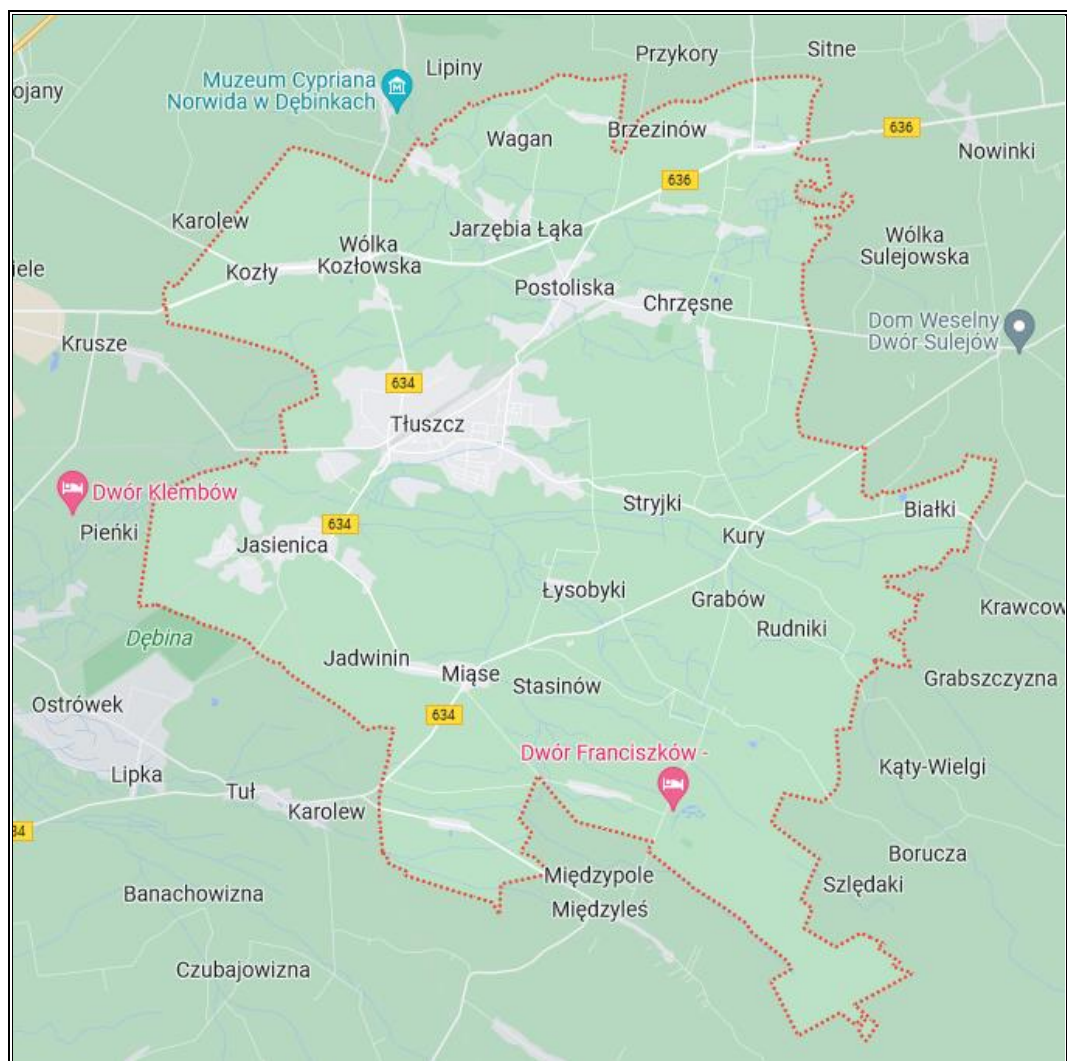
Ponadto w niedalekiej odległości od gminy przebiega droga ekspresowa S8 oraz droga krajowa nr 50. Wpływa to na lepszą dostępność mieszkańców gminy do większych miast, a jednocześnie nie generuje narażenia ich na uciążliwości z tym związane, występujące przy bezpośrednim przebiegu takich dróg przez teren gminy.

⁹ *Wieloletni program gospodarowania zasobem mieszkaniowym Gminy Tłuszcz na lata 2021-2025* załącznik do uchwały nr XXII.443.2023 Rady Miejskiej w Tłuszczu z dnia 28 czerwca 2023 r., s. 4.

¹⁰ Źródło: Dane GUS, Banku Danych Lokalnych (dostęp: 08.09.2023 r.)

¹¹ *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Tłuszcz* załącznik do uchwały nr XVI.279.2021 Rady Miejskiej w Tłuszczu z dnia 14 grudnia 2021 r., s. 50.

Rysunek 2. Sieć dróg publicznych na terenie gminy Tłuszcz



Źródło: <https://www.google.com/maps/> (dostęp: 08.09.2023 r.)

Przez teren gminy Tłuszcz przebiega wiele połączeń kolejowych, między innymi z Warszawą, Ostrołęką, Białymstokiem, Legionowem czy Piławą. Gmina Tłuszcz pełni funkcję ważnego węzła kolejowego, w którym krzyżują się następujące linie:

- linia kolejowa nr 6 relacji Zielonka – Kuźnica Białostocka,
- linia kolejowa nr 10 relacji Legionowo – Tłuszcz,
- linia kolejowa nr 29 relacji Tłuszcz – Ostrołęka,
- linia kolejowa nr 513 relacji Jasienica – Tłuszcz.

Na terenie gminy Tłuszcz zlokalizowanych jest 0,8 km ścieżek rowerowych¹², co powoduje, że ludzie mają mniejszą możliwość korzystania z rowerów, jako alternatywy dla samochodów. Prowadzi to do zwiększenia emisji spalin i zanieczyszczenia powietrza.

¹² Bank Danych Lokalnych GUS (dostęp: 20.09.2023 r.)

2.3.7. Zaopatrzenie w gaz

Gazowa sieć dystrybucyjna ś/c jest zasilana z sieci w/c poprzez SRP. I. „Grabie Stare” oraz przez gazociągi ś/c biegnące od strony zachodniej (DN 40-160), za pośrednictwem których gaz ziemny jest dystrybuowany do odbiorców na terenie miasta i gminy Tłuszcz¹³.

Na terenie gminy wzrosła długość sieci gazowej ś/c zarówno w mieście, jak i na obszarze wiejskim. Sumarycznie długość ta wzrosła o 9,00 km, tj. 8,68%. Szczegóły dotyczące długości sieci gazowej w latach 2019-2022 z podziałem na miasto i obszar wiejski przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 11. Długość sieci gazowej w latach 2019-2022 w Gminie Tłuszcz

Miasto	Jednostka miary	2019	2020	2021	2022
Długość sieci gazowej ś/c (miasto)	km	47,5	47,6	49,2	49,7
Długość sieci gazowej ś/c (obszar wiejski)	km	56,2	58,3	60,7	63,0
Długość sieci gazowej ś/c (sumarycznie)	km	103,7	105,9	109,9	112,7

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład w Warszawie (stan na 30.08.2023 r.)

Zużycie gazu obejmuje różne grupy taryfowe, w zależności od ilości zużytego gazu:

- W-1 – zużycie roczne wynosi nie więcej niż 3 350 kWh,
- W-2 – zużycie roczne wynosi od 3 350 kWh do 13 350 kWh,
- W-3 – zużycie roczne wynosi od 13 350 kWh do 88 900 kWh (obiekty, w których najczęściej zastosowano ogrzewanie gazowe),
- W-4 – zużycie roczne gazu wynosi powyżej 88 900 kWh¹⁴.

Taryfy gazowe dla gospodarstw domowych obejmują taryfy W-1 – W-4, natomiast taryfy gazowe dla firm obejmują taryfy W-4 – W-8¹⁵.

Punkty pomiarowo-redukcyjne ciśnienia (PPR) są to specjalne instalacje w sieci gazowej, które pełnią ważną rolę w zarządzaniu i kontrolowaniu przepływu gazu. Główne funkcje PPR to pomiar ciśnienia gazu, jego redukcja (obniżanie ciśnienia) oraz zabezpieczenie sieci gazowej przed ewentualnymi awariami.

¹³ Dane od Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie (stan na dzień 30.08.2023 r.)

¹⁴ <https://www.ewe.pl/jakie-sa-grupy-taryfowe-na-gaz> (dostęp: 10.08.2023 r.)

¹⁵ JW.

Liczba punktów pomiarowych ciśnienia na sieci gazowej na terenie gminy w 2022 roku wynosiła 2 593 szt. i na przestrzeni lat 2019-2022 wzrosła o 777 szt., tj. 42,79%. Szczegóły liczby punktów pomiarowych w podziale na poszczególne taryfy przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 12. Liczba punktów pomiarowych ciśnienia na sieci gazowej

Taryfa	2019	2020	2021	2022
	Liczba punktów pomiarowych			
W-1.1	214	222	253	248
W-1.2	46	49	39	46
W-2.1	449	499	524	520
W-2.2	148	205	194	251
W-3.6	921	999	1 339	1 483
W-3.9	14	18	16	20
W-4	6	6	6	6
W-5.1	17	18	18	18
W-6A.1	1	1	1	1
Suma	1 816	2 017	2 390	2 593

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład w Warszawie (stan na 30.08.2023 r.)

W większości taryf obserwuje się wzrost zużycia gazu na terenie gminy, jedynie w taryfie W-4 dostrzec można spadek. W poniższej tabeli przedstawiono wolumen zużycia gazu na terenie gminy Tłuszcz w latach 2019-2022 w podziale na poszczególne taryfy.

Tabela 13. Wolumen zużycia gazu w latach 2019-2022 na terenie gminy Tłuszcz

Taryfa	2019	2020	2021	2022
	tys. [kWh]			
W-1.1	549,8	631,4	824,3	866,5
W-1.2	88,2	183,9	241,8	158,5
W-2.1	4 053,6	4 610,7	6 483,3	4 873,6
W-2.2	1 004,4	1 689,3	2 245,7	2 525,7
W-3.6	19 988,4	22 924,0	27 818,8	30 406,5
W-3.9	343,6	358,1	451,1	410,8
W-4	724,6	474,9	646,3	559,3
W-5.1	5 454,2	5 280,8	6 421,5	5 838,8
W-6A.1	3 805,6	3 755,8	3 954,2	3 853,1
Suma	36 012,4	39 908,8	49 086,9	49 492,7

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład w Warszawie (stan na 30.08.2023 r.)

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie i liczbę użytkowników gazu Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa Obrót Detaliczny Sp. z o.o. na terenie gminy. W latach 2021-2022

na obszarze wiejskim wzrosła ogólna liczba odbiorców gazu oraz jego zużycie, natomiast w mieście mimo wzrosła liczba użytkowników gazu, a jego zużycie spadło, co związane jest ze spadkiem podmiotów i zużycia w sektorze handlu i usługach. Szczegóły przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 14. Odbiorcy i zużycie gazu ziemnego Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa na terenie gminy Tłuszcz

Rok	Miasto/Gmina	Ogółem	Gospodarstwa domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i usługi	Pozostali
Liczba użytkowników gazu [szt.]						
2021	obszar wiejski	791	770	2	19	0
	miasto	1 558	1 494	14	50	0
2022	obszar wiejski	935	916	2	17	0
	miasto	1 602	1 553	7	42	0
Zużycie gazu w ciągu roku [MWh]						
2021	obszar wiejski	11 093,1	9 256,7	547,7	1 288,7	0,0
	miasto	35 708,0	28 887,9	1 748,8	5 071,3	0,0
2022	obszar wiejski	13 550,6	11 957,6	493,2	1 099,8	0,0
	miasto	35 328,9	29 218,1	1 528,8	4 582,0	0,0

Źródło: Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo Obrót Detaliczny Sp. z o.o. (stan na 21.07.2023 r.)

Inwestycje w zakresie rozwoju sieci gazowej odbywają się zgodnie z obecnie obowiązującym Planem Rozwoju dla Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. jest Plan Rozwoju obejmujący lata 2022-2026 zatwierdzony decyzją Prezesa URE nr DRG.DRG-3.4311.4.2021.RTu z dnia 21.10.2021 r.

2.3.8. Zaopatrzenie w ciepło

Na terenie gminy Tłuszcz ciepło dostarczane jest za pomocą indywidualnych systemów grzewczych. Na cel ten wykorzystywany jest przede wszystkim węgiel, gaz ziemny oraz ogrzewanie elektryczne. Zdarzają się również urządzenia na drewno oraz odnawialnych źródeł energii, tj. kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne i pompy ciepła.

Na terenie gminy zlokalizowana jest lokalna kotłownia, której podmiotem administrującym jest Spółdzielnia mieszkaniowa „Jedność”. Kotłownia osiedlowa złożona jest z dwóch kotłów o mocy 1 400 kW każdy i zaopatruje w ciepło budynki mieszkalne wielorodzinne¹⁶.

Na przestrzeni lat 2020-2022 liczba odbiorców ciepła z kotłowni osiedlowej nie zmieniła się, wynosi 387 lokali. Paliwem wykorzystywanym do wytwarzania ciepła jest gaz ziemny. Zużycie gazu między rokiem 2020, a 2022 wzrosło o 5 007 m³/rok, tj. 1,50%. Należy jednak zauważyć,

¹⁶ Dane od Spółdzielni mieszkaniowej „Jedność” (stan: 19.07.2023 r.)

że w latach 2020-2021 nastąpił spadek zużycia paliwa. Szczegóły dotyczące odbiorców i zużycia ciepła z lokalnej kotłowni na terenie gminy Tłuszcz przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 15. Odbiorcy i zużycie ciepła z lokalnej kotłowni

Wyszczególnienie	Liczba odbiorców	Rodzaj paliwa wykorzystywanego do wytwarzania ciepła	Zużycie paliw [m ³ /rok]
2020	387 lokali	Gaz ziemny	333 763
2021	387 lokali	Gaz ziemny	285 085
2022	387 lokali	Gaz ziemny	338 770

Źródło: Spółdzielnia mieszkaniowa „Jedność” (stan: 19.07.2023 r.)

W ramach zaopatrzenia w ciepło planowana jest wymiana indywidualnych trzonów kominowych na budynku komunalnym przy ul. Parkowej 3 na centralne ogrzewanie zasilane z kotłowni gazowej oraz termomodernizacja budynku Urzędu Miejskiego w Tłuszczu.

2.3.9. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Dostawcą energii elektrycznej dla Gminy Tłuszcz jest PGE Dystrybucja S.A., Oddział Warszawa. Teren gminy zasilany jest ze stacji 110/15 kV GPZ Tłuszcz. Szczegóły dotyczące GPZ przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 16. Stacje 110/15 kV zasilające teren gminy Tłuszcz

Nazwa GPZ	Moc zainstalowanych transformatorów [MVA]	Obciążenie w szczycie [MW]
Tłuszcz	32	15,2

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa (stan na 27.07.2023 r.)

Przez teren gminy Tłuszcz przebiegają linie wysokiego (110 kV), średniego (15 kV) oraz niskiego napięcia (0,4 kV). Długość tych linii w podziale na linie napowietrzne i kablowe została przedstawiona w poniższej tabeli.

Tabela 17. Długość poszczególnych rodzajów linii z podziałem na napięcia w 2022 r. [km]

Linie 110 kV		Linie 15 kV		Linie 0,4 kV	
napowietrzne	kablowe	napowietrzne	kablowe	napowietrzne	kablowe
10,450	0	54,649	21,617	135,599	13,891

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa (stan na 06.06.2023 r.)

Odbiorcy energii elektrycznej to odbiorcy zarówno indywidualni, jak i przemysłowi. Odbiorcy indywidualni zasilani są z sieci niskiego napięcia 0,4 kV, natomiast odbiorcy przemysłowi z sieci średniego napięcia 15 kV. Ilość odbiorców oraz zużycie energii elektrycznej z podziałem na odbiorców indywidualnych i przemysłowych przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 18. Ilość odbiorców w rozbiu na indywidualnych i przemysłowych oraz sumaryczna ilość zużytej przez nich energii elektrycznej

Odbiorcy zasileni z sieci 15 kV		Odbiorcy zasileni z sieci 0,4 kV	
Ilość odbiorców	Zużycie energii [MWh]	Ilość odbiorców	Zużycie energii [MWh]
7	19 197,82	7 785	25 622,17

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa (stan na 27.07.2023 r.)

Linie średniego napięcia 15 kV zasilają łącznie 156 stacji transformatorowych 15/0,4 kV, z których zasilana jest cała sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia¹⁷. Szczegóły dotyczące tych linii oraz stacji transformatorowych przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 19. Wykaz linii 15 kV zasilających teren gminy Tłuszcz

Lp.	Nazwa linii	Obciążenie w szczycie [%]	Ilość przyłączonych stacji transformatorowych [szt.]
1.	TLU-Dobre	17	28
2.	TLU-Łochów	37	11
3.	TLU-Poręby	12	29
4.	TLU-Wyszków	20	16
5.	TLU-Wołomin	29	17
6.	TLU-Radzymin	29	9
7.	TLU-Raławicka	7	13
8.	TLU-Miasto POM	14	10
9.	TLU-Kamianka	10	23
Razem		Średnie obciążenie linii w szczycie wynosi 19,4%	Suma stacji transformatorowych zasilających teren gminy wynosi 156 szt.

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa (stan na 27.07.2023 r.)

Tabela 20. Obciążenie stacji transformatorowych 15/0,4 kV [%]

Wyszczególnienie	Procentowe obciążenie stacji transformatorowych 15/0,4 kV w szczycie		
	poniżej 50%	od 50% do 74%	powyżej 75%
Ilość stacji transformatorowych [szt.]	-	156	-

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa (stan na 06.06.2023 r.)

W latach 2023-2028 na terenie gminy planowane są inwestycje w zakresie rozbudowy systemu energetycznego:

¹⁷ Dane PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa (stan na dzień 27.07.2023 r.)

1. Modernizacja linii napowietrznej SN 15 kV, stacji 15/0,4 kV w miejscowości Tłuszcz, ul. Zjazdowa, St. Batorego, Mazowiecka, Nowa, Wiejska;
2. Modernizacja linii napowietrznej SN 15 kV, stacji 15/0,4 kV w miejscowości Jasienica, ul. Centralna, Szkolna, Cmentarna, Łąkowa, Rzeczna, Przejazdowa, Piaskowa, Osiedlowa.

Operatorem oświetlenia ulicznego w Gminie Tłuszcz jest PGE Dystrybucja S.A, natomiast sprzedawcą PGE Obrót S.A. Na terenie gminy zlokalizowanych jest ok. 3 425 szt. lamp ulicznych, z czego 90% z nich posiada oprawy sodowe o mocy 70-150 kW. Planowana jest wymiana lamp sodowych na ledowe w lokalizacjach, które tego wymagają.

Stan infrastruktury elektroenergetycznej można ocenić jako dobry. Przerwy w dostawie prądu spowodowane są głównie zmiennymi warunkami pogodowymi (wiatr, burza). Przedsiębiorstwo energetyczne sukcesywnie przeprowadza modernizację sieci przesyłowych, przy współudziale Gminy jako zarządcy sieci oświetleniowej

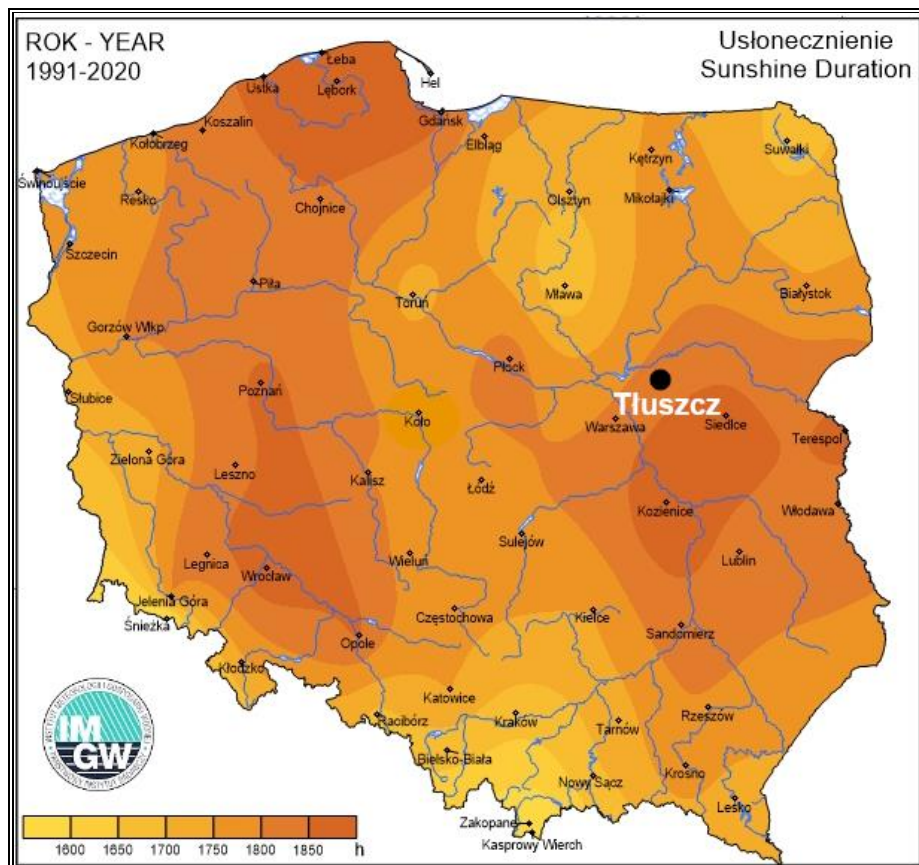
2.3.10. Odnawialne źródła energii

Możliwość eksploatacji ekologicznych źródeł energii jest szansą dla województwa mazowieckiego na zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego, a także stwarza możliwość poprawy zaopatrzenia w energię terenów o słabo rozwiniętej infrastrukturze energetycznej. Powstawanie w województwie nowych inwestycji w zakresie odnawialnych źródeł energii (OZE) może przyczynić się również do redukcji emisji CO₂ oraz wpłynąć na oszczędność energii i zwiększenie efektywności energetycznej.

Energia słoneczna

Na terenie gminy Tłuszcz występują korzystne warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego. Gmina położona jest na obszarze, gdzie uśłonecznienie w ciągu roku (czyli liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną) wynosi około 1 800 godzin, co oznacza to, że występuje tu wysoki potencjał w zakresie wykorzystania energii słonecznej na cele centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.

Rysunek 3. Położenie gminy Tłuszcz na mapie usłonecznienia względnego na terenie Polski



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowy Instytut Badawczy, <https://klimat.imgw.pl/> (dostęp: 08.09.2023 r.)

Zgodnie z danymi pozyskanymi od przedsiębiorstwa energetycznego PGE Dystrybucja S.A. na obszarze gminy Tłuszcz zlokalizowanych jest 632 szt. instalacji fotowoltaicznych na łączną moc 3,403035 MW¹⁸.

Według danych zawartych w Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB) na terenie gminy energia słoneczna wykorzystywana jest poprzez kolektory słoneczne.

Ponadto planowany jest montaż instalacji PV w budynku Urzędu Miejskiego w Tłuszczu w ramach przyszłego projektu FEM 2021-2027 oraz budowa instalacji PV wraz z magazynem energii oraz budową oczyszczalni ścieków w Jasienicy (50 kWp).

Wydano również 23 decyzje o warunkach zabudowy na budowę instalacji fotowoltaicznych w latach 2020-2023.

¹⁸ PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa (stan na dzień 30.06.2023 r.)

Postępowania zakończone decyzją administracyjną:

1. Decyzja Burmistrza Tłuszcza Nr 12/2021 z dnia 26.01.2021 r. o warunkach zabudowy na budowę elektrowni fotowoltaicznej – firma RAPAL Sp. z o.o. – obręb Dzięcioły – dz. ew. nr 599 – moc do 1 MW;
2. Decyzja Burmistrza Tłuszcza Nr 5/2021 z dnia 15.01.2021 r. o warunkach zabudowy na budowę elektrowni fotowoltaicznej – firma RAPAL Sp. z o.o. – obręb Dzięcioły – dz. ew. nr 595, 596 – moc do 1 MW;
3. Decyzja Burmistrza Tłuszcza Nr 7/2021 z dnia 18.01.2021 r. o warunkach zabudowy na budowę elektrowni fotowoltaicznej – firma RAPAL Sp. z o.o. – obręb Dzięcioły – dz. ew. nr 602, 603 i dz. ew. nr 215 – obręb Stryjki – moc do 1 MW;
4. Decyzja Burmistrza Tłuszcza Nr 142/2020 z dnia 18.11.2020 r. o warunkach zabudowy na budowę elektrowni fotowoltaicznej – firma RAPAL Sp. z o.o. – obręb Mokra Wieś – dz. ew. nr 3 i 9 – moc do 1 MW;
5. Decyzja Burmistrza Tłuszcza Nr 104/2020 z dnia 14.08.2020 r. o warunkach zabudowy na budowę elektrowni fotowoltaicznej – firma RAPAL Sp. z o.o. – obręb Mokra Wieś – dz. ew. nr 449/4 – moc do 1 MW;
6. Decyzja Burmistrza Tłuszcza Nr 125/2020 z dnia 13.10.2020 r. o warunkach zabudowy na budowę elektrowni fotowoltaicznej – firma RAPAL Sp. z o.o. – obręb Szczepanek – dz. ew. nr 168, 170 – moc do 1 MW;
7. Decyzja Burmistrza Tłuszcza Nr 120/2020 z dnia 29.09.2020 r. o warunkach zabudowy na budowę elektrowni fotowoltaicznej – firma RAPAL Sp. z o.o. – obręb Jarzębia Łąka – dz. ew. nr 166/2 i 167/2 – moc do 1 MW;
8. Decyzja Burmistrza Tłuszcza Nr 101/2020 z dnia 07.08.2020 r. o warunkach zabudowy na budowę elektrowni fotowoltaicznej – firma RAPAL Sp. z o.o. – obręb Miąse – dz. ew. nr 202 – moc do 1 MW;
9. Decyzja Burmistrza Tłuszcza Nr 151/2021 z dnia 16.09.2021 r. o warunkach zabudowy na budowę elektrowni fotowoltaicznej na rzecz firmy SPP Wytwarzanie 40 Sp. z o.o., obręb Brzezinów, dz. ew. nr 51, 54, 55, 59, 60, 61 – moc do 1000 kW;
10. Decyzja Burmistrza Tłuszcza Nr 152/2021 z dnia 16.09.2021 r. o warunkach zabudowy na budowę elektrowni fotowoltaicznej na rzecz firmy SPP Wytwarzanie 40 Sp. z o.o., obręb Brzezinów, dz. ew. nr 51, 54, 55, 59, 60, 61 – moc do 1000 kW;
11. Decyzja Burmistrza Tłuszcza Nr 187/2021 z dnia 28.10.2021 r. o warunkach zabudowy na budowę elektrowni fotowoltaicznej – firma RAPAL Sp. z o.o. – obręb Miąse – dz. ew. nr 202 – moc do 2 MW;
12. Decyzja Burmistrza Tłuszcza Nr 186/2021 z dnia 28.10.2021 r. o warunkach zabudowy na budowę elektrowni fotowoltaicznej – firma RAPAL Sp. z o.o. – obręb Mokra Wieś – dz. ew.

- nr 450/1, 449/4, 447/2, 448/447 – moc do 2 MW – odwołanie od decyzji, sprawa nierozstrzygnięta;
13. Decyzja Burmistrza Tłuszcza Nr 190/2021 z dnia 9.11.2021 r. o warunkach zabudowy na budowę elektrowni fotowoltaicznej – firma RAPAL Sp. z o.o. – obręb Szczepanek – dz. ew. nr 168 – moc do 2 MW;
 14. Decyzja Burmistrza Tłuszcza Nr 192/2021 dnia 9.11.2021 r. o warunkach zabudowy na budowę elektrowni fotowoltaicznej – firma RAPAL Sp. z o.o. – obręb Jarzębia Łąka – dz. ew. nr 166/2, 167/2 – moc do 3 MW;
 15. Decyzja Burmistrza Tłuszcza Nr 177/2021 z dnia 20.10.2021 r. o warunkach zabudowy na budowę farmy fotowoltaicznej na rzecz osoby prywatnej – obręb Chrzesne, dz. ew. nr 925/4 – moc do 0,99 MW;
 16. Decyzja Burmistrza Tłuszcza Nr 20/2022 z dnia 7.02.2022 r. o warunkach zabudowy na budowę elektrowni fotowoltaicznej na rzecz firmy 4Max Sp. z o.o. – obręb Stryjki, dz. ew. nr 290 – moc do 1 MW;
 17. Decyzja Burmistrza Tłuszcza Nr 24/2022 z dnia 11.02.2022 r. o warunkach zabudowy na budowę elektrowni fotowoltaicznej na rzecz firmy Eneoz Invest Sp. z o.o. – obręb Kozły – dz. nr 150 – moc do 2,5 MW;
 18. Decyzja Burmistrza Tłuszcza Nr 66/2022 z dnia 04.05.2022 r. o warunkach zabudowy na budowę instalacji fotowoltaicznej (farmy fotowoltaicznej PV Grabów) na rzecz firmy Copernic Black Sp. z o.o. – Grabów – dz. nr 15 – moc do 2 MW;
 19. Decyzja Burmistrza Tłuszcza Nr 200/2022 z dnia 20.10.2022 r. o warunkach zabudowy na budowę instalacji fotowoltaicznej – firma RAPAL Sp. z o.o. – obręb Mokra Wieś – dz. nr 1, 2, 3, 4/1, 21/3, 9/2 – moc do 4 MW;
 20. Decyzja Burmistrza Tłuszcza Nr 246/2022 z dnia 08.12.2022 r. o warunkach zabudowy na budowę instalacji fotowoltaicznej – firma RAPAL Sp. z o.o. – obręb Szczepanek – dz. nr 168 – moc do 2 MW;
 21. Decyzja Burmistrza Tłuszcza Nr 246/2022 z dnia 08.12.2022 r. o warunkach zabudowy na budowę instalacji fotowoltaicznej – firma RAPAL Sp. z o.o. – obręb Szczepanek – dz. nr 170 – moc do 2 MW;
 22. Decyzja Burmistrza Tłuszcza Nr 21/2023 z dnia 13.02.2023 r. o warunkach zabudowy na budowę instalacji fotowoltaicznej (farmy fotowoltaicznej PV Grabów) na rzecz firmy Copernic Black Sp. z o.o. – Grabów – dz. nr 15 – moc do 2 MW;
 23. Decyzja Burmistrza Tłuszcza Nr 64/2023 z dnia 11.04.2023 r. o warunkach zabudowy na budowę instalacji fotowoltaicznej (elektrowni fotowoltaicznej) – firma 4Max Colsunting Sp. z o.o. – obręb Stryjki – dz. nr 290 – moc do 1 MW.

Postępowania niezakończone:

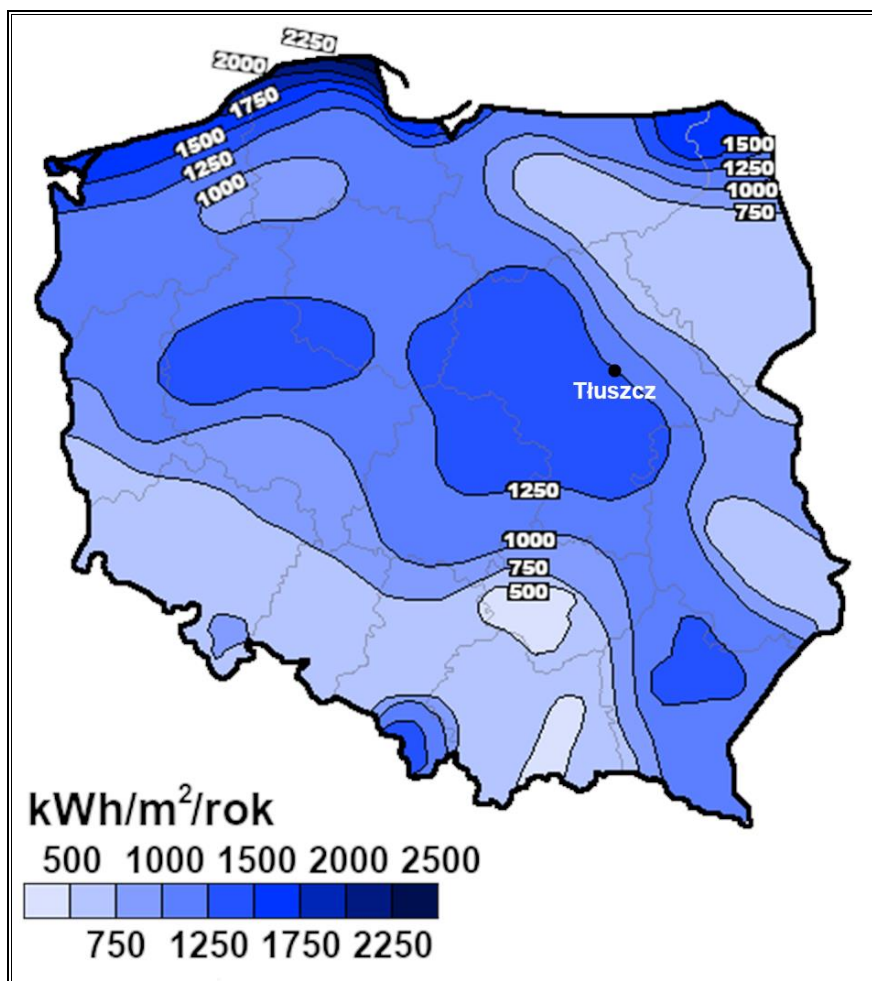
1. (WU.6730.11.2023) na budowę instalacji fotowoltaicznej – firma RAPAL Sp. z o.o. – obręb Stryki – dz. nr 290 – moc do 2 MW;
2. (WU.6730.39.2023) na budowę instalacji fotowoltaicznej – firma RAPAL Sp. z o.o. – obręb Dzieńcioły – dz. nr 567/1 – moc do 10 MW;
3. (WU.6730.47.2023) na budowę instalacji fotowoltaicznej – firma RAPAL Sp. z o.o. – obręb Dzieńcioły – dz. nr 602, 603, obręb Stryki – dz. ew. nr 215 – moc do 3 MW;
4. (WU.6730.58.2023) na budowę instalacji fotowoltaicznej – firma RAPAL Sp. z o.o. – obręb Dzieńcioły – dz. nr 595, 596, 597 – moc do 2 MW;
5. (WU.59.2023) na budowę instalacji fotowoltaicznej – firma RAPAL Sp. z o.o. – obręb Dzieńcioły – dz. nr 599 – moc do 1 MW.

Energia wiatrowa

Największe możliwości produkcji energii elektrycznej pochodzącej z wiatru w Polsce przypadają na okres jesienno-zimowy, kiedy to prędkości wiatru są najwyższe. Zaistniała sytuacja jest bardzo dobra, ze względu na fakt, że maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru pokrywają się z największym zapotrzebowaniem na energię w okresie grzewczym.

Poniższy rysunek przedstawia mezoskalową mapę wiatrów z izoliniami rocznej podaży surowej energii wiatru, niesionej przez strugę wiatru o powierzchni przekroju 1 m^2 na wysokości 30 m nad poziomem gruntu (30 m n.p.g.). Z analizy mapy wynika, że gmina Tłuszcz znajduje się w strefie korzystnych warunków dla rozwoju energetyki wiatrowej, bowiem na tym terenie energia wiatru na wysokości 30 m nad poziomem gruntu wynosi ok. 1 250 – 1 500 kWh/m²/rok. Na terenie gminy Tłuszcz jednak nie występują farmy wiatrowe.

Rysunek 4. Położenie Gminy Tłuszcz na mapie energii wiatru w kWh/m² na wysokości 30 m nad poziomem gruntu



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Halina Lorenc, IMGW, Opracowanie 2001, Warszawa

Energia wodna

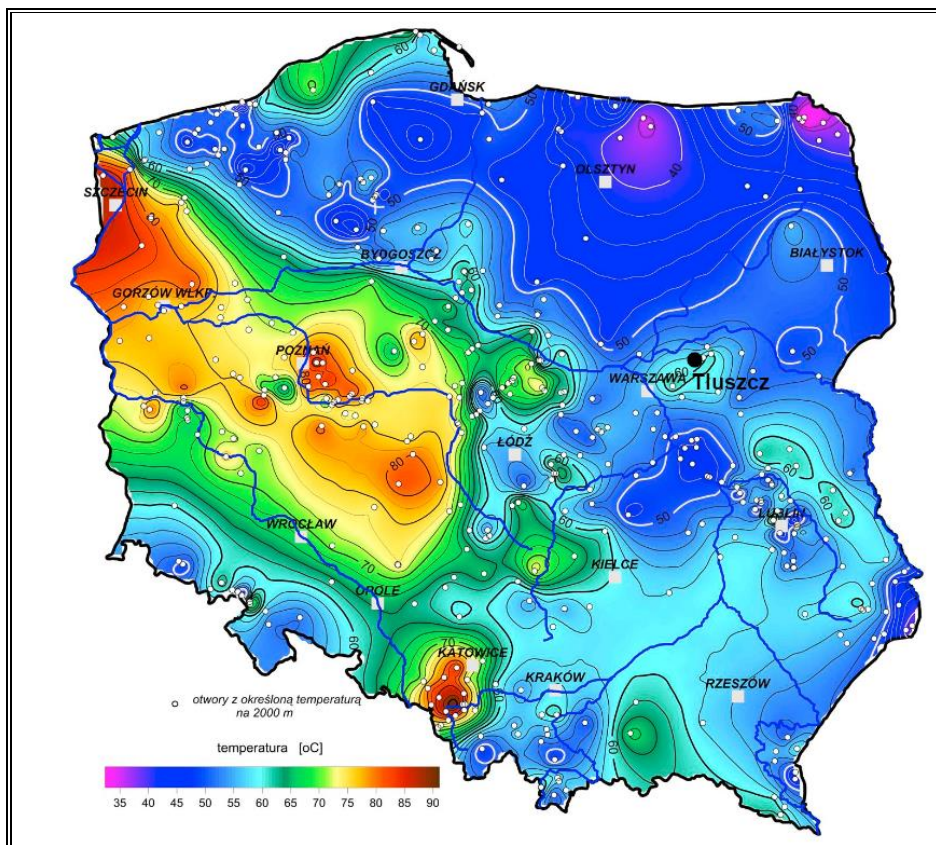
Budowa wielkich elektrowni wodnych związana jest z dużymi nakładami finansowymi. W przyszłości, w przypadku energetyki wodnej należy spodziewać się rozwoju małych elektrowni wodnych. Charakteryzują się one stosunkowo niskimi nakładami inwestycyjnymi oraz relatywnie krótkim okresem zwrotu nakładów i zaletami ekologicznymi.

Ze względu na brak warunków do tworzenia elektrowni wodnych takich, jak niski potencjał energetyczny rzek i cieków wodnych, na obszarze gminy Tłuszcz nie są zlokalizowane żadne elektrownie wodne.

Energia geotermalna

Gmina Tłuszcz znajduje się na terenie, gdzie temperatura wód geotermalnych na głębokości 2000 m p.p.t. wynosi około 55-60°C. Położenie takie stanowi niekorzystne źródło pozyskiwania energii geotermalnej.

Rysunek 5. Położenie Gminy Tłuszcz na mapie temperatury na głębokości 2000 m p.p.t.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.pgi.gov.pl/> (dostęp: 08.09.2023 r.)

Zgodnie z danymi zawartymi w Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB), na potrzeby ciepne budynków na terenie gminy wykorzystywane są pompy ciepła.

Biomasa

Zgodnie z zapisami Dyrektywy 2009/28/WE biomasa oznacza ulegającą biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych działów przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, a także ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych i miejskich. Z kolei zgodnie z przepisami ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz.U. 2022 poz. 403 ze zm.) biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej, leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji, a w szczególności surowce rolnicze.

Pochodzenie biomasy może być różnorodne, poczynając od polowej produkcji roślinnej, poprzez odpady występujące w rolnictwie, w przemyśle rolno-spożywczym, w gospodarstwach domowych, jak i w gospodarce komunalnej. Biomasa może również pochodzić z odpadów

drzewnych w leśnictwie, przemyśle drzewnym i celulozowo-papierniczym. Zwiększa się również zainteresowanie produkcją biomasy do celów energetycznych na specjalnych plantacjach: drzew szybko rosnących (np. wierzba), rzepaku, słonecznika, wybranych gatunków traw. Ważnym źródłem biomasy są też odpady z produkcji zwierzęcej oraz odpady z gospodarki komunalnej.

Obecnie ocenia się, że biomasa jest źródłem energii odnawialnej o największym potencjale do wykorzystania w Polsce. Dzięki dużemu zasobowi ziem wykorzystywanych rolniczo istnieje możliwość wykorzystania biomasy w energetyce ciepłej, w tym również na indywidualne potrzeby gospodarstw.

Biogaz

Prawo energetyczne definiuje biogaz rolniczy jako „paliwo gazowe otrzymywane w procesie fermentacji metanowej surowców rolniczych, produktów ubocznych rolnictwa, płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, produktów ubocznych lub pozostałości z przetwórstwa produktów pochodzenia rolniczego lub biomasy leśnej, z wyłączeniem gazu pozyskanego z surowców pochodzących z oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów” (Art. 3 ust. 20a). Biogaz może być również wytwarzany podczas fermentacji anaerobowej bądź rozpadu gnilnego ścieków i odpadów komunalnych. Opłacalność budowy biogazowni zależy od wielu czynników, m.in. bliskiego sąsiedztwa licznych ferm w stosunku do planowanej biogazowni, dużej koncentracji zakładów surowcowego przetwórstwa rolnego, spożywczego albo rzeźni, a także zapewnienia odpowiedniego zbytu ciepła lub energii elektrycznej.

Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne, które mają zastosowanie w oczyszczalniach ścieków komunalnych. Ponieważ oczyszczalnie ścieków mają stosunkowo wysokie zapotrzebowanie własne zarówno na energię cieplną, jak i elektryczną, energetyczne wykorzystanie biogazu z fermentacji osadów ściekowych jest uzasadnione dla poprawienia rentowności tych usług komunalnych. Pozyskanie biogazu w celu sprzedaży energii jest uzasadnione tylko w większych oczyszczalniach ścieków przyjmujących średnio ponad 8 000-10 000 m³/dobę.

Na terenie gminy nie funkcjonują biogazownie.

2.3.11. Gospodarka odpadami

Głównym celem nadrzędnym polityki w zakresie gospodarowania odpadami jest zapobieganie powstawaniu odpadów, przy rozwiązywaniu problemu odpadów u źródła, odzyskiwanie surowców i ponowne wykorzystywanie odpadów. Bardzo istotne i niezbędne będzie wdrożenie nowych technologii, dzięki którym nastąpi zmniejszenie szkodliwości i redukcja ilości odpadów przemysłowych. Lokalizacja instalacji do odzysku i utylizacji odpadów komunalnych powinna

być przesądzona na etapie sporządzenia miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

Głównie odpady komunalne zebrane na terenie gminy pochodzą z gospodarstw domowych. W 2022 stanowiły one 92,64% zebranych odpadów komunalnych. Na przestrzeni analizowanych lat wzrosła liczba odpadów zebranych ogółem o 19,37%. Jest to negatywnym aspektem, ze względu na zanieczyszczenia środowiska. Szczegóły dotyczące liczby zebranych odpadów przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 21. Liczba odpadów zebranych w latach 2018-2022 z terenu gminy Tłuszcz

Wyszczególnienie	Jednostka	2018	2019	2020	2021	2022
ogółem	t	5 482,81	5 510,57	4 504,55	4 580,92	6 544,81
z gospodarstw domowych	t	5 471,20	5 508,57	4 470,26	4 188,41	6 063,30
z innych źródeł (usług komunalnych, handlu, małego biznesu, biur i instytucji)	t	11,61	2,00	34,29	392,51	481,51

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start> (stan na dzień 08.09.2023 r.)

Na terenie gminy funkcjonuje Punkt Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych (PSZOK), który zlokalizowany jest w miejscowości Tłuszcz, na terenie Zakładu Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej przy ulicy Wiejskiej 56. W PSZOK przyjmowane są następujące odpady komunalne, które zostały zebrane w sposób selektywny:

- papier (w tym tektura, odpady opakowaniowe),
- szkło (butelki, słoiki),
- metale, drobny złom,
- tworzywa sztuczne (w tym odpady opakowaniowe wielomateriałowe i drobne metale),
- odpady wielkogabarytowe,
- odpady budowlane i rozbiórkowe,
- odpady niebezpieczne (w tym farby, rozpuszczalniki, środki ochrony roślin, lakiery, oleje, przeterminowane leki, odpady niekwalifikujące się do odpadów medycznych powstałe w gospodarstwie domowym w wyniku przyjmowania produktów leczniczych w formie iniekcji i prowadzenia monitoringu poziomu substancji we krwi, w szczególności igieł i strzykawek),
- zużyte opony z samochodów osobowych (niepochodzące z działalności gospodarczej),
- tekstylia i odzież,
- czysty gruz,

— zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny (w tym baterie, świetlówki, żarówki)¹⁹.

2.3.12. Analiza SWOT

W oparciu o sporządzoną diagnozę stanu wyjściowego, przeprowadzono analizę SWOT Gminy Tłuszcz w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i ochrony klimatu, którą przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 22. Analiza SWOT w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i ochrony klimatu

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> — funkcjonująca sieć gazowa na terenie gminy, — wykorzystywanie na cele energetyczne budynków instalacji OZE (kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne, pompy ciepła), — udział Gminy w Programie „Czyste Powietrze” oraz występujący na jej terenie punkt konsultacyjno-informacyjny Programu. 	<ul style="list-style-type: none"> — wykorzystywanie węgla w strukturze zużycia paliw na cele grzewcze, powodujący niską emisję, — przekroczenie poziomu docelowego B(a)P w pyłe zawieszonym PM10 oraz poziomu celu długoterminowego ozonu, — występowanie oświetlenia ulicznego w postaci lamp sodowych, — niewystarczający poziom efektywności energetycznej części budynków, — występowanie budynków wykorzystujących na cele grzewcze węgiel, — niewystarczający poziom wykorzystania potencjału dla odnawialnych źródeł energii, — niewystarczająca liczba ścieżek rowerowych.
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> — korzystne warunki klimatyczne do montażu instalacji odnawialnych źródeł energii, — planowanie montażu urządzeń fotowoltaicznych, — rosnąca moda na zdrowy styl życia, zwiększenie korzystania z niskoemisyjnych lub zeroemisyjnych środków transportu (np. rower), — rozwój nowych technologii energetycznych, bazujących na odnawialnych źródłach energii i sprzyjających ograniczeniu zużycia energii i paliw kopalnych, — edukacja ekologiczna mieszkańców, — możliwość ubiegania się o dofinansowanie ze środków zewnętrznych, — realizacja celów polityki kraju, UE i światowej w zakresie ochrony klimatu i gospodarki niskoemisyjnej. 	<ul style="list-style-type: none"> — ograniczenia budżetowe utrudniające podejmowanie działań zmierzających do ograniczenia emisji CO₂, — wzrost zużycia energii elektrycznej w skali kraju, — wzrost wykorzystania samochodów indywidualnych w transporcie osobowym, — zmiany klimatyczne, — wysoki koszt inwestycji w odnawialne źródła energii.

Źródło: Opracowanie własne

¹⁹ https://tluszcz.pl/strona-3325-punkt_selektywnej_zbiorki.html (dostęp: 08.09.2023 r.)

2.4. Identyfikacja obszarów problemowych

Analiza zasobów Gminy Tłuszcz wykazała następujące obszary problemowe, przy których wskazano najbardziej znaczące braki:

Obszary problemowe:

1. Budynki użyteczności publicznej, komunalne i mieszkalne:
 - niewystarczający poziom efektywności energetycznej części budynków,
 - występowanie budynków wykorzystujących na cele grzewcze węgiel,
 - niewystarczający poziom wykorzystania potencjału dla odnawialnych źródeł energii.
2. Oświetlenie uliczne:
 - występowanie sodowych lamp oświetlenia ulicznego.
3. Ścieżki rowerowe:
 - niewystarczająca ilość ścieżek rowerowych na terenie gminy.

2.5. Aspekty organizacyjne i finansowe

2.5.1. Struktury organizacyjne

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będzie należała do władz Gminy Tłuszcz. Zadania wynikające z Planu są przypisane poszczególnym jednostkom podległym władzom Gminy, a także interesariuszom zewnętrznym. Osobami odpowiedzialnymi za monitorowanie oraz koordynowanie działań określonych w Planie, sprawozdawczość i ocenę, o których mowa w pkt. 2.5.5. i 2.5.6., będą pracownicy Urzędu Miejskiego w Tłuszczu oraz jednostek organizacyjnych Gminy, posiadający wiedzę i doświadczenie w zakresie zagadnień związanych z ochroną środowiska oraz budownictwem i energetyką. Poszczególne zadania będą wykonywane przez pracowników Urzędu Miejskiego w Tłuszczu zgodnie z ich kompetencjami i zakresem obowiązków określonym w Regulaminie organizacyjnym.

Za proces przygotowania i wdrażania, w tym monitorowania Planu odpowiedzialni będą pracownicy Urzędu Miejskiego w Tłuszczu.

Rolą osób koordynujących zadania przewidziane do realizacji w ramach Planu, będzie zapewnienie wykonania poszczególnych działań zgodnie z przyjętymi założeniami. Ponadto osoby te będą zobowiązane do tego, by cele i kierunki działań, które zostały zdefiniowane jako konieczne do realizacji były:

- uwzględniane w zapisach aktów prawnych przyjmowanych w Gminie Tłuszcz,
- uwzględniane w najważniejszych dla Gminy dokumentach, w szczególności o charakterze strategicznym, jak również planistycznym,
- uwzględniane w miarę możliwości w wewnętrznych procedurach, regulaminach i innych aktach o charakterze wewnętrznym Urzędu Miejskiego w Tłuszczu.

2.5.2. Zasoby ludzkie

We wdrażanie postanowień Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zostaną zaangażowani głównie pracownicy Urzędu Miejskiego w Tłuszczu oraz jednostek podległych znajdujących się w strukturze organizacyjnej Gminy. Koordynacją działań wszystkich wymienionych podmiotów będą zajmowali się pracownicy Urzędu Miejskiego w Tłuszczu wyznaczeni przez Burmistrza Tłuszcza.

Osobami, które będą miały najważniejszy wpływ na realizację Planu:

1. Burmistrz Tłuszcza.
2. Radni Rady Miejskiej w Tłuszczu,
3. Kierownicy wyższego szczebla znajdujący się w strukturze organizacyjnej Urzędu.

Ponadto kolejną grupę osób, które wywrą największy wpływ na wdrożenie Planu, będą pracownicy wykonawczy, którzy podlegają wymienionym powyżej osobom. Pracownicy Urzędu Miejskiego ze względu na zakres swoich obowiązków i kompetencje odpowiedzialni za wykonywanie konkretnych projektów inwestycyjnych i nieinwestycyjnych w ramach Planu, będą stanowili grupy robocze wdrażania Planu.

Obecnie funkcjonująca struktura organizacyjna Urzędu Miejskiego jest adekwatna do zadań, jakie Gmina realizuje oraz warunków i charakteru prowadzonej przez jednostkę działalności. Biorąc pod uwagę zakres działalności związany z wdrażaniem zagadnień poruszanych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, należy stwierdzić, że w ramach struktury organizacyjnej Urzędu Miejskiego w Tłuszczu funkcjonuje doświadczony i odpowiednio merytorycznie przygotowany zespół.

W kolejnych latach wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na terenie gminy, jeżeli zaistnieje taka konieczność, można będzie powołać specjalny zespół do spraw energetyki Gminy Tłuszcz, który będzie wyłącznie odpowiedzialny za planowanie, organizowanie oraz kontrolowanie realizacji poszczególnych zobowiązań przyjętych w Planie, w szczególności za:

- gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów,
- kontrolowanie stopnia realizacji celów Planu,
- przygotowanie planów działań w perspektywie rocznej i wieloletniej,
- sporządzanie raportów z przeprowadzonych działań,
- prowadzenie działań związanych z realizacją poszczególnych zadań zawartych w Planie – inwestycyjnych i nieinwestycyjnych.

2.5.3. Zaangażowane strony

W realizację projektu zaangażowani zostali wszyscy interesariusze tj. podmioty zarówno bezpośrednio, jak i pośrednio zaangażowane we wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tłuszcz na lata 2023-2028.

Interesariusze Planu to podmioty (osoby, grupy osób, społeczności, instytucje, organizacje), które mogą istotnie wpływać na realizację działań przewidzianych w Planie oraz których potrzeby zostaną zaspokojone dzięki wdrożeniu Planu.

Interesariuszami w zakresie wdrażania Planu są m.in.:

- 1) obecni mieszkańcy gminy,
- 2) mieszkańcy spoza terenu gminy, którzy planują się na jej terenie osiedlić,
- 3) obecni przedsiębiorcy,
- 4) przedsiębiorcy spoza terenu gminy, którzy mogą rozpocząć swoją działalność na istniejących terenach inwestycyjnych,
- 5) przedsiębiorstwa energetyczne działające na terenie gminy,
- 6) turyści,
- 7) inne podmioty zainteresowane realizacją Planu.

Ponadto, do interesariuszy Planu należy zaliczyć władze Gminy (przede wszystkim Burmistrz Tłuszcza oraz Radę Miejską), komórki organizacyjne Urzędu Miejskiego, jednostki budżetowe, zakłady budżetowe, zakłady opieki zdrowotnej, samorządowe instytucje kultury, instytucje publiczne, organizacje pozarządowe itd.

Zakres uczestnictwa Interesariuszy w tworzeniu PGN

Podstawą opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz bazy inwentaryzacji emisji CO₂ były dane zawarte w Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB) prowadzonej przez Główny Urząd Nadzoru Budowlanego. CEEB została opracowana na podstawie złożonych przez właścicieli i zarządców budynków mieszkalnych i niemieszkalnych na terenie gminy Tłuszcz, deklaracji dotyczących źródeł ciepła i spalania paliw na cele grzewcze obiektów.

Uczestnicy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej mogą współpracować podczas opracowania Planu w ramach:

- zaproponowania przedsięwzięć do ujęcia w PGN,
- udzielenia informacji na temat przewidywanych instalacji OZE w okresie objętym PGN,
- promowania niskiej emisji wśród mieszkańców,

Pozyskane informacje posłużyły do ustalenia zadań/działań ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej oraz do wyliczenia następujących wskaźników:

- redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do roku kontrolnego 2021,
- redukcji emisji CO₂ w stosunku do przyjętego roku kontrolnego 2021,
- wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

2.5.4. Budżet i źródła finansowania inwestycji

Działania zaplanowane w celu wdrażania i realizowania celów wyznaczonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tłuszcz na lata 2023-2028 będą finansowane ze środków zewnętrznych, jak i z budżetu Gminy. Składając wniosek o zabezpieczenie środków w budżecie, uwzględniać należy możliwości finansowe Gminy bądź jednostki, a także możliwość pozyskania środków na dodatkowe dofinansowanie. Środki zewnętrzne na realizację działań będą pozyskiwane głównie poprzez składanie wniosków w konkursach organizowanych w ramach programów krajowych oraz pozakrajowych – głównie unijnych. Gmina będzie natomiast zapewniała środki we własnym zakresie poprzez wpisanie działań o charakterze długoterminowym do wieloletnich planów inwestycyjnych, jak również corocznie w budżecie Gminy i jednostek podległych (w zależności od sytuacji finansowej). Ponadto istnieje możliwość pozyskiwania środków w formie dotacji i pożyczek o charakterze preferencyjnym.

Źródła finansowania inwestycji mających na celu oszczędność energii można podzielić na 2 grupy tj.:

1. środki własne;
2. środki zewnętrzne, które można uzyskać w następujących najbardziej rozpowszechnionych formach:
 - kredyty komercyjne,
 - kredyty o preferencyjnych finansowych warunkach spłaty,
 - dotacje bezzwrotne,
 - gwarancje.

W ramach corocznego planowania budżetu Gminy i jednostek podległych na kolejny rok, wszystkie jednostki wskazane w Planie jako odpowiedzialne za jego realizację, powinny zabezpieczyć w budżecie środki na realizację odpowiedniej części zadań przewidzianych w Planie i złożyć jednocześnie wniosek o ujęcie ich do corocznej aktualizacji PGN. Pozostałe działania, dla których finansowanie nie zostanie zabezpieczone w budżecie, powinny być brane pod uwagę w ramach pozyskiwania środków z dostępnych funduszy zewnętrznych.

W trakcie wdrażania Planu, środki będzie można pozyskać m.in. ze środków pochodzących z Unii Europejskiej, która wchodzi w okres nowej perspektywy finansowej. Dla Gminy Tłuszcz oznacza to szansę na pozyskanie dofinansowania na nowe projekty, zarówno inwestycyjne, jak i nieinwestycyjne.

Należy mieć również na uwadze fakt, że tylko niewielka część środków przeznaczonych na zadania dążące do ograniczenia niskiej emisji to środki bezpośrednio obciążające budżet Gminy. Przewidziane działania, z uwagi na stan finansów Gminy w znacznym stopniu opierać się będą na pozyskaniu funduszy zewnętrznych (unijne i krajowe środki na działania na rzecz efektywności energetycznej i ochrony środowiska).

Do zewnętrznych źródeł współfinansowania działań w zakresie gospodarki niskoemisyjnej możemy zaliczyć m.in.:

- Fundusze Europejskie dla Mazowsza 2021-2027,
- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Fundusz Termomodernizacyjny i Remontów,
- Bank Ochrony Środowiska.

Dzięki zewnętrznym źródłom finansowania, również osoby fizyczne mają możliwość realizacji szeregu inwestycji ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza, takich jak modernizacje systemów grzewczych, docieplenia budynków mieszkalnych czy montaż instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Program Czyste Powietrze

W ramach Programu Czyste Powietrze możliwe jest dofinansowanie nowych źródeł ciepła i termomodernizacji budynków jednorodzinnych. Celem Programu jest poprawa efektywności energetycznej i zmniejszenie emisji pyłów i innych zanieczyszczeń do atmosfery z istniejących jednorodzinnych budynków mieszkalnych lub uniknięcie emisji zanieczyszczeń powietrza, pochodzących z nowo budowanych jednorodzinnych budynków mieszkalnych.

W Programie udział mogą wziąć osoby fizyczne, które są właścicielami/współwłaścicielami budynku mieszkalnego jednorodzinnego lub wydzielonego w takim budynku lokalu mieszkalnego z wyodrębnioną księgą wieczystą.

Program obejmuje trzy grupy beneficjentów:




- uprawnionych do podstawowego poziomu dofinansowania - osoby, których roczny dochód nie przekracza 135 000 zł,
- uprawnionych do podwyższonego poziomu dofinansowania - osoby, z miesięcznym dochodem na poziomie 2 651 zł w przypadku osób samotnych oraz 1 894 zł na osobę w gospodarstwach wieloosobowych (wartość netto),
- uprawnionych do najwyższego poziomu dofinansowania - osoby z miesięcznym dochodem nieprzekraczającym 1 526 zł w przypadku gospodarstw domowych jednoosobowych oraz 1 090 zł na osobę w gospodarstwach wieloosobowych (wartość netto). Wsparcie

przysługuje również osobom z ustalonym prawem do otrzymywania zasiłku stałego, zasiłku okresowego, zasiłku rodzinnego lub specjalnego zasiłku opiekuńczego.

W przypadku prowadzenia działalności gospodarczej roczny przychód beneficjenta uprawnionego do podwyższonego poziomu dofinansowania, z tytułu prowadzenia pozarolniczej działalności gospodarczej za rok kalendarzowy, za który ustalony został przeciętny miesięczny dochód wskazany w zaświadczeniu, nie przekracza trzydziestokrotności kwoty minimalnego wynagrodzenia za pracę określonego w rozporządzeniu Rady Ministrów obowiązującym w grudniu roku poprzedzającego rok złożenia wniosku o dofinansowanie.

Poniżej przedstawiono maksymalne dotacje dla poszczególnych kategorii kosztów kwalifikowalnych w zależności od części programu i rodzaju poziomu dofinansowania.

Rysunek 6. Maksymalne dotacje dla poszczególnych kategorii kosztów kwalifikowalnych w ramach Programu Czyste Powietrze

Maksymalne dotacje dla wybranych kategorii kosztów kwalifikowanych w programie „Czyste Powietrze”   						
czystepowietrze.gov.pl	Podstawowy poziom dofinansowania łącznie do 66 000 zł KOMPLEKSOWA TERMOMODERNIZACJA z PV		Podwyższony poziom dofinansowania łącznie do 99 000 zł KOMPLEKSOWA TERMOMODERNIZACJA z PV		Najwyższy poziom dofinansowania łącznie do 135 000 zł KOMPLEKSOWA TERMOMODERNIZACJA z PV	
NAZWA KOSZTU	Maksymalna intensywność dofinansowania (procent faktycznie poniesionych kosztów netto)	Maksymalna kwota dotacji (zł)	Maksymalna intensywność dofinansowania (procent faktycznie poniesionych kosztów netto)	Maksymalna kwota dotacji (zł)	Maksymalna intensywność dofinansowania (procent faktycznie poniesionych kosztów netto)	Maksymalna kwota dotacji (zł)
Audyt energetyczny	100%	1 200	100%	1 200	100%	1 200
Podłączenie do sieci ciepłowniczej wraz z przyłączem	55%	12 200	80%	17 800	100%	22 200
Pompa ciepła powietrze/woda	40%	12 600	70%	22 000	100%	31 500
Pompa ciepła powietrze/woda (o podwyższonej klasie efektywności energetycznej)	55%	19 400	80%	28 100	100%	35 200
Pompa ciepła powietrze/powietrze	40%	4 400	70%	7 800	100%	11 100
Gruntowa pompa ciepła (o podwyższonej klasie efektywności energetycznej)	55%	28 000	80%	40 700	100%	50 900
Kocioł gazowy kondensacyjny	40%	6 100	70%	10 700	100%	15 300
Kotłownia gazowa	45%	8 300	70%	13 900	100%	18 500
Kocioł olejowy kondensacyjny	40%	7 400	70%	13 000	100%	18 500
Kocioł zgazowujący drewno	40%	6 600	70%	11 700	100%	16 700
Kocioł zgazowujący drewno (podwyższony standard)	45%	9 000	70%	14 300	100%	20 400
Kocioł na pellet drzewny	40%	5 600	70%	9 700	100%	13 900
Kocioł na pellet drzewny (podwyższony standard)	45%	9 100	70%	14 300	100%	20 400
Ogrzewanie elektryczne	40%	5 600	70%	9 700	100%	13 900
Instalacja c.o. i c.w.u.	40%	8 100	70%	14 300	100%	20 400
Wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła	40%	6 700	70%	11 700	100%	16 700
Mikroinstalacja fotowoltaiczna	40%	6 000	70%	9 000	100%	15 000
Koszty termomodernizacji: ocieplenie przegród, wymiana okien, drzwi i bram garażowych nie mają limitu kwotowego i są dofinansowane w określonym % do poniesionych kosztów netto.						

Źródło: <https://czystepowietrze.gov.pl/> (dostęp: 06.09.2023 r.)

Program realizowany będzie do 2029 r., przy czym zobowiązania (rozumiane jako podpisywanie umów o dofinansowanie) podejmowane będą do 31.12.2027 r., a środki refundowane będą do 30.09.2029 r. Budżet programu wynosi 103 mld zł.

Gmina Tłuszcz bierze udział w Programie Czyste Powietrze oraz posiada punkt konsultacyjno-informacyjny zlokalizowany na jej terenie. Liczba wymienionych źródeł ciepła na terenie gminy:

- 2018 r. – 73 szt.,
- 2019 r. – 20 szt.,
- 2020 r. – 59 szt.,
- 2021 r. – 58 szt.,
- 2022 r. – 228 szt.²⁰.

2.5.5. Środki finansowe na monitoring i ocenę

Realizacja Planu powinna podlegać stałemu monitorowaniu, które będzie pozwalało na możliwość dostosowania działań do zmieniających się okoliczności i osiąganych rezultatów Planu.

Ocena realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tłuszcz na lata 2023-2028 polegać będzie przede wszystkim na monitorowaniu zachodzących zmian w wielu wzajemnie ze sobą powiązanych sferach funkcjonowania Gminy (administracyjnej, gospodarczej, ekonomicznej, społecznej, ekologicznej i innych istotnych z punktu widzenia Planu).

System monitoringu i oceny realizacji Planu wymaga utworzenia przede wszystkim:

- systemu gromadzenia i selekcjonowania informacji,
- systemu oceny i interpretacji zgromadzonych danych.

System monitoringu będzie zatem zawierać w swej strukturze m.in. realizację następujących działań:

- cykliczne gromadzenie danych liczbowych, jak również innych danych w zakresie wdrażania poszczególnych zadań wyznaczonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej – rezultatem tych działań powinny być informacje pozwalające na rzetelną analizę i ocenę;
- uporządkowanie zgromadzonych danych, ich zhierarchizowanie oraz przetworzenie w celu zapewnienia najwyższego stopnia użyteczności do analizy – rezultatem tych działań będą opracowane raporty;
- opracowanie zestawień i raportów na temat realizacji konkretnych zadań w zakresie ograniczania niskiej emisji, które zidentyfikowano w Planie;
- zidentyfikowanie ryzyk, zaplanowanie i wdrożenie działań korygujących.

²⁰ Raporty o stanie gminy Tłuszcz za lata 2018-2022.

Podstawowym elementem systemu monitoringu i oceny jest ustalenie wskaźników, które będą wykorzystywane do monitorowania postępów w zakresie osiągania celów i realizacji zadań określonych w Planie. W rozdziale 4.3. *Wskaźniki monitorowania* niniejszego opracowania przedstawiono przykładowe wskaźniki monitorowania.

Monitoring i ocena będą prowadzone ze środków własnych Gminy. W przypadku pojawienia się możliwości pozyskania dofinansowania, Gmina Tłuszcz będzie wnioskować o dofinansowanie działań. Monitoring i ocena będzie prowadzona w ramach zadań realizowanych przez pracowników Urzędu Miejskiego oraz jednostek podległych w ramach ich podstawowego wynagrodzenia, a w przypadku uzyskania dodatkowego dofinansowania na ten cel, zadania te mogą być zlecone.

2.5.6. Ocena zebranych danych

Monitoring realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będzie polegał na zbieraniu informacji o postępach w realizacji zadań oraz ich efektach.

Do danych zbieranych na potrzeby monitoringu należą informacje dotyczące realizacji planowanych zadań, w tym: terminy realizacji, jednostki realizujące, postępy prac, koszty poniesione na realizację zadań oraz przede wszystkim rezultaty osiągnięte w wyniku realizacji zadań (wartości wskaźników: redukcji emisji CO₂ i zużycia energii oraz wzrostu wykorzystania OZE) i ocena skuteczności działań (w szczególności w jakim stopniu zrealizowano założone cele).

Zebrane dane pozwolą na ocenę ilościową i jakościową prowadzonych działań.

1. Ocena ilościowa

Jako główne wskaźniki ilościowe decydujące o osiągniętych rezultatach proponuje się przyjęcie następujących wskaźników:

- poziom redukcji emisji CO₂,
- poziom redukcji zużycia energii finalnej,
- poziom wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej.

Ponadto do oceny realizacji zadań, przyjmuje się następujące wskaźniki:

- liczba przeprowadzonych termomodernizacji [szt.],
- liczba wymienionych źródeł ciepła [szt.]
- liczba wymienionych opraw oświetlenia ulicznego [szt.],
- długość wybudowanych ścieżek rowerowych [km],
- liczba zamontowanych instalacji PV [szt.],
- liczba wybudowanych OZE [szt.],

— liczba wybudowanych parkingów [szt.].

W celu możliwości pomiaru zaprezentowanych wskaźników wymagane jest zebranie danych od różnych podmiotów, m.in.:

- mieszkańców Gminy,
- zarządców nieruchomości,
- przedsiębiorstw energetycznych,
- firm i instytucji prowadzących działalność na terenie gminy.

Dane powinny być zbierane z częstotliwością, która pozwoli na określenie stanu faktycznego na dzień 31 grudnia danego roku oceny. Zadania w zakresie monitoringu i oceny efektywności podejmowanych działań będą prowadzili pracownicy zatrudnieni w strukturze Urzędu Miejskiego oraz jednostek organizacyjnych we współpracy z podmiotami, od których będą pozyskiwane dane do analizy.

2. Ocena jakościowa

Proponowanym wskaźnikiem oceny o charakterze jakościowym jest przeprowadzanie badania opinii publicznej na reprezentatywnej próbie mieszkańców na temat stanu poprawy efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz oceny działalności władz w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Badanie powinno zostać przeprowadzone po 2028 r., do kiedy zostały zaplanowane działania w ramach Planu.

Efektem ewaluacji będzie ocena, 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 Gospodarki Niskoemisyjnej. W takim przypadku, Burmistrz Tłuszcza wystąpi do Rady Miejskiej z wnioskiem o ujęcie w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej nowych działań/zadań, które umożliwią pełną realizację założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Ponadto Gmina Tłuszcz, działając poprzez Burmistrza Tłuszcza – przystępując co roku do uchwalenia budżetu Gminy na kolejny rok budżetowy, dokona analizy Planu pod kątem możliwości finansowych Gminy i przedłoży Radzie Miejskiej wnioski o wprowadzenie ewentualnych korekt Planu Gospodarki Niskoemisyjnej – zgodnych z planem finansowym budżetu Gminy.

Wszelkie istotne zmiany w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej (przede wszystkim dotyczące celów strategicznych, celów szczegółowych oraz zadań/działań ujętych w Planie), będą nanoszone w drodze uchwały Rady Miejskiej.

2.5.7. Zgodność planu z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko oddziaływania na środowisko

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tłuszcz na lata 2023-2028 porusza szeroko rozumianą problematykę ochrony środowiska, w tym głównie ochronę powietrza atmosferycznego poprzez ograniczenie emisji szkodliwych zanieczyszczeń na obszarze gminy.

Działania objęte przedmiotowym opracowaniem mają charakter lokalny, gdyż będą realizowane na terenie obszaru mieszczącego się w granicach administracyjnych Gminy Tłuszcz. Ponadto przedmiotowy dokument stanowi aktualizację dotychczas obowiązującego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tłuszcz na lata 2023-2028.

Dokument należy do grupy projektów dokumentów innych niż wymienione w art. 46 ust. 1 i 2 ww. ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2023 poz. 1094 ze zm.), gdyż nie wyznacza ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Z analizy zaplanowanych działań inwestycyjnych wynika, iż nie będą one powodować negatywnego oddziaływania na środowisko, w tym obszary chronione, znajdują się na obszarze jednej gminy, a projekt dokumentu jest zgodny z dokumentami na szczeblu krajowym, wojewódzkimi gminnym.

Biorąc powyższe pod uwagę, zgodnie z art. 47 oraz w związku z art. 57 ww. ustawy wystąpiono do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z wnioskiem o ustalenie braku potrzeby przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tłuszcz na lata 2023-2028”.

3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

3.1. Wprowadzenie

Inwentaryzację emisji dwutlenku węgla na terenie gminy przeprowadzono zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów, zawartymi w poradniku: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”.

Zgodnie z niniejszym poradnikiem planowane kierunki i cele rozwoju Gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej muszą być określone w stosunku do sytuacji wyjściowej z roku bazowego. Zalecanym rokiem bazowym jest 1990 r., natomiast dopuszcza się wybór innego roku, dla którego gmina dysponuje pełnym zestawem wiarygodnych danych do określenia emisji.

W związku z powyższym, jako podstawę do opracowania działań w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tłuszcz na lata 2023-2028 przyjęto:

- wyniki inwentaryzacji emisji z roku 2014 – jest to inwentaryzacja bazowa, opracowana na potrzeby dotychczasowego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tłuszcz z 2016 r.,
- dane z CEEB pozyskane z Urzędu Miejskiego w Tłuszczu, dane od przedsiębiorstw zajmujących się dystrybucją energii cieplnej i elektrycznej, na których podstawie skalkulowano wielkość emisji z roku 2021 – jako inwentaryzacja kontrolna, na podstawie, której określono obecny cel redukcji wyrażony w tonach emisji CO₂ oraz sporządzono prognozę emisji CO₂.

Inwentaryzacja emisji obejmuje swoim zakresem wielkość wszystkich emisji dwutlenku węgla z obszaru Gminy, która została określona na podstawie końcowego zużycia energii przez poszczególnych odbiorców na jej terenie.

Inwentaryzacja emisji obejmuje swoim zakresem wielkość wszystkich emisji dwutlenku węgla z obszaru gminy, która została określona na podstawie końcowego zużycia energii przez poszczególnych odbiorców na jej terenie.

Kalkulacje emisji CO₂, sporządzono zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów, zawartymi w poradniku: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”.

Wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji pozwalają na identyfikację głównych antropogenicznych źródeł emisji gazów cieplarnianych (CO₂) oraz w konsekwencji pozwalają na określenie odpowiednich kierunków działań i priorytetów, dążących do redukcji zinwentaryzowanych uprzednio emisji.

Przedmiotowa inwentaryzacja uwzględnia następujące emisje wynikające ze zużycia energii:

- emisje bezpośrednie wynikające ze spalania paliw opałowych – budynki, urządzenia i wyposażenie,
- emisje bezpośrednie wynikające ze spalania paliw silnikowych – transport,
- emisje (pośrednie) wynikające z procesu wytwarzania energii elektrycznej, ciepła, chłodu.

3.2. Metodyka opracowania bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

Wielkość emisji gazów cieplarnianych oszacowano przyjmując następujące założenia metodologiczne:

- 1. Zasięg terytorialny inwentaryzacji** – inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych Gminy Tłuszcz. Do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej również w obrębie granic niniejszej gminy.

2. Zakres inwentaryzacji:

W opracowanej bazie inwentaryzacji emisji CO₂ uwzględniono dane z zakresu:

- zużycia energii elektrycznej,
- zużycia paliw kopalnych (m.in. węgiel kamienny, gaz ziemny i olej opałowy),
- zużycia paliw przeznaczonych do transportu,
- zużycia biomasy i energii ze źródeł odnawialnych,
- planowanych przedsięwzięć w zakresie ograniczenia emisji CO₂.

Ze względu na potrzebę uniknięcia podwójnego liczenia emisji, z inwentaryzacji wyłączony został w całości sektor przemysłowy objęty Europejskim Systemem Handlu Emisjami (EUETS).

3. Wskaźniki emisji

Do wyliczeń wykorzystano wskaźniki emisji zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów, zawartymi w poradniku: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”.

Ponadto dla energii elektrycznej przyjęto wskaźniki emisji: 0,812 Mg CO₂/MWh dla roku 2014 przyjęty w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tłuszcz z 2016 r. Dla roku 2021 przyjęto referencyjny wskaźnik emisyjności dwutlenku węgla dla produkcji energii elektrycznej na poziomie 0,708 Mg CO₂/MWh podany przez KOBIZE. Nie zdecydowano się przyjąć europejskiego wskaźnika emisji (zalecanego w wytycznych Porozumienia Burmistrzów, zawartymi w poradniku: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”), ze względu na ograniczony charakter importu energii elektrycznej do polskiego systemu energetycznego, co wpłynęłoby na znaczące zafałszowanie wielkości emisji z obszaru Gminy.

4. Metodyka obliczeń

Do obliczeń wykorzystano poniższy podstawowy wzór obliczeniowy:

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

gdzie:

E_{CO₂} – wielkość emisji CO₂ [Mg]

C – zużycie energii (elektrycznej, ciepła, paliwa) [MWh]

EF – wskaźnik emisji CO₂ [MgCO₂/MWh]

Obliczenia wielkości emisji zostały wykonane za pomocą programu własnego WESTMOR Consulting opartego na prostym w użyciu arkusza kalkulacyjnym Excel, który przelicza dane

wejściowe (*ilość zużytych paliw, energii lub zużytej energii cieplnej*) na wielkości emisji gazów cieplarnianych za pomocą wskaźników emisji.

5. Źródła danych:

Dane o zużyciu nośników energii pozyskane zostały z następujących źródeł:

- dotychczas obowiązującego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tłuszcz z 2016 r.,
- materiałów udostępnionych przez Urząd Miejski w Tłuszczu,
- danych pozyskanych od Urzędu Miejskiego w Tłuszczu z Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków,
- danych udostępnionych przez operatora sieci elektroenergetycznej, gazowej i sieci ciepłowniczej na terenie gminy,
- danych statystycznych GUS,
- raportów Polskiej Organizacji Przemysłu i Handlu Naftowego (POPiHN).

3.3. Zestawione wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

W poniższych tabelach przedstawiono wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla według szablonu Porozumienia Burmistrzów zawartego w poradniku: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”. Są to wyniki inwentaryzacji bazowej z 2014 roku, które pochodzą z dotychczasowego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tłuszcz z 2016 r. i danych z CEEB z roku 2021.

Tabela 23. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2014 - bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) - końcowe zużycie energii i emisja CO₂²¹

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	231,30	2 457,79														2 689,09
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne)	1 036,00	0,00														1 036,00
Budynki mieszkalne	17 658,92	344 902,68														362 561,60
Komunalne oświetlenie publiczne	1 420,78	0,00														1 420,78
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	20 347,00	347 360,47														367 707,47
TRANSPORT:																
Transport razem	0,00	216 715,46														216 715,46
Razem	20 347,00	564 075,93														584 422,93

Założenia:

1) Dane z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tłuszcz z 2016 r.

²¹ Dane przedstawione w formie łącznej ze względu na taką prezentację danych w poprzednim Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tłuszcz

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tłuszcz na lata 2023-2028

Kategoria	Emisje CO ₂ [t]/emisje ekwiwalentu CO ₂ [t]															
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					Razem
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	187,82	552,12													739,94	
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	841,23	0,00													841,23	
Budynki mieszkalne	14 339,04	122 734,33													137 073,37	
Komunalne oświetlenie publiczne	1 153,67	0,00													1 153,67	
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	16 521,76	123 286,45													139 808,21	
TRANSPORT:																
Transport razem	0,00	56 100,29													56 100,29	
Razem	16 521,76	179 386,74													195 908,50	

Założenia:

- 1) Dla wszystkich nośników energii za współczynniki emisji CO₂ w [t/MWh] przyjęto wskaźniki emisji CO₂ zgodnie z założeniami Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tłuszcz z 2016 r.

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 24. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2021 - kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) - końcowe zużycie energii i emisja CO₂

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	5 739,89	0,00	1 908,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7 647,89
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne)	19 197,82	0,00	6 748,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25 946,32
Budynki mieszkalne	19 882,28	0,00	38 144,60	3 931,40	0,00	0,00	0,00	0,00	86 622,47	0,00	0,00	0,00	22 845,92	1 450,00	408,00	173 284,67
Komunalne oświetlenie publiczne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	44 819,99	0,00	46 801,10	3 931,40	0,00	0,00	0,00	0,00	86 622,47	0,00	0,00	0,00	22 845,92	1 450,00	408,00	206 878,88
TRANSPORT:																
Transport razem	0,00	0,00	0,00	16 389,09	0,00	116 439,63	32 331,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	165 160,38
Razem	44 819,99	0,00	46 801,10	20 320,49	0,00	116 439,63	32 331,66	0,00	86 622,47	0,00	0,00	0,00	22 845,92	1 450,00	408,00	372 039,26

Założenia:

- 1) Zużycie paliw napędowych na terenie gminy dla transportu prywatnego i komercyjnego obliczono poprzez skalkulowanie wielkości paliw w kraju i liczby ludności w kraju - założenie to przyjęto dla obliczenia zużycia paliw w transporcie na terenie gminy w 2021 r.,
- 2) Zużycie gazu ziemnego zostało obliczone na podstawie danych przekazanych przez PGNiG Sp. z o.o.
- 3) Zużycie poszczególnych nośników energii zostało oszacowane na podstawie CEEB
- 4) Zużycie energii elektrycznej zostało obliczone na podstawie danych od PGE Dystrybucja S.A.
- 5) Zużycie pozostałych paliw obliczono na podstawie bazy CEEB

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tłuszcz na lata 2023-2028

Kategoria	Emisje CO2 [t]/emisje ekwiwalentu CO2 [t]															Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	4 063,84	0,00	385,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4 449,26
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	13 592,06	0,00	1 363,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14 955,25
Budynki mieszkalne	14 076,65	0,00	7 705,21	892,43	0,00	0,00	0,00	0,00	29 971,38	0,00	0,00	0,00	9 206,90	0,00	0,00	61 852,57
Komunalne oświetlenie publiczne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	31 732,6	0,00	9 453,82	892,43	0,00	0,00	0,00	0,00	29 971,38	0,00	0,00	0,00	9 206,90	0,00	0,00	81 257,08
TRANSPORT:																
Transport razem	0,00	0,00	0,00	3 720,32	0,00	31 089,38	8 050,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42 860,29
Razem	31 732,55	0,00	9 453,82	4 612,75	0,00	31 089,38	8 050,58	0,00	29 971,38	0,00	0,00	0,00	9 206,90	0,00	0,00	124 117,37
Odkośne współczynniki emisji CO2 w [t/MWh]	0,708	0,490	0,202	0,227	0,279	0,267	0,249	0,364	0,346	0,382	0,000	0,000	0,403	0,000	0,000	

Założenia:

- 1) Dla energii elektrycznej za odnośny współczynnik emisji CO₂ w [t/MWh] przyjęto referencyjny wskaźnik emisyjności dwutlenku węgla dla produkcji energii elektrycznej na poziomie 0,708 Mg CO₂/MWh podany przez KOBIZE <https://kobize.pl/pl/file/wskazniki-emisyjnosci/id/184/wskazniki-emisyjnosci-dla-energii-elektrycznej-za-rok-2021-opublikowane-w-grudniu-2022-r>
- 2) Dla pozostałych nośników energii (oprócz energii elektrycznej) za odnośny współczynnik emisji CO₂ w [t/MWh] przyjęto wskaźniki emisji CO₂ podane w poradniku pn. "PORADNIK Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?" Porozumienie Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym.

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 25. Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji dla lata 2014 i 2021 – CO₂

Wyszczególnienie	INWENTARYZACJE EMISJI [Mg CO ₂]		
	BEI	MEI	Zmiana %
	2014	2021	
Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	739,94	4 449,26	501,30%
Budynki, wyposażenie/ urządzenia usługowe (niekomunalne)	841,23	14 955,25	1677,78%
Budynki mieszkalne	137 073,37	61 852,57	-54,88%
Komunalne oświetlenie publiczne	1 153,67	0,00	-
Budynki, wyposażenie/ urządzenia i przemysł razem	139 808,21	81 257,08	-41,88%
Transport razem	56 100,29	42 860,29	-23,60%
RAZEM	195 908,50	124 117,37	-36,65%

Założenie:

- 1) Emisja CO₂ dla oświetlenia publicznego została podana łącznie w wyszczególnieniu "Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne".

Źródło: Opracowanie własne

3.4. Omówienie wyników bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

Porównując wyniki inwentaryzacji emisji CO₂ między rokiem 2014 (bazowym), a rokiem kontrolnym 2021 zauważyć spadek emisji dwutlenku węgla ogółem, w transporcie oraz budynkach mieszkalnych. Dane do obliczeń emisji kontrolnej pochodzą od przedsiębiorstw zajmujących się dystrybucją ciepła, gazu ziemnego oraz energii elektrycznej oraz CEEB przeprowadzonej w budynkach i obiektach znajdujących się na terenie gminy.

Zużycie paliw napędowych na terenie gminy obliczono na podstawie danych od przedsiębiorstwa zajmującego się komunikacją na terenie gminy oraz poprzez skalkulowanie wielkości paliw w kraju i liczby ludności w kraju - założenie to przyjęto dla obliczenia zużycia paliw w transporcie prywatnym i komercyjnym na terenie gminy w 2021 r.

Wzrost emisji dwutlenku węgla w budynkach, wyposażeniu/urządzeniach komunalnych oraz budynkach, wyposażeniu/urządzeniach usługowych (niekomunalnych) może wynikać z niedoszacowania emisji w roku bazowym.

Ze względu na dane łączne, dane dotyczące komunalnego oświetlenia publicznego w roku kontrolnym 2021 zostały włączone do budynków, wyposażenia/urządzeń komunalnych. Z tego względu porównanie tej kategorii nie jest możliwe, a wzrost emisji wśród budynków i urządzeń komunalnych może być spowodowany łączną emisją z oświetleniem ulicznym.

3.5. Prognoza emisji w perspektywie do roku 2028

Planując działania do roku 2028, konieczny było określenie wpływu czynników wewnętrznych na końcowe zużycie energii i wielkość emisji z obszaru gminy w omawianym roku. W tym celu opracowano prognozę emisji CO₂ na rok 2028 na podstawie inwentaryzacji bazowej BEI i inwentaryzacji kontrolnej MEI. Należy zaznaczyć, że prognoza BAU 2028 wynika z obserwowanych trendów, natomiast nie uwzględnia zadań zaplanowanych do realizacji przez Gminę Tłuszcz.

Tabela 26. Prognoza końcowego zużycia energii i emisji CO₂ na terenie gminy Tłuszcz w 2028 roku (BAU)

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	5 739,89	0,00	1 908,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7 647,89
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne)	19 197,82	0,00	6 748,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25 946,32
Budynki mieszkalne	22 606,39	0,00	39 693,13	3 931,40	0,00	0,00	0,00	0,00	86 622,47	0,00	0,00	0,00	24 714,55	1 603,28	499,97	179 671,19
Komunalne oświetlenie publiczne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	47 544,11	0,00	48 349,63	3 931,40	0,00	0,00	0,00	0,00	86 622,47	0,00	0,00	0,00	24 714,55	1 603,28	499,97	213 265,41
TRANSPORT:																
Transport razem	0,00	0,00	0,00	13 930,73	0,00	98 973,68	27 481,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	140 386,33
Razem	47 544,11	0,00	48 349,63	17 862,13	0,00	98 973,68	27 481,91	0,00	86 622,47	0,00	0,00	0,00	24 714,55	1 603,28	499,97	353 651,74

Założenia:

- 1) Zużycie energii w 2028 r. dla budynków, wyposażenia/urządzeń komunalnych oraz budynków, wyposażenia/urządzeń usługowych/ przemysłowych (niekomunalnych) przyjęto na tym samym poziomie, co w roku kontrolnym.
- 2) Zużycie energii w 2028 r. dla budynków mieszkalnych oszacowano, uwzględniając prognozowany wzrost liczby ludności i budynków mieszkalnych w 2028 r. na podstawie danych GUS. Prognozuje się, że do 2028 r. liczba budynków mieszkalnych na terenie gminy zwiększy się o ok. 10,15% w porównaniu z 2021 r. Ponadto na podstawie obserwowalnych trendów założono, że ok. 40% wszystkich nowych budynków będzie ogrzewanych gazem ziemnym, 35% energią elektryczną, 10% biomasa, 10% pompą ciepła oraz 5% energią słoneczną.
- 3) Dla zużycia energii z transportu w 2028 r. przyjęto prognozowany spadek zużycia paliw w latach 2020-2030 o 15% na podstawie danych zawartych załączniku nr 2 „Wnioski z analiz prognostycznych dla sektora energetycznego” do Polityki energetycznej Polski do 2040 r., przyjętej przez Radę Ministrów 2 lutego 2021 r. https://dane.gov.pl/pl/dataset/2496,polityka-energetyczne-polski-do-2040-r/resource/33535/table?page=1&per_page=20&q=&sort=

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tłuszcz na lata 2023-2028

Kategoria	Emisje CO2 [t]/emisje ekwiwalentu CO2 [t]															
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					Razem
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	4 063,84	0,00	385,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4 449,26
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	13 592,06	0,00	1 363,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14 955,25
Budynki mieszkalne	16 005,33	0,00	8 018,01	892,43	0,00	0,00	0,00	0,00	29 971,38	0,00	0,00	0,00	9 959,96	0,00	0,00	64 847,11
Komunalne oświetlenie publiczne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	33 661,2	0,00	9 766,62	892,43	0,00	0,00	0,00	0,00	29 971,38	0,00	0,00	0,00	9 959,96	0,00	0,00	84 251,62
TRANSPORT:																
Transport razem	0,00	0,00	0,00	3 162,28	0,00	26 425,97	6 843,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36 431,25
Razem	33 661,23	0,00	9 766,62	4 054,71	0,00	26 425,97	6 843,00	0,00	29 971,38	0,00	0,00	0,00	9 959,96	0,00	0,00	120 682,87

Oдноśne współczynniki emisji CO₂ w [t/MWh]	0,708	0,490	0,202	0,227	0,279	0,267	0,249	0,364	0,346	0,382	0,000	0,000	0,403	0,000	0,000
--	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Założenia:

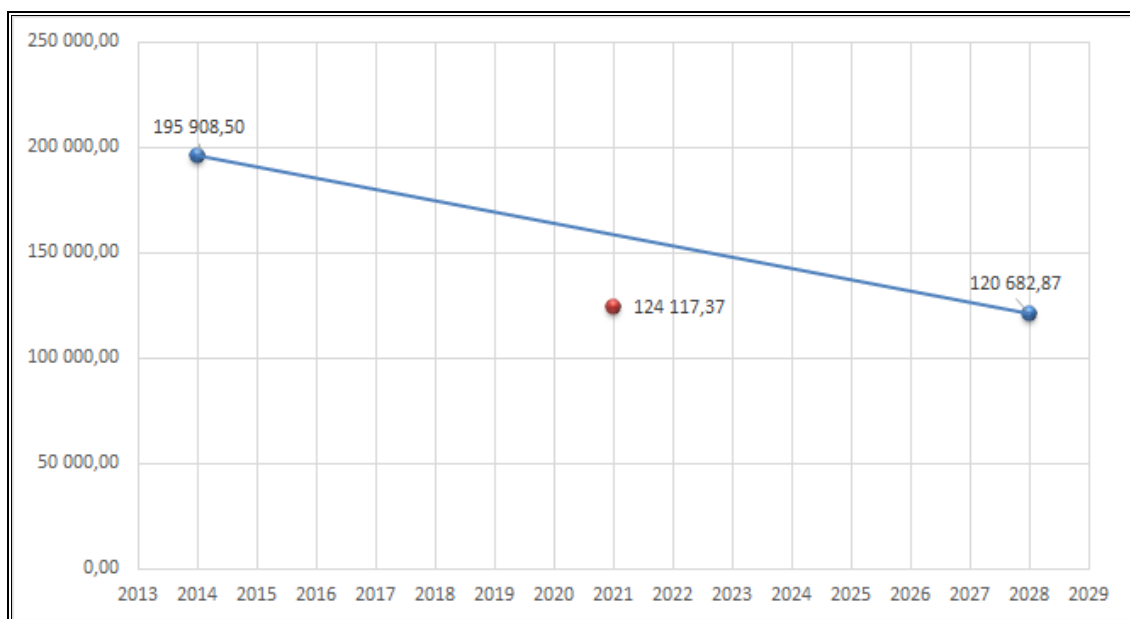
- 1) Dla energii elektrycznej za jednośny współczynniki emisji CO₂ w [t/MWh] przyjęto referencyjny wskaźnik emisyjności dwutlenku węgla dla produkcji energii elektrycznej na poziomie 0,708 Mg CO₂/MWh podany przez KOBIZE <https://kobize.pl/pl/file/wskazniki-emisyjnosci/id/184/wskazniki-emisyjnosci-dla-energii-elektrycznej-za-rok-2021-opublikowane-w-grudniu-2022-r>
- 2) Dla pozostałych nośników energii (oprócz energii elektrycznej) za jednośny współczynnik emisji CO₂ w [t/MWh] przyjęto wskaźniki emisji CO₂ podane w poradniku pn. „PORADNIK Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?” Porozumienie Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym.

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 27. Wyniki inwentaryzacji oraz prognozy BAU

Wyszczególnienie	Jedn. Miary	BEI	MEI	BAU
Rok		2014	2021	2028
Wartość emisji CO ₂	Mg/rok	195 908,50	124 117,37	120 682,87
Wartość zużycia energii finalnej	MWh/rok	584 422,93	372 039,26	353 651,74
Produkcja OZE	MWh/rok	Brak danych	24 703,92	26 817,80

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 1. Emisja CO₂ w poszczególnych latach kontrolnych z uwzględnieniem scenariusza BAU [Mg CO₂]

Źródło: Opracowanie własne

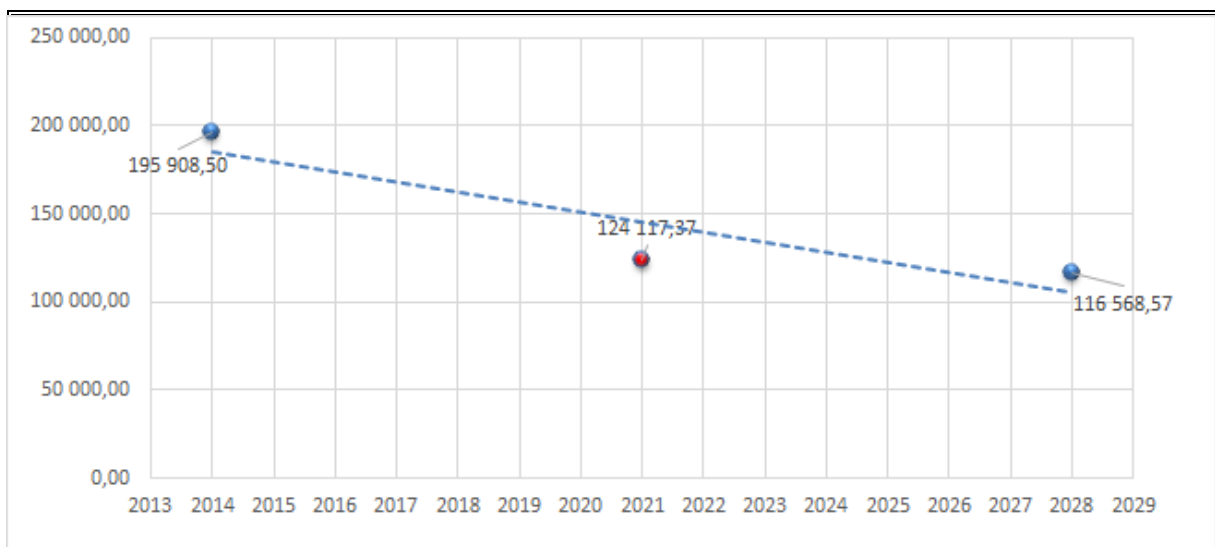
Poniżej natomiast przedstawiono prognozę emisji CO₂, która uwzględnia prognozę BAU oraz redukcję emisji wynikającą z realizacji działań zaplanowanych przez Gminę w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Tabela 28. Wyniki inwentaryzacji oraz emisji wynikającej z planu działań z PGN

Wyszczególnienie	Jedn. Miary	BEI	MEI	BAU + plan z PGN
Rok		2014	2021	2028
Wartość emisji CO ₂	Mg/rok	195 908,50	124 117,37	116 568,57
Wartość zużycia energii finalnej	MWh/rok	584 422,93	372 039,26	346 313,97
Produkcja OZE	MWh/rok	Brak danych	24 703,92	29 650,85

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 2. Emisja CO₂ w poszczególnych latach kontrolnych z uwzględnieniem scenariusza BAU i planu działań z PGN [Mg CO₂]



Źródło: Opracowanie własne

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

4.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

Wizja Gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i ochrony klimatu będzie realizowana przez następujące cele:

1. Cel redukcji emisji CO₂ w roku 2028 w stosunku do roku kontrolnego 2021 o 7 548,80 Mg;
2. Cel redukcji zużycia energii finalnej w roku 2028 w stosunku do roku kontrolnego 2021 o 25 725,29 MWh;
3. Cel zwiększenia udziału OZE w roku 2028 w ogólnym zużyciu energii finalnej w stosunku do roku kontrolnego 2021 o 4 946,93 MWh.

Gmina Tłuszcz, realizując cele do roku 2028 będzie skupiać swoje działania, by w dłuższej perspektywie czasu osiągnąć następujące efekty:

- zwiększenie stopnia termomodernizacji budynków mieszkalnych oraz maksymalizacja termomodernizacji budynków użyteczności publicznej,
- większe wykorzystanie odnawialnych źródeł energii,
- ograniczenie wykorzystania wysokoemisyjnych indywidualnych źródeł ciepła, zwłaszcza tych korzystających z paliw stałych,
- zwiększenie wykorzystania energooszczędnych lamp LED zamiast lamp sodowych,
- zwiększyć długość ścieżek rowerowych.

Wymienione efekty powstaną dzięki prowadzeniu odpowiedniej polityki lokalnej, a w szczególności poprzez:

- podejmowanie działań promocyjnych i informacyjnych dla mieszkańców i przedsiębiorców,
- dostosowanie istniejących dokumentów strategicznych i planistycznych do zapisów niniejszego dokumentu,
- przyjmowanie nowych dokumentów planistycznych, których zapisy będą uwzględniały cele niniejszego dokumentu,
- uwzględnianie zagadnień ochrony klimatu i gospodarki niskoemisyjnej w wewnętrznych procedurach i instrukcjach Urzędu Miejskiego.

Realizacja celów będzie skupiała się na następujących obszarach priorytetowych:

1. Budynki użyteczności publicznej, komunalne i mieszkalne;
2. Oświetlenie uliczne;
3. Ścieżki rowerowe.

Działania podejmowane przez podmioty publiczne będą stosunkowo łatwe w implementacji i będą stanowiły przykład do naśladowania wśród mieszkańców i podmiotów prywatnych. Propagowanie pozytywnych postaw i ciekawych rozwiązań może stanowić ważny element systemu promocji.

Budynki indywidualne posiadają istotny udział w całkowitej emisji przy jednoczesnym znaczącym potencjale redukcji emisji. Dzięki odpowiednim działaniom informacyjnym i promocyjnym oraz wprowadzeniu polityki przestrzennej i finansowej nakierowanej na ograniczenie emisji, możliwe jest oddziaływanie na właścicieli budynków.

4.2. Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki)

W ramach przedmiotowego dokumentu, w celu uzyskania oczekiwanego efektu w postaci ograniczenia niskiej emisji i osiągnięcia założonych celów, będą podejmowane różnorakie działania.

Dla zaplanowanych do realizacji działań oszacowano efekty ich realizacji, dotyczące redukcji emisji, oszczędności energii końcowej i wzrostu produkcji/zużycia energii ze źródeł odnawialnych. Dodatkowo określono podmiot odpowiedzialny za wdrożenie działania, planowany okres realizacji (w latach) oraz potencjalne źródła finansowania.

Działania opisane poniżej należy traktować jako zbiorcze grupy zadań do realizacji, gdyż w ramach wdrażania Planu każda jednostka realizująca powinna zaplanować szczegółowo zadania z uwzględnieniem aktualnie dostępnego budżetu oraz możliwości technicznych i organizacyjnych.

W poniższej tabeli zaprezentowano harmonogram rzeczowo-finansowy działań zaplanowanych w ramach Planu.

Tabela 29. Działania/zadania inwestycyjne zaplanowane do realizacji w ramach Planu

Działania/zadania	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Podmiot odpowiedzialny	Potencjalne źródło finansowania	Wskaźniki produktu osiągane w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań	Wskaźniki/mierniki monitorowania realizacji działań/zadań		
					Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do 2021 r. [MWh]	Wskaźnik redukcji emisji CO ₂ w stosunku do 2021 r. [Mg CO ₂]	Wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do 2021 r. [MWh]
Termomodernizacja budynku wielorodzinnego przy ul. Parkowej 1 w Tłuszczu	2024-2028	Wydział Inwestycji i Rozwoju	budżet gminy, środki NFOŚiGW, RPO WM, PROW, WFOŚiGW (Programy priorytetowe dla osób fizycznych), inne - środki własne inwestora	Liczba przeprowadzonych termomodernizacji [szt.]	36,15	28,13	-
Termomodernizacja budynku Urzędu Miejskiego w Tłuszczu	2024-2028	Wydział Inwestycji i Rozwoju		Liczba przeprowadzonych termomodernizacji [szt.]	44,24	35,74	44,24
Modernizacja oświetlenia ulicznego	2024-2028	Wydział Inwestycji i Rozwoju		Liczba wymienionych opraw oświetlenia ulicznego [szt.]	498,00	352,58	-
Budowa ścieżek rowerowych wzdłuż dróg wojewódzkich (DW 634 i DW 636) i powiatowej (4325W)	2024-2028	Wydział Inwestycji i Rozwoju		Długość wybudowanych ścieżek rowerowych [km]	-	2,55	-
Montaż instalacji PV na wszystkich placówkach gminnych	2024-2028	Wydział Inwestycji i Rozwoju		Liczba zamontowanych instalacji PV [szt.]	792,00	560,74	792,00
Budowa 50 kWp instalacja wraz z magazynem energii i budową oczyszczalni ścieków w Jasienicy	2024-2028	Wydział Inwestycji i Rozwoju		Liczba wybudowanych OZE [szt.]	49,50	35,046	49,50
Termomodernizacja Szkoły Podstawowej im. Królowej Jadwigi w Tłuszczu	2024-2028	Wydział Inwestycji i Rozwoju		Liczba przeprowadzonych termomodernizacji [szt.]	159,25	128,68	159,25

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tłuszcz na lata 2023-2028

Działania/zadania	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Podmiot odpowiedzialny	Potencjalne źródło finansowania	Wskaźniki produktu osiągane w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań	Wskaźniki/mierniki monitorowania realizacji działań/zadań		
					Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do 2021 r. [MWh]	Wskaźnik redukcji emisji CO2 w stosunku do 2021 r. [Mg CO2]	Wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do 2021 r. [MWh]
Budowa parkingu Parkuj i jedź przy stacji kolejowe w Jasienicy	2024-2028	Wydział Inwestycji i Rozwoju		Liczba wybudowanych parkingów [szt.]	-	29,75	-
Termomodernizacja i wymiana źródeł w budynkach mieszkalnych	2024-2028	Mieszkańcy Gminy		Liczba przeprowadzonych termomodernizacji [szt.] Liczba wymienionych źródeł ciepła [szt.]	5 758,63	2 941,09	1 788,06

Źródło: Opracowanie własne

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji CO₂ oraz danych pozyskanych z Urzędu Miejskiego w Tłuszczu zaplanowano działania/zadania dotyczące wykorzystania odnawialnych źródeł energii przez poszczególne budynki/urządzenie na terenie gminy, które zamieszczono w tabeli powyżej.

Wśród zadań planowanych do realizacji w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na szczególną uwagę zasługują działania podejmowane przez indywidualnych mieszkańców. Działania te obejmują termomodernizację budynków mieszkalnych z wymianą indywidualnych systemów grzewczych oraz instalację odnawialnych źródeł energii.

Gmina Tłuszcz, oprócz działań o charakterze inwestycyjnym, będzie prowadziła także działania nieinwestycyjne związane zwłaszcza z podnoszeniem poziomu świadomości interesariuszy w zakresie ograniczania niskiej emisji.

Tabela 30. Działania nieinwestycyjne

Sektor	Działania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Wskaźniki	Proponowane źródło finansowania
Budynki	Edukacja lokalnej społeczności z zakresu efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Miejskiego	2023-2028	Liczba przeprowadzonych szkoleń - 1	Budżet Gminy, WFOŚiGW, RPO, inne
	Prowadzenie kampanii informacyjno-promocyjnej w zakresie gospodarki niskoemisyjnej oraz wymagań dotyczących charakterystyki energetycznej budynków	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Miejskiego	2023-2028	Liczba przeprowadzonych kampanii - 1	Budżet Gminy, WFOŚiGW, RPO, inne
	Prowadzenie kampanii informacyjnej w zakresie budowy energooszczędnych domów z zastosowaniem OZE	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Miejskiego	2023-2028	Liczba przeprowadzonych kampanii - 1	Budżet Gminy, WFOŚiGW, RPO, inne
	Promowanie działań energooszczędnych	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Miejskiego	2023-2028	Liczba przeprowadzonych kampanii - 1	Budżet Gminy, WFOŚiGW, RPO, inne
Transport	Promowanie atrakcyjności transportu publicznego, pieszego i rowerowego	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Miejskiego	2023-2028	Liczba przeprowadzonych kampanii - 1	Budżet Gminy
Przemysł	Edukacja podmiotów działających w sektorze przemysłu z zakresu efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Miejskiego	2023-2028	Liczba przeprowadzonych szkoleń - 1	WFOŚiGW, RPO, inne

Źródło: Opracowanie własne

4.3. Wskaźniki monitorowania

Do głównych wskaźników decydujących o osiągniętych rezultatach działań i zadań przyjętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, należą:

- poziom redukcji emisji CO₂,
- poziom redukcji zużycia energii finalnej,
- poziom wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej.

Ponadto do oceny realizacji zadań, przyjmuje się następujące wskaźniki:

- liczba przeprowadzonych termomodernizacji [szt.],
- liczba wymienionych źródeł ciepła [szt.],
- liczba wymienionych opraw oświetlenia ulicznego [szt.],
- długość wybudowanych ścieżek rowerowych [km],
- liczba zamontowanych instalacji PV [szt.],
- liczba wybudowanych OZE [szt.],
- liczba wybudowanych parkingów [szt.].

5. Spis tabel, rysunków i wykresów

Tabela 1. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń dla strefy mazowieckiej, uzyskane w ocenie rocznej za rok 2022 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi	24
Tabela 2. Wynikowe klasy strefy mazowieckiej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla każdej strefy, uzyskane w ocenie rocznej za rok 2022 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin	24
Tabela 3. Liczba ludności w Gminie Tłuszcz w latach 2018-2022	26
Tabela 4. Ludność Gminy Tłuszcz w latach 2018-2022 według grup ekonomicznych	26
Tabela 5. Urodzenia żywe i zgony ogółem oraz przyrost naturalny w Gminie Tłuszcz w latach 2018-2022	27
Tabela 6. Migracja na pobyt stały w gminie Tłuszcz w latach 2018-2022	27
Tabela 7. Prognoza liczby ludności na terenie gminy Tłuszcz na lata 2023-2038.....	27
Tabela 8. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie gminy Tłuszcz.....	28
Tabela 9. Zabudowa mieszkaniowa na terenie gminy Tłuszcz	28
Tabela 10. Podmioty gospodarcze na terenie gminy Tłuszcz w latach 2018-2022	29
Tabela 11. Długość sieci gazowej w latach 2019-2022 w Gminie Tłuszcz	31
Tabela 12. Liczba punktów pomiarowych ciśnienia na sieci gazowej.....	32
Tabela 13. Wolumen zużycia gazu w latach 2019-2022 na terenie gminy Tłuszcz	32
Tabela 14. Odbiorcy i zużycie gazu ziemnego Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa na terenie gminy Tłuszcz.....	33
Tabela 15. Odbiorcy i zużycie ciepła z lokalnej kotłowni.....	34
Tabela 16. Stacje 110/15 kV zasilające teren gminy Tłuszcz	34
Tabela 17. Długość poszczególnych rodzajów linii z podziałem na napięcia w 2022 r. [km]	34
Tabela 18. Ilość odbiorców w rozbiu na indywidualnych i przemysłowych oraz sumaryczna ilość zużytej przez nich energii elektrycznej	35
Tabela 19. Wykaz linii 15 kV zasilających teren gminy Tłuszcz.....	35
Tabela 20. Obciążenie stacji transformatorowych 15/0,4 kV [%]	35
Tabela 21. Liczba odpadów zebranych w latach 2018-2022 z terenu gminy Tłuszcz	44
Tabela 22. Analiza SWOT w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i ochrony klimatu	45
Tabela 23. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2014 - bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) - końcowe zużycie energii i emisja CO ₂	60
Tabela 24. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2021 - kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) - końcowe zużycie energii i emisja CO ₂	62
Tabela 25. Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji dla lata 2014 i 2021 – CO ₂	64
Tabela 26. Prognoza końcowego zużycia energii i emisji CO ₂ na terenie gminy Tłuszcz w 2028 roku (BAU).....	66
Tabela 27. Wyniki inwentaryzacji oraz prognozy BAU	68
Tabela 28. Wyniki inwentaryzacji oraz emisji wynikającej z planu działań z PGN.....	68
Tabela 29. Działania/zadania inwestycyjne zaplanowane do realizacji w ramach Planu	71
Tabela 30. Działania nieinwestycyjne	73
Rysunek 1. Położenie gminy Tłuszcz na tle województwa mazowieckiego i powiatu wołomińskiego..	20
Rysunek 2. Sieć dróg publicznych na terenie gminy Tłuszcz	30
Rysunek 3. Położenie gminy Tłuszcz na mapie usłonecznienia względnego na terenie Polski.....	37
Rysunek 4. Położenie Gminy Tłuszcz na mapie energii wiatru w kWh/m ² na wysokości 30 m nad poziomem gruntu.....	41
Rysunek 5. Położenie Gminy Tłuszcz na mapie temperatury na głębokości 2000 m p.p.t.	42
Rysunek 6. Maksymalne dotacje dla poszczególnych kategorii kosztów kwalifikowalnych w ramach Programu Czyste Powietrze	52
Wykres 1. Emisja CO ₂ w poszczególnych latach kontrolnych z uwzględnieniem scenariusza BAU [Mg CO ₂]	68
Wykres 2. Emisja CO ₂ w poszczególnych latach kontrolnych z uwzględnieniem scenariusza BAU i planu działań z PGN [Mg CO ₂].....	69