PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY TRZEMESZNO

TRZEMESZNO

#dobry szlak

Opracowanie:

Urząd Miejski Trzemeszna

we współpracy z Wielkopolską Akademią Nauki i Rozwoju Spółką z ograniczoną odpowiedzialnością, Spółką komandytową oraz Krajowym Instytutem Jakości.

Zespół autorski opracowania:

- Nina Jędrusik – Ekspert ds. strategii i rozwoju lokalnego, koordynator dokumentu,
- Alicja Marjańska – Młodszy Specjalista ds. strategii i rozwoju lokalnego,
- Joanna Michałowska – Dyrektor Działu Strategii i Rozwoju Lokalnego – kierownik projektu.

Aktualizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno opracowano o materiały źródłowe Urzędu Miejskiego Trzemeszna, przedsiębiorstw energetycznych oraz ogólnodostępne dane statystyczne i przestrzenne.

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno zawiera dane według 31 grudnia 2024 roku, o ile nie zaznaczono inaczej.

Spis treści

Wykaz skrótów ... 7
Wprowadzenie ... 9
Wstęp ... 9
Przedmiot i cel opracowania dokumentu ... 11
Podstawa prawna opracowania ... 12
Metodologia opracowania dokumentu ... 12
Uwarunkowania strategiczne ... 13
Dokumenty na szczeblu międzynarodowym ... 13
Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu ... 13
Protokół z Kioto ... 13
Porozumienie paryskie i pakiet katowicki ... 13
Ramy polityki klimatyczno-energetycznej Unii Europejskiej do 2030 ... 14
Strategia na rzecz unii energetycznej ... 14
Dokumenty na szczeblu krajowym ... 15
Polityka Energetyczna Polski do 2040 r. ... 15
Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 ... 16
Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej ... 16
Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.) ... 17
Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030) – SPA2020 ... 17
Akty prawne ... 18
Dokumenty na szczeblu regionalnym ... 18
Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku ... 18
Plan zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego ... 19
Program Ochrony Środowiska dla Województwa Wielkopolskiego do roku 2030 ... 19
Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej ... 20
Wielkopolska uchwała antysmogowa ... 21
Dokumenty na szczeblu lokalnym ... 21
Projekt Strategii Rozwoju Gminy Trzemeszno na lata 2026-2035 ... 21
Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Trzemeszno 22
Projekt Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Trzemeszno na lata 2026-2029 z perspektywą do roku 2033 ... 22
Ogólna charakterystyka Gminy ... 23
Położenie administracyjne ... 23
Uwarunkowania geograficzne i przyrodnicze ... 24
Klimat i stan powietrza ... 27

Demografia i zasoby mieszkaniowe ... 30
Gospodarka ... 33
Infrastruktura komunikacyjna ... 35
Komunikacja publiczna ... 37
Infrastruktura techniczna ... 37
Obiekty gminne ... 37
Gospodarka wodno-ściekowa ... 39
Gospodarka odpadami ... 39
Energia elektryczna ... 40
Oświetlenie publiczne ... 40
Gazownictwo ... 40
Ciepłownictwo ... 40
Odnawialne źródła energii ... 41
Ocena realizacji celów i działań zaplanowanych do 2020 roku ... 44
Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla CO_2 ... 47
Metodologia ... 47
Rok 2014 ... 50
Rok 2020 ... 51
Gospodarstwa domowe ... 51
Budynki gminne ... 53
Oświetlenie publiczne ... 55
Działalność gospodarcza ... 55
Transport ... 56
Instalacje OZE ... 58
Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji ... 59
Emisja dwutlenku węgla CO_2 ... 59
Zużycie energii finalnej ... 60
Zużycie energii pochodzącej z OZE ... 60
Identyfikacja obszarów problemowych ... 63
Gospodarstwa domowe ... 63
Transport drogowy ... 63
Uwarunkowania wewnętrzne i zewnętrzne ... 64
Strategia wdrażania gospodarki niskoemisyjnej ... 65
Cele strategiczne i szczegółowe ... 65
Działania zaplanowane do 2030 roku ... 67
Energetyka ... 68
Budownictwo ... 73
Transport ... 76
Lasy i tereny zielone ... 79

Edukacja ekologiczna 81
Administracja publiczna 82
Podsumowanie efektów realizacji zadań zaplanowanych do 2030 roku 86
Aspekty organizacyjne i finansowe 87
Koordynacja PGN 87
Interesariusze 88
Źródła finansowania 89
Umowa partnerstwa (UP) na lata 2021-2027 89
Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (FEnIKS) 89
Program „Łącząc Europę" 2021-2027 (CEF 2) 90
Program LIFE na lata 2021-2027 90
Program Interreg Europa Środkowa 2021-2027 91
Program Interreg Region Morza Bałtyckiego 2021-2027 91
Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki 2021-2027 (FENG) 92
Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021-2027 (FEW 2021-2027) 92
Fundusze Europejskie na Rozwój Cyfrowy 2021-2027 93
Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej 93
Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu 93
Świadectwa Efektywności Energetycznej – Białe Certyfikaty 93
Fundusz Termomodernizacji i Remontów i (FTiR) Banku Gospodarstwa Krajowego 94
Finansowanie z ESCO 94
Partnerstwo Publiczno-Prywatne (PPP) 94
Monitoring i raportowanie 95
Spis tabel 99
Spis rysunków 100

Wykaz skrótów

°C	stopień Celsjusza
As	arsen
B(a)P	benzo(a)piren
BEI	ang. *Base Emission Inventory*, bazowa inwentaryzacja emisji
CEF 2	*ang. Connecting Europe Facility,* Program „Łącząc Europę”
Cd	kadm
CO	tlenek węgla
CO_2	dwutlenek węgla
Dz. U.	dziennik ustaw
DW	droga wojewódzka
EFRR	Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego
EFS	Europejski Fundusz Społeczny
ESCO	*ang. Energy Service Company*
FEnIKS	Fundusze Europejskie na Infrastrukturę i Środowisko 2021-2027
FEW 2021-2027	Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021-2027
FENG	Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki 2021-2027
FERC	Fundusze Europejskie na Rozwój Cyfrowy 2021-2027
FTiR	Fundusz Termomodernizacji i Remontów
GJ	gigadżul
GUS	Główny Urząd Statystyczny
h	godzina
IPCC	*ang. Intergovernmental Panel on Climate Change,* Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu
kg	kilogram
km	kilometr
km^2	kilometr kwadratowy
KPEiK	Krajowy plan na rzecz energii i klimatu
kV	kilowolt
kW	kilowat
kWh	kilowatogodzina
m	metr
m.in.	między innymi
m/s	metry na sekundę
m^2	metr kwadratowy
m^3	metr sześcienny
MEI	ang. *Monitoring Emission Inventory*, kontrolna inwentaryzacja emisji
min	minuta
Mg	megagram
MW	megawat
MWh	megawatogodzina
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
n.p.m.	nad poziomem morza
NN	najwyższe napięcie
nn	niskie napięcie
NO_2	dwutlenek azotu
NO_X	tlenki azotu
np.	na przykład
nr	numer
O_3	ozon
ok.	około

os.	osoba
OZE	odnawialne źródła energii
Pb	ołów
PEP 2040	Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku
PGN	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej
pkt	punkt
PM10	pył zawieszony o średnicy nie większej niż 10 µm
PM2,5	pył zawieszony o średnicy nie większej niż 2,5 µm
POP	Program Ochrony Powietrza
poz.	pozycja
S.A.	spółka akcyjna
SN	średnie napięcie
SO_2	dwutlenek siarki
Sp. z o.o.	spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
szt.	sztuka
tj.	to jest
UE	Unia Europejska
ul.	ulica
UP	Umowa Partnerstwa
ust.	ustęp
WE	wskaźnik emisji
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WHO	ang. *World Health Organization*, *Światowa* Organizacja Zdrowia
WN	wysokie napięcie
WO	wartość opałowa

Wprowadzenie

Wstęp

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno (PGN) jest dokumentem strategicznym, wyznaczającym główne kierunki rozwoju gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Trzemeszno na lata 2026-2030. Niniejszy plan stanowi aktualizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno na lata 2015-2020, przyjętego chwałą nr XIX/173/2015 Rady Miejskiej Trzemeszna dania 25 listopada 2015 r.

Podstawową częścią Planów Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) jest bazowa inwentaryzacja emisji (BEI), która stanowi kluczową diagnozę rozkładu emisji gazów cieplarnianych oraz struktury wykorzystania i pochodzenia energii na terenie danej jednostki samorządu terytorialnego. Zgodnie z wytycznymi zawartymi w Poradniku „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?", zalecanym rokiem bazowym do opracowania BEI jest rok 1990, jednak ostateczny wybór roku bazowego zależy od dostępności jak najbardziej pełnych i wiarygodnych danych. Natomiast przeprowadzane międzyokresowe inwentaryzacje emisji w kolejnych latach (MEI) stanowią narzędzie kontrolne, umożliwiające ocenę skuteczności działań podejmowanych w ramach PGN i monitorowanie postępów w kierunku niskoemisyjnej gospodarki.

Dla Gminy Trzemeszno bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) opracowana została dla 2014 roku, obejmując:

końcowe zużycie energii w budynkach, wyposażeniu/urządzeniach:

- budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne,
- budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne),
- budynki mieszkalne,
- komunalne oświetlenie publiczne,

końcowe zużycie energii w transporcie:

- gminny transport drogowy: tabor gminny (np. samochody służbowe, śmieciarki),
- gminny transport drogowy: transport publiczny,
- gminny transport drogowy: transport prywatny i komercyjny,

produkcję energii:

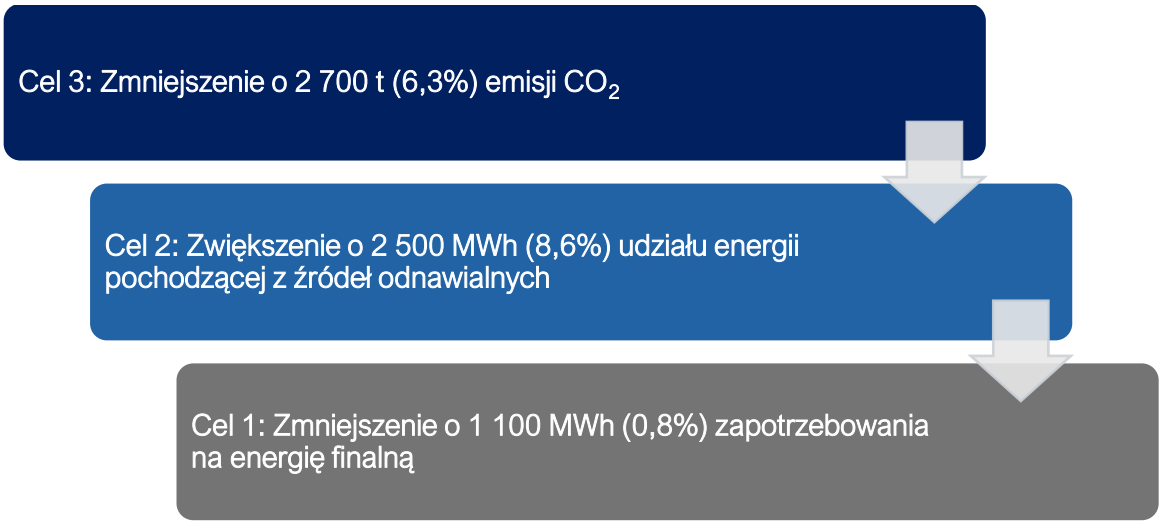
- zużycie paliw w procesie produkcji energii elektrycznej,
- zużycie paliw w procesie produkcji ciepła/chłodu.

Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji (BEI) wykazały:

⇒ zużycie energii finalnej na poziomie **145 120,7 MWh,**
⇒ emisję dwutlenku węgla CO_2 na poziomie **42 629,3 Mg.**

W ramach działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej, w Planie działań na lata 2015-2020 określony został cel strategiczny – *poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji dwutlenku węgla oraz podniesienie efektywności energetycznej w gminie i wkład w osiągnięcie celów określonych w pakiecie energetyczno-klimatycznym do roku 2020*.

Poza celem strategicznych w poprzednim Planie wyznaczono również 3 cele ogólne, których realizacja przyczynić się miała do transformacji energetycznej i zmniejszenia emisyjności Gminy Trzemeszno.



Rysunek 1. Cele ogólne PGN na lata 2015-2020 roku stosunku do bazowego 2014 roku
Źródło: opracowanie własne na podstawie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno na lata 2015-2020, przyjętego chwałą nr XIX/173/2015 Rady Miejskiej Trzemeszna dania 25 listopada 2015 r.

Ponadto do każdego celu ogólnego wskazano cele szczegółowe:

Cel 1: Zmniejszenie o 1 100 MWh (0,8%) zapotrzebowania na energię finalną:

- Zmniejszenie o 500 MWh (9%) zapotrzebowania na energię finalną w sektorze komunalnym do 2020 roku,
- Zmniejszenie o 600 MWh (0,5%) zapotrzebowania na energię finalną w sektorze mieszkalnym do 2020 roku,
- Zmniejszenie o 8 MWh (0,04%) zapotrzebowania na energię finalną w sektorze transportu do 2020 roku,

Cel 2: Zwiększenie o 2 500 MWh (8,6%) udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych:

- Zwiększenie o 1 500 MWh udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych w sektorze komunalnym do 2020 roku,
- Zwiększenie o 1 000 MWh (3,5%) udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych w sektorze mieszkalnym do 2020 roku,

Cel 3: Zmniejszenie o 2 700 t (6,3%) emisji CO_2:

- Zmniejszenie o 1 500 t (53%) emisji CO_2 w sektorze komunalnym do 2020 roku,
- Zmniejszenie o 1 200 t (3,5%) emisji CO_2 w sektorze mieszkalnym do 2020 roku,
- Zmniejszenie o 2 t (0,04%) emisji CO_2 w sektorze transportu do 2020 roku.

Przedmiot i cel opracowania dokumentu

Przedmiotem niniejszego opracowania jest aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno. Jest to dokument strategiczny, który zawiera diagnozę obszaru w kontekście planowania energetycznego, w tym poziomu zużycia energii i emisji zanieczyszczeń do powietrza. Określa on również cele i działania mające na celu redukcję gazów cieplarnianych, poprawę efektywności energetycznej oraz zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Dokument ten stanowi także podstawę do ubiegania się o fundusze zewnętrzne na realizację inwestycji w obszarze gospodarki niskoemisyjnej oraz wskazuje potencjalne źródła finansowania działań zawartych w Planie.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) obejmuje te sektory gospodarki, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii. Uwzględnia zatem obiekty utrzymywane z budżetu samorządu, ale także kompleksowo ujmuje pozostałe sektory, takie jak lokalny biznes, lokalną społeczność – poprzez łączenie działań jednostki z pozostałymi interesariuszami strategii niskoemisyjnej. Priorytetowym działaniem w ramach opracowywania i realizacji PGN jest zaangażowanie społeczności lokalnej, w tym m.in. poprzez promowanie i edukowanie na rzecz zmian postaw konsumpcyjnych wśród użytkowników energii.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) koncentruje się na działaniach inwestycyjnych i nieinwestycyjnych w następujących obszarach:

- ⇒ energetyka,
- ⇒ budownictwo i gospodarstwa domowe,
- ⇒ transport,
- ⇒ przemysł,
- ⇒ gospodarka odpadami,
- ⇒ administracja publiczna,
- ⇒ lasy i tereny zielone,
- ⇒ edukacja społeczna, w tym w zakresie ekologii, adaptacji do zmian klimatu oraz budowania świadomości na temat gospodarki niskoemisyjnej.

Działania podejmowane w wymienionych obszarach przyczynią się do wdrażania gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Trzemeszno, wspierając tym samym realizację celów określonych w nowej polityce klimatyczno-energetycznej Unii Europejskiej na okres do 2030 roku, jakimi są:

- ⇒ ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w UE w stosunku do poziomów z 1990 r., o min. 55%,
- ⇒ zmniejszenie zużycia energii końcowej w porównaniu z prognozami zużycia energii na 2030 r. o min. 11,7%,
- ⇒ zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych o min. 42,5%.

Realizacja działań zaplanowanych w ramach PGN sprawi, że Gmina Trzemeszno stanie się bardziej przyjazna dla środowiska, niskoemisyjna i dążąca do gospodarki zeroemisyjnej. Ponadto stanie się ona także bardziej odporna promując czystą i sprawiedliwą transformację energetyczną,

inwestycje związane z zieloną i niebieską infrastrukturą, działania na rzecz łagodzenia zmian klimatycznych oraz adaptacji do nich, a także zapobieganie ryzyku i zarządzanie nim.

Niniejszy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, wyznaczającym kierunki rozwoju gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Trzemeszno na lata 2026-2030. W związku z tym za rok docelowy uznaje się rok 2030, do którego przewiduje się osiągnięcie wyznaczonych celów strategicznych i szczegółowych.

Podstawa prawna opracowania

Podstawa prawna i formalna opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wynika na szczeblu europejskim ze zobowiązań ratyfikowanego przez Polskę Protokołu z Kioto ustalonego na forum Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych ds. Zmian Klimatu oraz Pakietu klimatyczno-energetycznego do roku 2030. Sporządzenie PGN-u nie jest wymagane prawem, jest jednak pochodną zobowiązań, jakie Polska podjęła w ramach porozumień międzynarodowych w zakresie ograniczania emisji.

Opracowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej wynika pośrednio ze strategii krajowych, takich jak Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku, Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030, Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej czy Krajowy Program Ochrony Powietrza. Programy te stanowią swego rodzaju pomost dla realizacji wymogów UE w zakresie efektywności energetycznej.

Metodologia opracowania dokumentu

Podczas opracowywania niniejszego dokumentu, Gmina Trzemeszno współpracowała z konsultantami i ekspertami zewnętrznymi z Wielkopolskiej Akademii Nauki i Rozwoju z Poznania.

Dokument opracowano zgodnie z zaleceniami Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (Wytyczne do aktualizacji Planów Gospodarki Niskoemisyjnej po 2021 roku oraz Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury Planu Gospodarki Niskoemisyjnej) oraz wedle założeń wypracowanych przez Porozumienie Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym (*Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?*). W opracowaniu posługiwano się wskaźnikami ustanowionymi przez Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu (IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories).

Opracowanie dokumentu możliwe było dzięki zaangażowaniu poszczególnych interesariuszy, wśród których znajdują się m.in.:

- ⇒ władze Gminy Trzemeszno,
- ⇒ pracownicy Urzędu Miejskiego Trzemeszna,
- ⇒ mieszkańcy Gminy Trzemeszno.

Dodatkowo w ramach prac posiłkowano się ogólnodostępnymi danymi z następujących źródeł: Główny Urząd Statystyczny (GUS), Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad.

Uwarunkowania strategiczne

Dokumenty na szczeblu międzynarodowym

Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu

Dokumentem określającym ramy międzynarodowej współpracy w zakresie przeciwdziałania globalnemu ociepleniu jest Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych. Została ona podpisana podczas Szczytu Ziemi w Rio de Janeiro w 1992 roku w odpowiedzi na rosnące zjawisko efektu cieplarnianego spowodowanego działalnością człowieka. Konwencja weszła w życie 21 marca 1994 roku i objęła 197 państw. Dokument podkreśla m.in. konieczność ustanowienia skutecznego ustawodawstwa ochrony środowiska oraz podjęcia pilnych działań na poziomie globalnym, narodowym i regionalnym, uwzględniając wszystkie gazy cieplarniane. Początkowo Konwencja nie zawierała wiążących zobowiązań dotyczących ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, które zostały określone w późniejszych protokołach. Pierwszym takim instrumentem był Protokół z Kioto.

Protokół z Kioto

Protokół z Kioto, sporządzony 11 grudnia 1997 roku, stanowi traktat międzynarodowy uzupełniający Ramową Konwencję Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatycznych. Protokół zobowiązuje państwa uprzemysłowione do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, będących główną przyczyną globalnego ocieplenia. Dokument wyznacza osiem głównych kierunków polityki środowiskowej, w tym poprawę efektywności energetycznej w odpowiednich sektorach gospodarki, wspieranie zrównoważonego rolnictwa, rozwój odnawialnych źródeł energii, stosowanie instrumentów rynkowych (w tym ulg podatkowych i dotacji) w sektorach emitujących gazy cieplarniane, redukcję emisji w transporcie oraz zrównoważoną gospodarkę odpadami, w tym odzyskiwanie metanu do celów energetycznych.

Państwa, które ratyfikowały Protokół, zobowiązały się do 2012 roku zredukować emisję gazów cieplarnianych (w tym dwutlenku węgla, metanu, podtlenku azotu, sześciofluorku siarki, fluorowęglowodorów i perfluorowęglowców) o 5,2% w porównaniu do poziomu z 1990 roku. Polska, zgodnie z Protokołem, zobowiązała się do redukcji emisji o 6% w latach 1988-2008, osiągając ten cel z dużą nadwyżką. Protokół miał wygasnąć w 2012 roku, jednak na mocy Poprawki dauhańskiej przedłużono jego obowiązywanie do 2020 roku. W tym okresie państwa członkowskie UE oraz Islandia zobowiązały się do redukcji emisji dwutlenku węgla o 20%.

Porozumienie paryskie i pakiet katowicki

Porozumienie paryskie zostało przyjęte na konferencji klimatycznej w Paryżu w 2015 roku i jest pierwszym w historii uniwersalnym i prawnie wiążącym porozumieniem w dziedzinie klimatu. Do porozumienia przystąpiło niemal 190 krajów, w tym państwa członkowskie UE. Określa on globalny plan działania mający na celu ochronę ludzkości przed poważnymi skutkami zmian klimatycznych poprzez ograniczenie globalnego ocieplenia do poniżej 2°C oraz dążenie do utrzymania wzrostu temperatury na poziomie 1,5°C. Ponadto, strony porozumienia uzgodniły konieczność jak najszybszego osiągnięcia globalnego punktu zwrotnego w kwestii maksymalnego poziomu emisji oraz podjęcia szybkich działań zmierzających do redukcji emisji gazów cieplarnianych, zgodnie z najnowszymi badaniami naukowymi. Porozumienie podkreśla znaczenie zaangażowania różnych stron w przeciwdziałaniu zmianom klimatycznym, w tym miast, władz

lokalnych, społeczeństwa obywatelskiego i sektora prywatnego. Strony zostały wezwane do zwiększenia wysiłków w zakresie redukcji emisji, budowania odporności na negatywne skutki zmian klimatycznych oraz do promowania współpracy na poziomie regionalnym i międzynarodowym. Aby wspierać realizację zobowiązań porozumienia paryskiego, w grudniu 2018 roku podczas konferencji klimatycznej ONZ w Katowicach przyjęto pakiet katowicki, który określa szczegółowe zasady, procedury i wytyczne, w tym przejrzystość, finansowanie, łagodzenie zmian klimatycznych oraz dostosowanie się do nich. Pakiet umożliwia stronom składanie sprawozdań z realizacji swoich zobowiązań oraz stopniowe zwiększanie wkładu na rzecz przeciwdziałania zmianom klimatycznym.

Ramy polityki klimatyczno-energetycznej Unii Europejskiej do 2030

W 2014 roku Komisja Europejska wydała Komunikat pn. Ramy polityczne na okres 2020-2030 dotyczące klimatu i energii. Ramy te wyznaczono w oparciu o pakiet klimatyczno- energetyczny z 2008 r. (pakiet „3x20", wedle którego do 2020 r. państwa członkowskie UE miały dokonać redukcji gazów cieplarnianych o 20%, zwiększyć udział energii ze źródeł odnawialnych o 20% i zwiększyć efektywność energetyczną o 20%). Wobec kryzysu gospodarczego i finansowego, utrzymywania się wysokich cen paliw kopalnych, a także pojawienia się nowych dowodów na to, że zmiany klimatu są skutkiem działań człowieka, konieczne było ustanowienie nowych podstaw polityki klimatyczno-energetycznej. Zaktualizowana polityka klimatyczno-energetyczna wyznaczyła nowe cele do roku 2030:

- ⇒ ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w UE w stosunku do poziomów z 1990 r., o min. 55%,
- ⇒ zmniejszenie zużycia energii końcowej w porównaniu z prognozami zużycia energii na 2030 r. o min. 11,7%,
- ⇒ zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych o min. 42,5%.

Strategia na rzecz unii energetycznej

25 lutego 2015 r. Komisja Europejska opublikowała Komunikat „Strategia ramowa na rzecz stabilnej unii energetycznej opartej na przyszłościowej polityce w dziedzinie klimatu" (COM(2015)0080). Dokument ten miał na celu stworzenie unii energetycznej, która zapewniłaby gospodarstwom domowym i przedsiębiorstwom bezpieczną, zrównoważoną, konkurencyjną oraz przystępną cenowo energię. Strategia opiera się na pięciu wzajemnie wspierających się i ściśle powiązanych obszarach, które mają na celu zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego:

- ⇒ bezpieczeństwo energetyczne, solidarność i zaufanie,
- ⇒ w pełni zintegrowany europejski rynek energii,
- ⇒ efektywność energetyczna przyczyniająca się do ograniczenia popytu,
- ⇒ dekarbonizacja gospodarki,
- ⇒ badania naukowe, innowacje i konkurencyjność.

Dokumenty na szczeblu krajowym

Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.

Polityka energetyczna Polski do 2040 r. (PEP 2040) stanowi podstawowy dokument na szczeblu krajowym w zakresie transformacji energetycznej. Została wprowadzona w lutym 2021 roku. Dokument ten zastąpił Politykę Energetyczną Polski 2030 oraz Strategię bezpieczeństwo energetyczne 2020. PEP 2040 stanowi krajowy wkład w realizację polityki klimatyczno-energetycznej Unii Europejskiej. Nowa polityka energetyczna uwzględnia wyzwania związane z dostosowaniem krajowej gospodarki do regulacji UE związanych z celami energetyczno-klimatycznymi do 2030 r., Europejskim Zielonym Ładem, a także planem odbudowy gospodarczej po pandemii COVID-19. PEP 2040 jest długoterminową strategią w zakresie rozwoju sektora energetycznego i budowania gospodarki niskoemisyjnej. Nowa polityka energetyczna zakłada, że transformacja energetyczna w Polsce będzie sprawiedliwa, partycypacyjna, oparta na innowacyjności i pobudzająca rozwój gospodarczy. Transformacja będzie oparta na trzech głównych filarach:

I FILAR. SPRAWIEDLIWA TRANSFORMACJA

- Określa zapewnienie nowych możliwości regionom najbardziej dotkniętym negatywnymi skutkami przekształceń w związku z transformacją energetyczną, zapewniając przy tym nowe miejsca pracy oraz budując nowe gałęzie przemysłu biorące udział w przekształceniach energetycznych. Transformacja energetyczna obejmie również wymiar lokalny – indywidualnych odbiorców energii, którzy zostaną zabezpieczeni przed wzrostem cen nośników energii oraz będą zachęcani do aktywnego udziału w rynku energetycznym. Dzięki transformacji powstanie nawet 300 tysięcy nowych miejsc pracy, w takich branżach jak elektromobilność, OZE, cyfryzacja, energetyka jądrowa.

II FILAR. ZEROEMISYJNY SYSTEM ENERGETYCZNY

- Cel długoterminowy, będący stanem docelowym po transformacji energetycznej. Redukcja emisji sektora energetycznego będzie możliwa dzięki wdrożeniu energetyki jądrowej i wiatrowej na morzu, zwiększenie roli energetyki rozproszonej i obywatelskiej, a także dzięki zaangażowaniu energetyki przemysłowej przy zachowaniu bezpieczeństwa energetycznego poprzez przejściowe zastosowanie paliw gazowych.

III FILAR. DOBRA JAKOŚĆ POWIETRZA

- Dobra jakość powietrza stanowi najbardziej zauważalny skutek wdrożenia gospodarki niskoemisyjnej, w ramach której będą przeprowadzane inwestycje w przekształcenia sektora energetycznego, elektryfikacja transportu oraz promowanie domów wykorzystujących lokalne źródła energii. Zapewnienie czystszego powietrza w Polsce stanowi kluczowy rezultat transformacji energetyczne.

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030

Obowiązek opracowania „Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030" (KPEiK) wynika z rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1999 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie zarządzania unią energetyczną i działaniami w dziedzinie klimatu. Plan ten został przyjęty przez Komitet do Spraw Europejskich na posiedzeniu 18 grudnia 2019 r. Dokument stanowi wytyczne w zakresie zintegrowanego podejścia do wdrażania 5 filarów unii energetycznej oraz przedstawia krajowe założenia, cele, polityki, działania, narzędzia i środki wykonawcze służące realizacji założeń unijnych. KPEiK został skonstruowany w oparciu o zasadę „efektywność energetyczna przede wszystkim".

Głównymi celami polityki energetyczno-klimatycznej Polski na 2030 r. są:

- ⇒ Ograniczenie emisji CO_2 w sektorach non-ETS (sektorów nieobjętych systemem handlu uprawnieniami do emisji) o 7% w stosunku do 2005 r.,
- ⇒ 21-23% OZE w finalnym zużyciu energii brutto,
- ⇒ 14% OZE w transporcie,
- ⇒ Roczny wzrost OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1 pkt. proc. średniorocznie,
- ⇒ Wzrost efektywności energetycznej o 23% (w stosunku do prognoz zużycia energii pierwotnej z 2007 r.).

Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej

Podstawą opracowania Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN) była konieczność opracowania ram dla budowy optymalnego modelu energooszczędnej gospodarki w perspektywie długofalowej. Głównym celem Programu jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju. Do realizacji celu głównego konieczne jest podjęcie działań stymulujących rozwój gospodarczy, ochronę środowiska i aspekty społeczne w perspektywie do 2050 roku.

Założeniem Programu jest, aby działania przyczyniały się do wzrostu gospodarczego oraz zapewniały korzyści ekonomiczne, społeczne i środowiskowe poprzez redukcję emisji.

NPRGN postuluje utworzenie gospodarki o zamkniętym obiegu, która docelowo ma zmniejszyć zapotrzebowanie na surowce naturalne, ograniczyć ilość odpadów oraz zwiększyć udział recyklingu. Taki model gospodarki oferuje duże oszczędności kosztów materiałów wykorzystywanych w przemyśle, a odzysk produktów przyczyni się do znacznego wzrostu PKB. W myśl koncepcji gospodarki o zamkniętym obiegu wyznaczono 5 celów szczegółowych dla realizacji celu głównego:

- ⇒ Niskoemisyjne wytwarzanie energii.
- ⇒ Poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami, w tym odpadami.
- ⇒ Rozwój zrównoważonej produkcji obejmujący przemysł, budownictwo i rolnictwo.
- ⇒ Transformacja niskoemisyjna w dystrybucji i mobilności, obejmująca sektor transportu i handlu.
- ⇒ Promocja wzorców zrównoważonej konsumpcji.

Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.)

Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza została przyjęta w grudniu 2021 roku. Celem głównym opracowania jest pilna poprawa stanu powietrza na obszarach, w których w dalszym ciągu stwierdzane są przekroczenia dopuszczalnych, a także docelowych substancji w powietrzu. Realizacja celów ma za zadanie ochronę zdrowia oraz komfortu życia mieszkańców i środowiska naturalnego jako całości. Z dotychczasowych analiz jakości powietrza wynika, że stan powietrza ulega systematycznej poprawie, jednakże pomimo znacznych redukcji emisji w sektorze przemysłowym standardy jakości powietrza nadal nie są dotrzymywane. Aktualizacja dokumentu określa działania naprawcze wyznaczone w perspektywie krótkoterminowej do 2025 r., średnioterminowej do 2030 r. oraz długoterminowej do 2040 r.

Dla osiągnięcia celu głównego i efektywnej realizacji działań Program określa 2 cele szczegółowe:

⇒ osiągnięcie w możliwie krótkim czasie poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji, określonych w dyrektywie 2008/50/WE i 2004/107/WE, tam, gdzie są one przekraczane oraz utrzymanie ich na tych obszarach, na których są dotrzymywane, a w przypadku pyłu drobnego PM2,5 także pułapu stężenia ekspozycji oraz Krajowego Celu Redukcji Narażenia,
⇒ osiągnięcie w perspektywie do roku 2030 stężeń niektórych substancji w powietrzu na poziomach wskazanych przez WHO oraz nowych wymagań wynikających z regulacji prawnych projektowanych przepisami prawa unijnego.

Dla realizacji polityk omówionych w Programie kluczowe będzie podjęcie spójnych działań strategicznych, legislacyjnych, informacyjnych, technicznych, kontrolnych i finansowych na wszystkich szczeblach jednostek terytorialnych.

Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030) – SPA2020

W 2013 roku Rada Ministrów przyjęła Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, tzw. SPA2020. Jest to pierwszy dokument strategiczny, który dotyczy bezpośrednio adaptacji do zachodzących zmian klimatu. Istotą dokumentu jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmieniającego się klimatu. Dokument wskazuje priorytetowe kierunki działań adaptacyjnych, które należy podjąć do 2020 roku w najbardziej wrażliwych na zmiany klimatu obszarach: gospodarka wodna, rolnictwo, leśnictwo, różnorodność biologiczna, zdrowie, energetyka, budownictwo, gospodarka przestrzenna, obszary zurbanizowane, obszary górskie i strefy wybrzeża. Działania mają być podejmowane przez podmioty publiczne i prywatne poprzez realizację polityk, inwestycje w infrastrukturę, rozwój technologii, przedsięwzięcia techniczne oraz zmiany regulacji prawnych, m.in. w systemie planowania przestrzennego.

Akty prawne

Plan gospodarki niskoemisyjnej powinien być zgodny z krajowymi normami prawnymi w zakresie energetyki. Głównymi dokumentami państwowymi regulującymi politykę energetyczną są:

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. z 2024 r. poz. 266, 834, 859, 1847, 1881),
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. z 2025 r. poz. 711),
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. z 2024 r. poz. 1361, 1847, 1881, z 2025 r. poz. 303, 759, 1218, 1535),
- Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz.U. z 2024 r. poz. 1289, 1853, 1881),
- Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1189 – w sprawie wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe,
- Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1185 – w sprawie wymogów dotyczących ekoprojektu dla miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń.

Dokumenty na szczeblu regionalnym

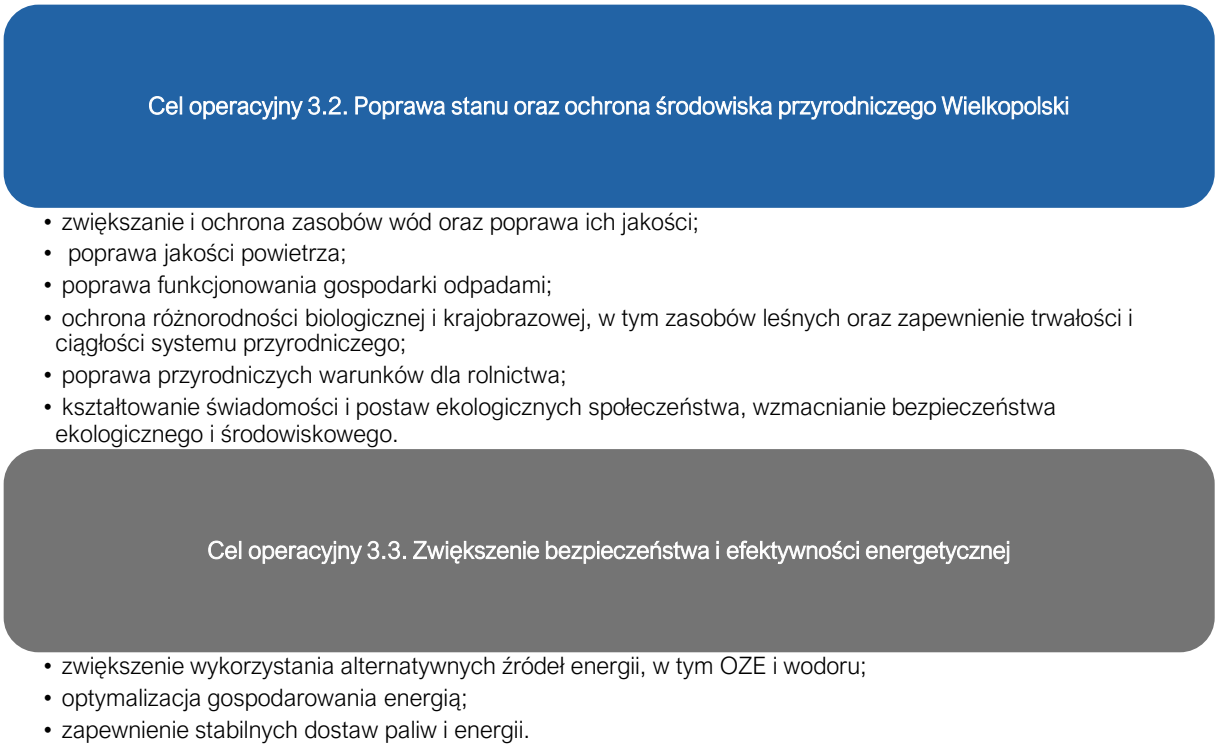
Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku

Plan gospodarki niskoemisyjnej powinien uwzględniać wytyczne zawarte w strategiach regionalnych. Podstawowym dokumentem określającym politykę rozwoju województwa wielkopolskiego jest Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku. Wizja Strategii określa Wielkopolskę jako region przodujący w kraju, liczący się w Europie i szanujący jej uniwersalne wartości, świadomy swojego dziedzictwa przyrodniczego i cywilizacyjnego, spójny, zrównoważony i dostępny terytorialnie, otwarty na nowe idee i ludzi, silny nowoczesną gospodarką, aspiracjami i wiedzą swoich mieszkańców, zapewniający im bardzo dobre warunki życia, pracy i wypoczynku na całym obszarze województwa.

Dokument definiuje 4 cele strategiczne województwa wielkopolskiego, jakimi są:

- ⇒ Cel strategiczny 1: wzrost gospodarczy Wielkopolski bazujący na wiedzy swoich mieszkańców,
- ⇒ Cel strategiczny 2: rozwój społeczny Wielkopolski oparty na zasobach materialnych i niematerialnych regionu,
- ⇒ Cel strategiczny 3: rozwój infrastruktury z poszanowaniem środowiska przyrodniczego Wielkopolski,
- ⇒ Cel strategiczny 4: wzrost skuteczności wielkopolskich instytucji i sprawności zarządzania regionem.

Dla każdego celu strategicznego wyznaczono odpowiednie cele operacyjne, których realizacji służą kluczowe kierunki interwencji. Z punktu widzenia niniejszego dokumentu, najistotniejsze cele operacyjne zawierają się w ramach 3 celu strategicznego dotyczącego ochrony środowiska.



Rysunek 2. Wybrane cele operacyjne Strategii rozwoju województwa wielkopolskiego do roku 2030
Źródło: opracowanie własne na podstawie Strategii rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku.

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego przyjęto Uchwałą nr V/70/19 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 25 marca 2019 r. w sprawie uchwalenia Planu zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego. Plan pełni rolę koordynacyjną pomiędzy planowaniem na szczeblu krajowym i lokalnym. Plan określa rekomendacje dotyczące zagospodarowania przestrzennego województwa, uwzględniające sferę transportu, ochronę środowiska, ochronę dziedzictwa kulturowego. Zapisy planu stanowią propozycje rozwiązań przestrzennych dla samorządu województwa oraz dla dokumentów planistycznych gmin.

Program Ochrony Środowiska dla Województwa Wielkopolskiego do roku 2030

Program ochrony środowiska dla danego województwa służy realizacji polityki ochrony środowiska na szczeblu wojewódzkim i stanowi podstawę funkcjonowania systemu zarządzania środowiskiem. Zakres dokumentu obejmuje przegląd informacji o stanie środowiska w regionie, określa tendencje zmian i zagrożenia oraz wyznacza cele i kierunki działań w zakresie ochrony środowiska.

Dla poszczególnych obszarów interwencji, których w Programie Ochrony Środowiska dla Województwa Wielkopolskiego do roku 2030 zdefiniowano następujące cele:

- Ochrona klimatu i jakości powietrza – cele:

1.1. Dobra jakość powietrza atmosferycznego bez przekroczeń dopuszczalnych norm w strefach;
1.2. Adaptacja do zmian klimatu;

1.3. Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych;

- Zagrożenie hałasem – cele:

2.1. Dobry stan klimatu akustycznego, brak przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu;
2.2. Zmniejszenie liczby osób narażonych na ponadnormatywny hałas;

- Pola elektromagnetyczne – cel:

3.1. Utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych na poziomach nieprzekraczających wartości dopuszczalnych;

- Gospodarowanie wodami – cele:

4.1. Zwiększenie retencji wodnej województwa;
4.2. Racjonalizacja i ograniczenie zużycia wody;
4.3. Przeciwdziałanie skutkom suszy;
4.4. Osiągnięcie lub utrzymanie co najmniej dobrego stanu wód;

- Gospodarka wodno-ściekowa – cele:

5.1. Poprawa jakości wody;
5.2. Wyrównanie dysproporcji pomiędzy stopniem zwodociągowania i skanalizowania na terenach wiejskich;

- Zasoby geologiczne – cele:

6.1. Ograniczenie presji wywieranej na środowisko podczas wydobycia kopalin;
6.2. Rekultywacja terenów poeksploatacyjnych;

- Gleby – cele:

7.1. Ochrona gleb przed degradacją, utrzymanie dobrej jakości gleb;
7.2. Rekultywacja i rewitalizacja terenów zdegradowanych;

- Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów – cele:

8.1. Redukcja ilości wytwarzanych odpadów, w szczególności zmieszanych odpadów komunalnych;
8.2. Ograniczenie ilości odpadów komunalnych przekazywanych do składowania;
8.3. Ograniczenie nielegalnego obrotu odpadami;

- Zasoby przyrodnicze – cele:

9.1. Zwiększenie lesistości województwa i zachowanie dobrego stanu terenów leśnych;
9.2. Zachowanie różnorodności biologicznej;

- Zagrożenie poważnymi awariami – cel:

10.1. Brak incydentów o znamionach poważnej awarii.

Poza głównymi obszarami interwencji w strategii ochrony środowiska uwzględniono również zagadnienia horyzontalne, takie jak działania edukacyjne, czy monitoring środowiska:

- Edukacja – cel:

11.1. Świadome ekologicznie społeczeństwo;

- Monitoring środowiska – cel:

12.1. Zapewnienie aktualnych i wiarygodnych informacji o stanie środowiska.

Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej

Celem programu ochrony powietrza jest poprawa jakości powietrza i dotrzymanie norm jakości powietrza wskazanych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu na obszarach, gdzie występują przekroczenia. Program ochrony powietrza omawia przyczyny występowania przekroczeń norm jakości powietrza oraz wyznacza działania naprawcze w zakresie redukcji emisji.

Gmina Trzemeszno położona jest w strefie wielkopolskiej. Obecnie obowiązującym programem dla tej strefy jest Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej, w której w 2018 r. zostały stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego i docelowego substancji w powietrzu, wraz z planem działań krótkoterminowych, przyjętym Uchwałą Nr XXI/503/26 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 13 lipca 2020 r.

Jednocześnie zgodnie art. 91 ust. 9c ustawy Prawo ochrony środowiska, w przypadku stref, dla których programy ochrony powietrza zostały uchwalone, a poziomy dopuszczalne lub docelowe lub pułap stężenia ekspozycji są przekraczane w kolejnych latach, zarząd województwa jest obowiązany opracować projekt aktualizacji programu w terminie 4 lat od dnia wejścia w życie uchwały sejmiku województwa w sprawie programu ochrony powietrza. W związku z tym, Uchwałą Nr XXI/503/26 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 26 stycznia 2026 r. przyjęto Aktualizację Programu ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej.

Wielkopolska uchwała antysmogowa

Uchwała Nr XXXVI/700/21 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 29 listopada 2021 r. zmieniająca uchwałę Sejmiku Województwa Wielkopolskiego w sprawie wprowadzania, na obszarze województwa wielkopolskiego, ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, czyli tzw. uchwała antysmogowa jest dokumentem wyznaczającym ramy prawne w zakresie zapewnienia czystego powietrza mieszkańcom Wielkopolski. Ograniczenia zawarte w uchwale skierowane są do podmiotów eksploatujących instalacje o mocy poniżej 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych, tj. piece, kominki i kotły. Uchwała nakłada na mieszkańców, samorządy oraz inne podmioty działające na terenie województwa ograniczenia w zakresie eksploatowania urządzeń grzewczych przede wszystkim zakazy spalania najgorszych jakościowo paliw (m.in. węgla brunatnego i kamiennego) od lipca 2018 roku. Uchwała nakłada także m.in. obowiązek montowania kotłów spełniających unijne normy emisyjne.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno jest spójny z dokumentami strategicznymi i programowymi obowiązującymi w województwie wielkopolskim.

Dokumenty na szczeblu lokalnym

Projekt Strategii Rozwoju Gminy Trzemeszno na lata 2026-2035

Strategia Rozwoju Gminy jest podstawowym dokumentem programowym ukierunkowującym politykę samorządu gminnego w zakresie rozwoju społeczno-gospodarczego. W projekcie Strategii określono 4 cele strategiczne:

- ⇒ Cel strategiczny 1.: Spójna polityka przestrzenna skoncentrowana na mieszkańcach,
- ⇒ Cel strategiczny 2.: Świadomie kształtowane środowisko naturalne,
- ⇒ Cel strategiczny 3: Dywersyfikacja gospodarcza oparta na uwarunkowaniach wewnętrznych,
- ⇒ Cel strategiczny 4: Kształtowanie środowiska sprzyjającego rozwojowi mieszkańców.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno jest spójny z zapisami projektu Strategii Rozwoju Gminy Trzemeszno na lata 2026-2035.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Trzemeszno

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej uwzględnia założenia Studium, w szczególności w zakresie ochrony środowiska. Studium jest nadrzędnym dokumentem planistycznym określającym politykę przestrzenną. W Studium zostały określone główne cele rozwojowe, uwzględniające potrzeby społeczności lokalnej przy zachowaniu zrównoważonego rozwoju. Dla sporządzenia niniejszego dokumentu najistotniejsze są kierunki związane z ochroną środowiska, w szczególności ochrony powietrza i klimatu.

Projekt Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Trzemeszno na lata 2026-2029 z perspektywą do roku 2033

Program Ochrony Środowiska stanowi narzędzie realizacji polityki ochrony środowiska na szczeblu lokalnym i stanowi podstawę funkcjonowania systemu zarządzania środowiskiem. W projekcie dokumentu wyznaczono 12 celów odpowiadających 11 obszarom interwencji:

Obszar interwencji 1: Ochrona klimatu i jakości powietrza:
- Poprawa jakości powietrza poprzez wyeliminowanie źródeł emisji zanieczyszczeń oraz promocja wykorzystania odnawialnych źródeł energii,

Obszar interwencji 2: Zagrożenia hałasem:
- Poprawa stanu klimatu akustycznego poprzez zmniejszenie przekroczeń dopuszczalnych norm hałasu,

Obszar interwencji 3: Pola elektromagnetyczne:
- Utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych na poziomach nieprzekraczających wartości dopuszczalnych,

Obszar interwencji 4: Gospodarowanie wodami:
- Poprawa stanu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych,
- Minimalizacja skutków zjawisk ekstremalnych,

Obszar interwencji 5: Gospodarka wodno-ściekowa:
- Powszechny dostęp do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej,

Obszar interwencji 6: Zasoby geologiczne:
- Ochrona i zrównoważone wykorzystanie zasobów geologicznych,

Obszar interwencji 7: Gleby:
- Ochrona i racjonalne wykorzystanie gleb,

Obszar interwencji 8: Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów:
- Racjonalne gospodarowanie odpadami,

Obszar interwencji 9: Zasoby przyrodnicze:
- Zachowanie walorów i zasobów przyrodniczych,

Obszar interwencji 10: Zagrożenie poważnymi awariami:
- Ochrona przed poważnymi awariami i zagrożeniami naturalnymi,

Obszar interwencji 11: Edukacja ekologiczna:
- Świadome społeczeństwo w zakresie ochrony środowiska.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno jest spójny z zapisami projektu Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Trzemeszno na lata 2026-2029 z perspektywą do roku 2033.

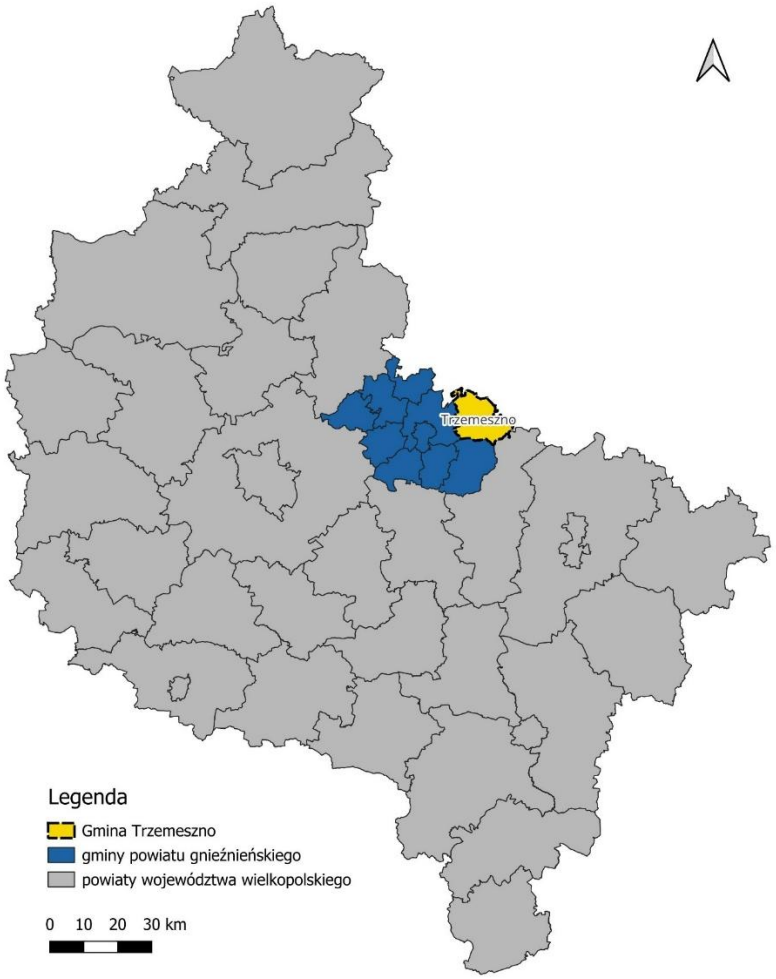
Ogólna charakterystyka Gminy

Położenie administracyjne

Gmina Trzemeszno to gmina miejsko-wiejska zlokalizowana przy północno-wschodniej granicy województwa wielkopolskiego. Siedziba władz gminnych zlokalizowana jest w centralnej części Trzemeszna przy ul. Generała Henryka Dąbrowskiego 2. Samo Trzemeszno również położone jest w centralnej części Gminy. Powierzchnia Gminy wynosi 174,7 km^2, z czego 76,6% stanowią użytki rolne, 9,1% lasy, a tereny zurbanizowane i pozostałe (w tym wody) około 14,3%. Na koniec 2024 roku w Gminie zameldowane były 13 633 osoby, co stanowiło 10% wszystkich mieszkańców powiatu gnieźnieńskiego. Gęstość zaludnienia w Gminie wyniosła w tym samym roku 78 os./km^2.

Gmina Trzemeszno graniczy:

- od północy z gminą wiejską Rogowo (powiat mogileński),
- od wschodu z gminą miejsko-wiejską Mogilno (powiat mogileński),
- od południowego wschodu z gminą wiejską Orchowo (powiat żniński),
- od południa z gminą miejsko-wiejską Witkowo (powiat gnieźnieński),
- od zachodu z gminą wiejską Gniezno (powiat gnieźnieński).



Rysunek 3. Położenie Gminy Trzemeszno na tle powiatu gnieźnieńskiego oraz województwa wielkopolskiego
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

Pod względem administracyjnym Gmina Trzemeszno podzielona jest na 22 sołectwa: Cytrynowo, Duszno, Gołąbki-Ochodza, Grabowo, Jastrzębowo, Kamieniec, Kozłowo, Kruchowo, Lubiń, Ławki, Miaty, Mijanowo, Miława, Niewolno, Ostrowite, Płaczkowo, Popielewo, Szydłowo, Trzemżal, Wydartowo, Wymysłowo, Zieleń.

Gmina odznacza się dobrą dostępnością transportową – na jej układ komunikacyjny składają się drogi o znaczeniu krajowym, regionalnym oraz lokalnym, w tym droga krajowa nr 15, a także drogi powiatowe.

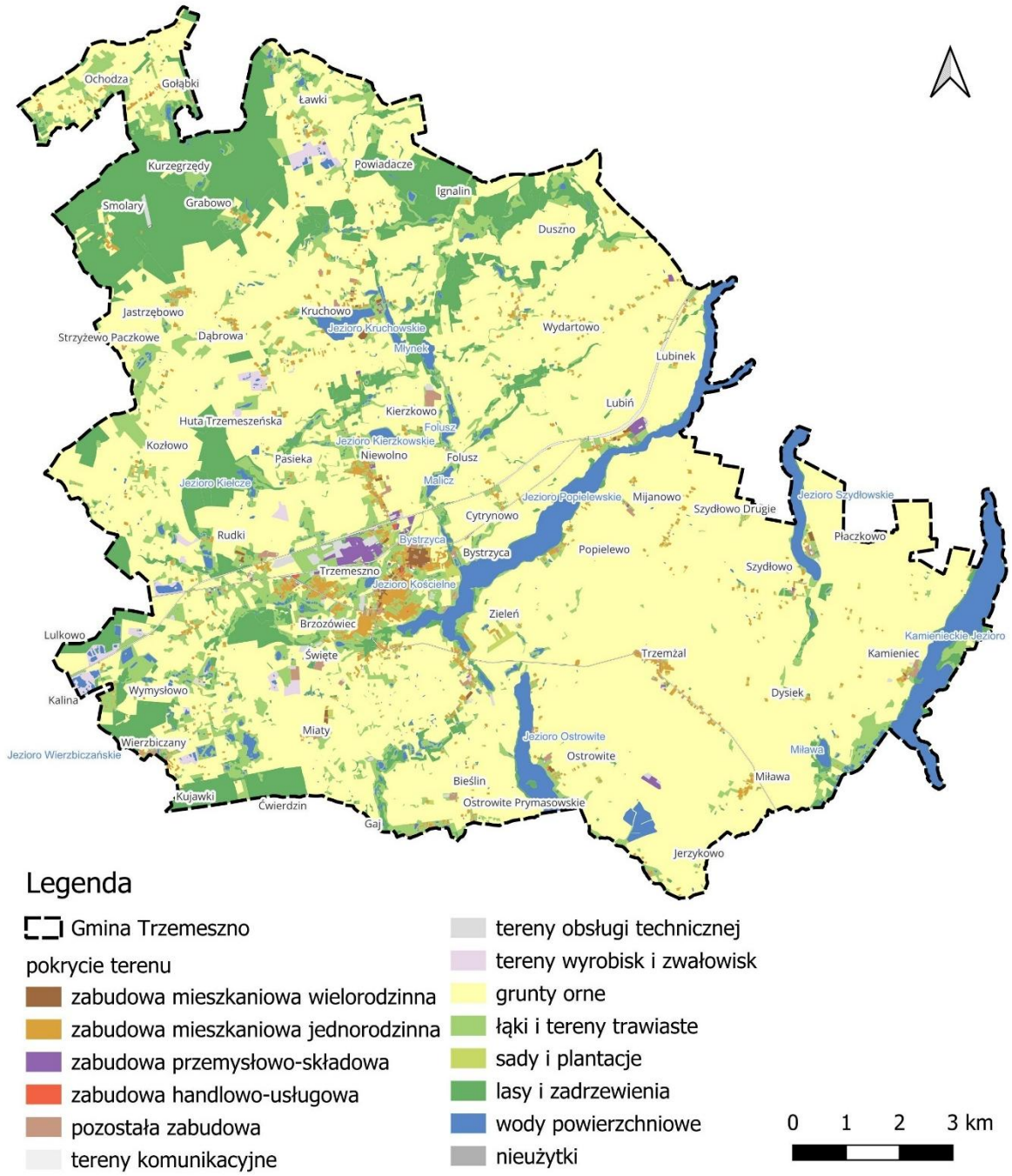
Przez teren Gminy Trzemeszno przebiega linia kolejowa nr 353 na trasie Poznań Wschód – Skandawa, stanowiąca ważny element regionalnej infrastruktury transportowej. Na obszarze Gminy funkcjonują dwie stacje kolejowe – w Trzemesznie (dworzec przy ul. Dworcowej) oraz w Wydartowie – obsługujące ruch pasażerski i zapewniające dogodne połączenia z miastami takimi jak Poznań, Toruń, Bydgoszcz, Inowrocław czy Mogilno.

Uwarunkowania geograficzne i przyrodnicze

Zgodnie z regionalizacją fizycznogeograficzną Polski (Solon i inni) opracowaną na podstawie pracy Jerzego Kondrackiego, Gmina Trzemeszno położona jest w megaregionie Pozaalpejskiej Europy Środkowej, w prowincji Niżu Środkowoeuropejskiego i podprowincji Pojezierza Południowobałtyckiego. Gmina zlokalizowana jest, według przyjętej regionalizacji, w makroregionie Pojezierza Wielkopolskiego, w granicach mezoregionu Pojezierza Gnieźnieńskiego i Równiny Wrzesińskiej.

Krajobraz Gminy Trzemeszno kształtowany jest przez formy polodowcowe typowe dla Pojezierza Gnieźnieńskiego i Równiny Wrzesińskiej. Występują tu zarówno równinne, jak i lekko faliste tereny wysoczyzn morenowych, uformowane w wyniku działalności lądolodu oraz procesów fluwioglacjalnych podczas zlodowaceń plejstoceńskich. Niewielkie różnice wysokości terenu urozmaicają lokalne pagórki, doliny cieków wodnych, zagłębienia bezodpływowe z oczkami wodnymi oraz jeziora rynnowe, takie jak Popielewskie, Kamienieckie czy Szydłowskie. Gmina ma wyraźnie rolniczy charakter – dominują tu grunty orne i użytki zielone. Lesistość Gminy jest niewielka, a istniejące zadrzewienia śródpolne i niewielkie kompleksy leśne pełnią przede wszystkim funkcje krajobrazowe i przyrodnicze.

W strukturze użytkowania gruntów Gminy Trzemeszno zdecydowanie dominują użytki rolne stanowiące ok. 76,6% jej całkowitej powierzchni. Natomiast lasy i zalesienia zajmują jedynie 9,12% jej całkowitej powierzchni.



Rysunek 4. Pokrycie i zagospodarowanie terenu Gminy Trzemeszno
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

Gmina w całości położona jest w dorzeczu Odry, a jej sieć wód powierzchniowych tworzą rzeki: Noteć Zachodnia, Panna i Wełna do Lutomni oraz jeziora: Wierzbiczańskie, Popielewskie, Szydłowskie oraz Kamienieckie.

Podstawowymi jednostkami umożliwiającymi gospodarowanie wodami powierzchniowymi są jednolite części wód powierzchniowych (JCWP). Gmina Trzemeszno położona jest w obrębie 8 JCWP:

- ⇒ LW10175 (Wierzbiczańskie),
- ⇒ RW600018188299 (Noteć Zachodnia),

⇒ RW6000181882699 (Panna),
⇒ LW10429 (Popielewskie),
⇒ LW10430 (Szydłowskie),
⇒ LW10416 (Kamienieckie),
⇒ RW600018186339 (Wełna do Lutomni),
⇒ LW10425 (Ostrowickie).

Podobnie jak w przypadku wód powierzchniowych, odpowiednikiem podziału wód podziemnych są jednolite części wód podziemnych (JCWPd). Gmina Trzemeszno położona jest w obrębie 2 JCWPd:

⇒ GW600043,
⇒ GW600042.

Zgodnie z dostępnymi danymi dotyczącymi zagrożeń i ryzyka powodziowego, na terenie Gminy Trzemeszno nie występują obszary sklasyfikowane jako narażone na niskie, średnie ani wysokie zagrożenie powodziowe. Przez obszar Gminy przepływają jedynie mniejsze cieki wodne oraz sieć rowów melioracyjnych i systemów odwodnienia, pełniących głównie funkcje techniczne i rolnicze. Ich charakter nie generuje istotnego ryzyka powodziowego. Potencjalne wezbrania mają charakter lokalny i krótkotrwały, nie stanowiąc zagrożenia dla ludności ani kluczowej infrastruktury. Istotną rolę w ograniczaniu ryzyka powodziowego odgrywają liczne jeziora występujące na terenie Gminy, które pełnią funkcję naturalnych zbiorników retencyjnych, łagodząc skutki nadmiaru wód opadowych i poprawiając bilans wodny.

Jednocześnie obszar Gminy Trzemeszno zagrożony jest występowaniem zjawiskiem suszy. Na podstawie analizy map zagrożeń suszą, opracowanych na potrzeby Planu Przeciwdziałania Skutkom Suszy zauważyć można, że jednostka położona jest:

- w całości na terenie ekstremalnie zagrożonym występowaniem suszy atmosferycznej,
- w części południowo-wschodniej na terenie umiarkowanie zagrożonym występowaniem suszy hydrologicznej, w pozostałej części silnie zagrożeniem występowaniem suszy hydrologicznej,
- w całości na terenie ekstremalnie zagrożonym występowaniem suszy rolniczej,
- w części wschodniej na terenie słabo zagrożonym występowaniem suszy hydrogeologicznej, w części pozostałej umiarkowanie zagrożonym występowaniem suszy hydrogeologicznej.

W łącznym zestawieniu południowo-wschodnia część Gminy Trzemeszno klasyfikuje się w jako obszar silnie zagrożony suszą, pozostała część Gminy klasyfikuje się jako obszar ekstremalnie zagrożony suszą.

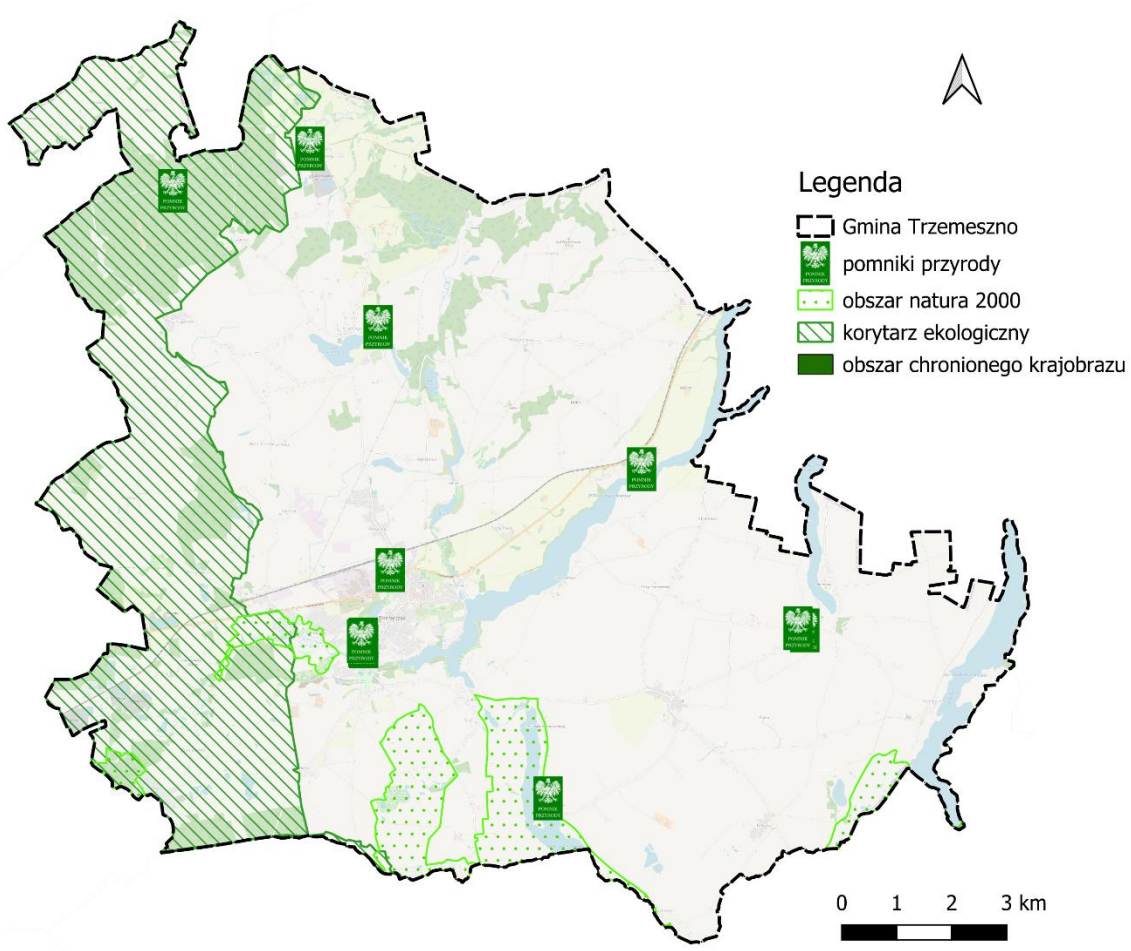
Zgodnie z Centralnym Rejestrem Form Ochrony Przyrody, obecnie na terenie Gminy Trzemeszno zlokalizowane są następujące formy ochrony przyrody:

⇒ Powidzko-Bieniszewski Obszar Chronionego Krajobrazu,
⇒ Obszar Natura 2000 – Pojezierze Gnieźnieńskie
⇒ 15 pomników przyrody obejmujące następujące gatunki drzew:

- Jesion wyniosły – Fraxinus excelsior,
- Dąb szypułkowy – Quercus robur,
- Lipa drobnolistna – Tilia cordata,
- Topola biała – Populus alba,
- Żywotnik zachodni – Thuja occidentalis.

Ponadto, przez teren Gminy przebiegają dwa korytarze ekologiczne:

⇒ korytarz ekologiczny Pojezierze Gnieźnieńskie,
⇒ korytarz ekologiczny Pojezierze Żnińskie.



Rysunek 5. Formy ochrony przyrody występujące na terenie Gminy Trzemeszno
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii

Klimat i stan powietrza

Zgodnie z regionalizacją klimatyczną W. Okołowicza, Gmina Trzemeszno położona jest w dziale klimatycznym Niżu Polskiego, w obrębie regionu śląsko-wielkopolskiego. Obszar ten charakteryzuje się klimatem umiarkowanie ciepłym przejściowym, z wyraźnymi wpływami kontynentalnymi, przejawiającymi się stosunkowo niskimi opadami rocznymi, znaczną liczbą dni pogodnych oraz dużymi amplitudami temperatur między latem a zimą. Brak naturalnych barier terenowych sprzyja swobodnemu przemieszczaniu się mas powietrza, co dodatkowo wpływa na zmienność warunków pogodowych i umiarkowaną suchość klimatu.

Klimat Gminy Trzemeszno ma łagodny, lekko suchy charakter i charakteryzuje się stosunkowo dużą liczbą dni bezopadowych. Średnia temperatura stycznia, będącego najchłodniejszym miesiącem, wynosi od -2,5°C do -1,5°C, natomiast w lipcu, najcieplejszym miesiącu, osiąga wartości od 17,5°C do 18,5°C. Roczna suma opadów mieści się w przedziale 400-600 mm, przy czym największe opady notowane są w czerwcu i lipcu, a najmniejsze w lutym. Wilgotność powietrza utrzymuje się na poziomie 70-75%, co sprzyja umiarkowanemu zachmurzeniu. Wiatry dominujące na tym obszarze wieją głównie z kierunku zachodniego i południowo-zachodniego.

Sprzyjające warunki klimatyczne Gminy Trzemeszno, obejmujące przeciętnie 210-220 dni okresu wegetacyjnego, stwarzają dobre możliwości dla rozwoju rolnictwa, zwłaszcza w zakresie upraw zbóż, roślin okopowych i warzyw. Pewnym ograniczeniem może być jednak stosunkowo niewielka ilość opadów. Klimat wpływa również na strukturę roślinności naturalnej oraz kształtuje warunki bytowania lokalnej fauny.

Rysunek 6. Regiony klimatyczne Polski wg W. Okołowicza
Źródło: https://zpe.gov.pl.

W ramach Państwowego Monitoringu Środowiska prowadzone są oceny jakości powietrza dla wszystkich stref w województwach: raporty roczne, których celem jest uzyskanie informacji o poziomach substancji w powietrzu dla wszystkich stref oraz raporty 5-letnie, które służą klasyfikacji stref w celu zaprojektowania systemu rocznych ocen.

Jakość powietrza na terenie Gminy Trzemeszno przeanalizowana została na podstawie „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie wielkopolskim – raport wojewódzki za rok 2024". Oceny tej dokonano na podstawie ochrony zdrowia ludzi oraz ochrony roślin.

W zakresie ochrony zdrowia ludzi, w ocenie jakości powietrza uwzględniane są następujące substancje:

- ⇒ dwutlenek siarki (SO_2),
- ⇒ dwutlenek azotu (NO_2),
- ⇒ tlenek węgla (CO),
- ⇒ benzen (C_6H_6),
- ⇒ ozon (O_3),
- ⇒ pył zawieszony PM10,
- ⇒ pył zawieszony PM2,5,
- ⇒ ołów (Pb) w pyle zawieszonym PM10,
- ⇒ arsen (As) w pyle zawieszonym PM10,
- ⇒ kadm (Cd) w pyle zawieszonym PM10,
- ⇒ nikiel (Ni) w pyle zawieszonym PM10,
- ⇒ benzo(a)piren (B(a)P) w pyle zawieszonym PM10.

Natomiast w zakresie ochrony roślin uwzględnia się trzy substancje:

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

Jako podstawę oceny uwzględnia się poziomy substancji określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2021 r. poz. 845): dopuszczalne, docelowe, celów długoterminowych i alarmowe. Dla wszystkich substancji podlegających ocenie określa się klasy:

- ⇒ w klasyfikacji podstawowej:
  - A – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych lub docelowych,
  - C – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne lub poziomy docelowe;
- ⇒ w klasyfikacji dodatkowej:
  - A1 – brak przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM2,5 – dla fazy II, tj. 20 $\mu g/m^3$,
  - C1 – przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM2,5 – dla fazy II, tj. 20 $\mu g/m^3$,
  - D1 – jeżeli poziom stężeń ozonu nie przekracza poziomu celu długoterminowego,
  - D2 – jeżeli poziom stężeń ozonu przekracza poziom celu długoterminowego.

Gmina Trzemeszno położona jest w obrębie strefy wielkopolskiej, dla której wyniki przedstawione zostały w poniższej tabeli.

Tabela 1. Jakość powietrza atmosferycznego w strefie wielkopolskiej według kryterium ochrony zdrowia ludzi

Nazwa strefy	SO_2	NO_2	C_6H_6	CO	O_3	PM10	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	PM2,5
Strefa wielkopolska	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A1

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim. Raport wojewódzki za rok 2024.

Na podstawie powyższej tabeli zauważyć można, że w 2024 roku na obszarze strefy wielkopolskiej w kontekście ochrony zdrowia wystąpiły przekroczenia poziomów dopuszczalnych benzo(a)pirenu. Z kolei dokonując oceny dla pyłu zawieszonego PM2,5 dla poziomu dopuszczalnego I fazy – wartości obowiązującej dla roku 2024 – strefa wielkopolska uzyskała klasę A1.

Dokonując klasyfikacji dodatkowej:

- ⇒ w przypadku ozonu odnosząc otrzymane wyniki do poziomu celu długoterminowego strefę wielkopolską zaliczono do klasy D2,
- ⇒ w przypadku pyłu PM2,5 dla poziomu dopuszczalnego I fazy – strefa wielkopolska uzyskała klasę A.

W kontekście ochrony roślin strefa wielkopolska uzyskała dla poziomów dwutlenku siarki, tlenków azotu i ozonu troposferycznego (poziom krótkoterminowy) klasę A. W dodatkowej klasyfikacji w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego strefie przypisano klasę D2.

Tabela 2. Jakość powietrza atmosferycznego w strefie wielkopolskiej według kryterium ochrony roślin

Nazwa strefy	SO_2	NOx	O_3
Strefa wielkopolska	A	A	A

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim. Raport wojewódzki za rok 2024.

W związku z obserwacją przekroczeń stężenia niektórych substancji w powietrzu atmosferycznym na terenie województwa wielkopolskiego, Sejmik Województwa Wielkopolskiego uchwalił program działań naprawczych – program ochrony powietrza dla stref w województwie wielkopolskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowych (Uchwała Nr XXI/391/20 z dnia 13 lipca 2020 r.). Jednocześnie z uwagi na przekroczenia poziomu docelowego B(a)P, Sejmik Województwa Wielkopolskiego przyjął Aktualizację Programu ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej (Uchwała Nr XXI/503/26 z dnia 26 stycznia 2026 r.). Zgodnie z przyjętym programem i jego aktualizacją, Gmina Trzemeszno ujęta została w obszarze przekroczeń średniorocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie wielkopolskiej w 2018 r. oraz w obszarze przekroczeń średniorocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie wielkopolskiej w 2024 r.

Warto dodać, że Gmina prowadzi wsparcie dla mieszkańców na rzecz wymiany źródeł ciepła poprzez udział w projekcie „Czyste Powietrze". Program ten skupia się na termomodernizacji budynków oraz efektywnym zarządzaniu energią w domach. Oferuje on możliwość uzyskania wsparcia finansowego na ocieplenie budynku, wymianę okien oraz zastąpienie przestarzałego, wysokoemisyjnego kotła grzewczego.

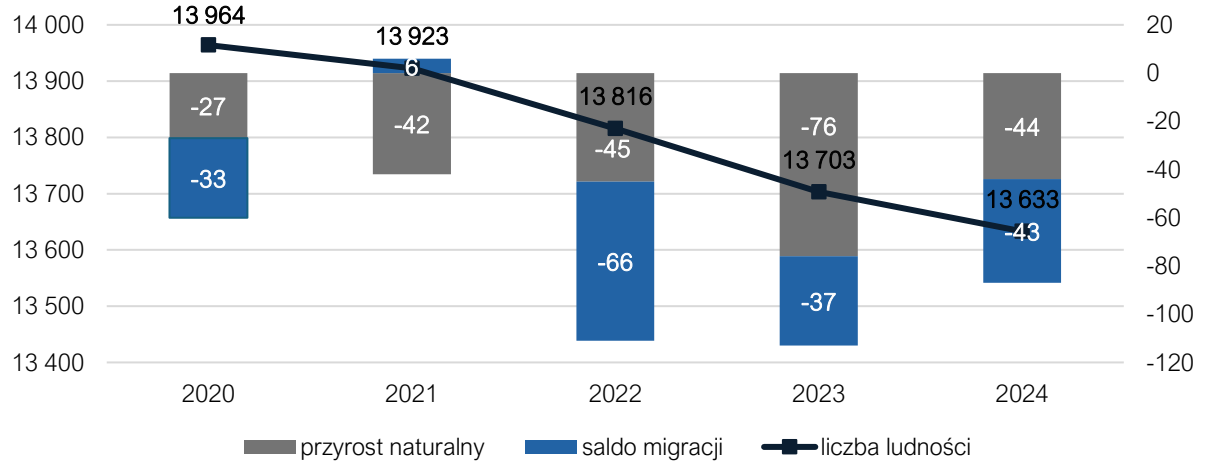
Demografia i zasoby mieszkaniowe

Analiza demograficzna przedstawiona została na podstawie danych pozyskanych z Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego, które ze względu na zastosowanie innej metodyki obliczeń różnić się mogą od danych gminnej ewidencji ludności. W GUS bilanse liczby i struktury ludności w gminach są opracowywane w oparciu o wyniki Narodowych Spisów Powszechnych z uwzględnieniem zmian spowodowanych ruchem naturalnym, migracjami ludności oraz przemieszczaniem związanym ze zmianami administracyjnymi. Mimo niewielkich rozbieżności

pomiędzy gminną ewidencją a danym GUS, analiza danych pozwala na zbadanie trendów i prognozowanych zmian w strukturze demograficznej.

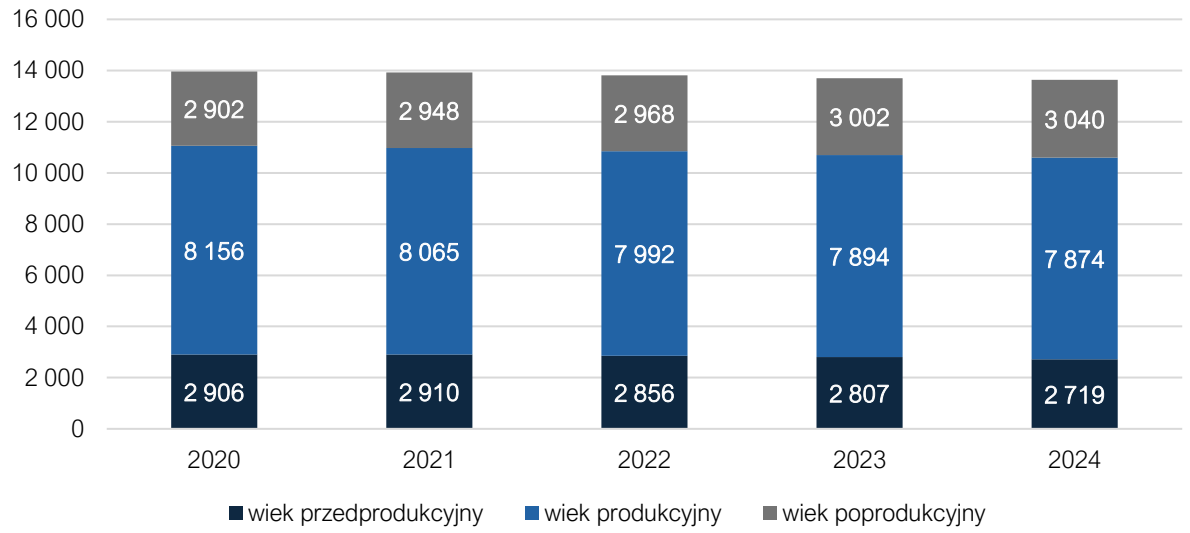
Zgodnie z danymi GUS, w 2024 roku Gminę Trzemeszno zamieszkiwało 13 633 osób, co stanowiło 10% mieszkańców powiatu gnieźnieńskiego. Na liczbę ludności w jednostkach samorządu terytorialnego wpływ mają dwa czynniki: przyrost naturalny i saldo migracji. Przyrost naturalny stanowi różnicę pomiędzy urodzeniami żywymi a zgonami. Saldo migracji natomiast jest różnicą pomiędzy liczbą osób, które w danym okresie zameldowały się na danym obszarze, a liczbą osób wymeldowanych.

Na podstawie analizy danych demograficznych z lat 2020-2024 można zauważyć, że w Gminie Trzemeszno następował stosunkowo systematyczny spadek liczby ludności. W 2024 roku przyrost naturalny w Gminie Trzemeszno wyniósł -3,22 na 1 000 mieszkańców, co wskazuje na utrzymujące się ujemne saldo. Jednocześnie średnia zmiana tego wskaźnika w latach 2020-2024 wyniosła -0,32, co może świadczyć o stopniowym pogarszaniu się sytuacji demograficznej i postępującym spadku liczby urodzeń. Biorąc pod uwagę saldo migracji, w Gminie Trzemeszno wskaźnik ten wyniósł -3,1, a średnia zmiana wskaźnika od 2020 roku -0,18. Obecna sytuacja demograficzna Gminy Trzemeszno wskazuje na niekorzystne tendencje. Ujemny przyrost naturalny oraz ujemne saldo migracji świadczą zarówno o niskim poziomie dzietności, jak i o odpływie ludności z Gminy. Choć średnie wartości tych wskaźników w analizowanym okresie nie były skrajnie negatywne, to utrzymujący się trend spadkowy może w dłuższej perspektywie prowadzić do dalszego zmniejszania się liczby mieszkańców i pogorszenia struktury demograficznej.



Rysunek 7. Zmiany liczby ludności w Gminie Trzemeszno na przestrzeni lat 2020-2024
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Z kolei na poniższym wykresie zaprezentowane zostały zmiany w strukturze ludności Gminy Trzemeszno w latach 2020-2024. Na podstawie analizy danych zauważyć można, że w analizowanym okresie liczba osób w wieku przedprodukcyjnym utrzymuje się na stabilnym poziomie, przy czym liczba osób w wieku produkcyjnym stopniowo maleje natomiast w wieku poprodukcyjnym stopniowo wzrasta.



Rysunek 8. Struktura ludności Gminy Trzemeszno w latach 2020-2024
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

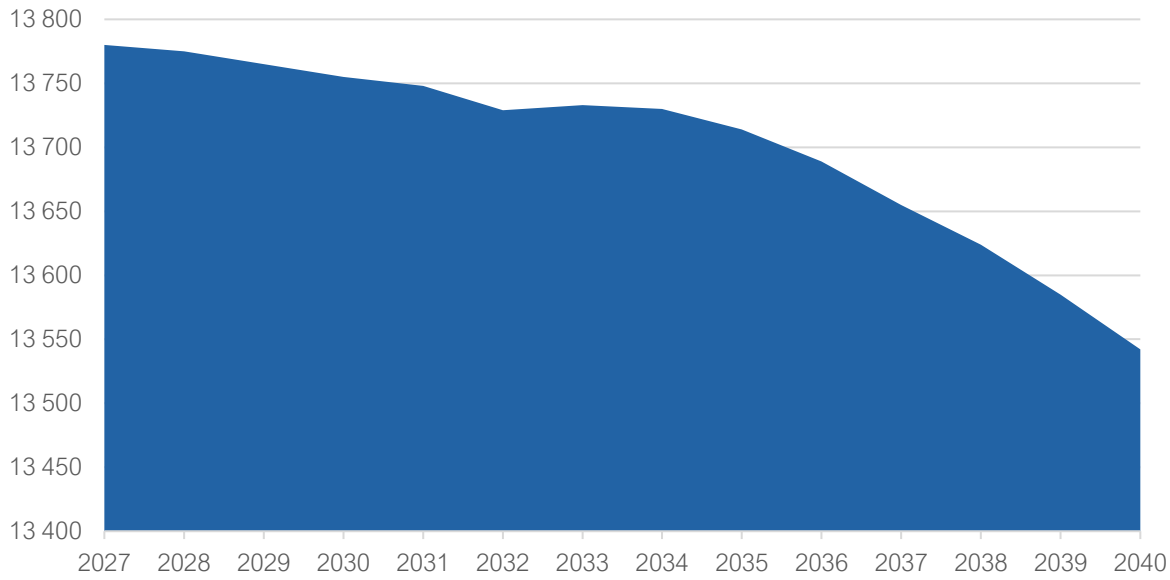
Analizując wskaźniki dla Gminy Trzemeszno zauważyć można postępujące na jej terenie zjawisko starzenia się społeczeństwa. Porównanie udziału mieszkańców w wieku kreatywnym w latach 2020-2024 wskazuje nas stopniowe zmniejszanie się tej części społeczeństwa. Tendencja ta ma charakter negatywny dla jednostki samorządu terytorialnego, ponieważ to właśnie mieszkańcy w wieku 25-34 lat stanowią jej główną siłę napędową. Co więcej, na podstawie dalszej analizy zauważa się systematyczne zwiększenia się senioralnego obciążenia demograficznego – czyli stosunku między ludnością w wieku poprodukcyjnym do ludności w wieku produkcyjnym. W Gminie Trzemeszno dynamika tego wskaźnika wynosi 113%, przy czym pozostaje ona mniejsza zarówno w porównaniu do powiatu gnieźnieńskiego (114%).

Tabela 3. Wskaźniki demograficzne dla Gminy Trzemeszno w 2020 i 2024 roku na tle powiatu oraz województwa

JST	mieszkańcy w wieku 25-34 lat w stosunku do ludności ogółem (%)			ludność w wieku poprodukcyjnym w stosunku do ludności w wieku produkcyjnym (%)		
	2020	2024	dynamika	2020	2024	dynamika
Województwo wielkopolskie	14,06	12,44	88%	26,00	29,50	113%
Powiat gnieźnieński	12,97	11,11	86%	26,70	30,50	114%
Gmina Trzemeszno	12,60	11,52	91%	26,80	30,20	113%

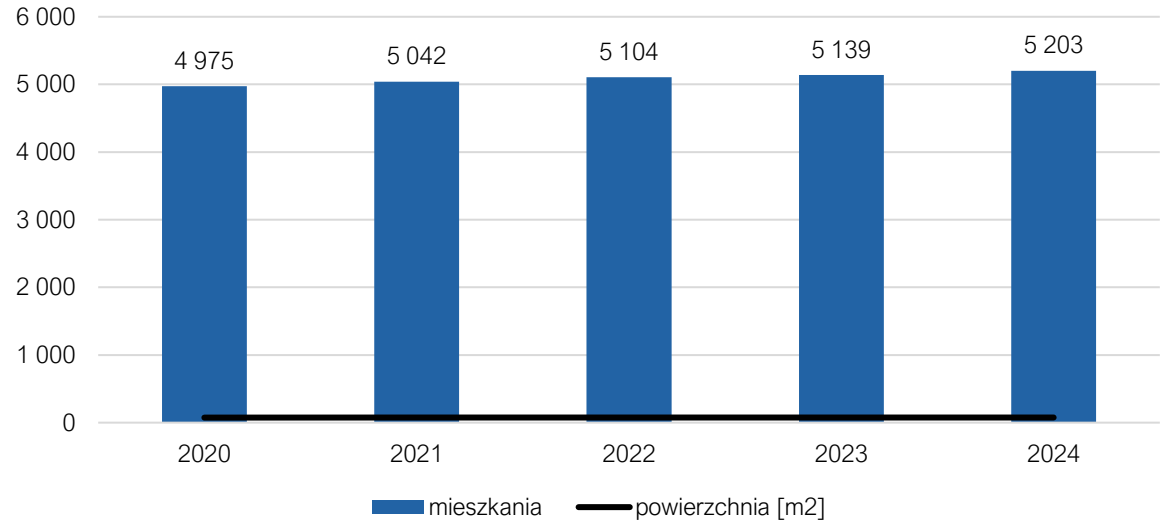
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Analizując prognozy demograficzne dla Gminy Trzemeszno na lata 2027-2040, należy spodziewać się dalszego stopniowego spadku liczby ludności. Zgodnie z danymi GUS, prognozowana liczba ludności w 2040 roku wyniesie 13 542 mieszkańców.



Rysunek 9. Prognoza demograficzna ludności na terenie Gminy Trzemeszno do 2040 roku
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Na podstawie analizy danych z lat 2020-2024 zauważyć można, że na terenie Gminy Trzemeszno następuje systematyczny rozwój sektora mieszkaniowego. Od początku analizowanego okresu liczba mieszkań liczba mieszkań zwiększyła się o 228 w stosunku do 2020 roku, w którym liczba lokali wynosiła 4 975. Systematycznie zwiększała się również średnia powierzchnia użytkowa mieszkań, jednak te zmiany były niewielkie – 74,69 m^2 w 2020 roku do 76,01 m^2 w 2024 roku.



Rysunek 10. Liczba mieszkań oraz przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania na terenie Gminy Trzemeszno w latach 2020-2024
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Gospodarka

Zgodnie z danymi GUS, w 2024 roku na terenie Gminy Trzemeszno zarejestrowanych było 1 323 podmiotów gospodarczych, stanowiących 7,4% wszystkich podmiotów zarejestrowanych w powiecie gnieźnieńskim (17 857 podmiotów).

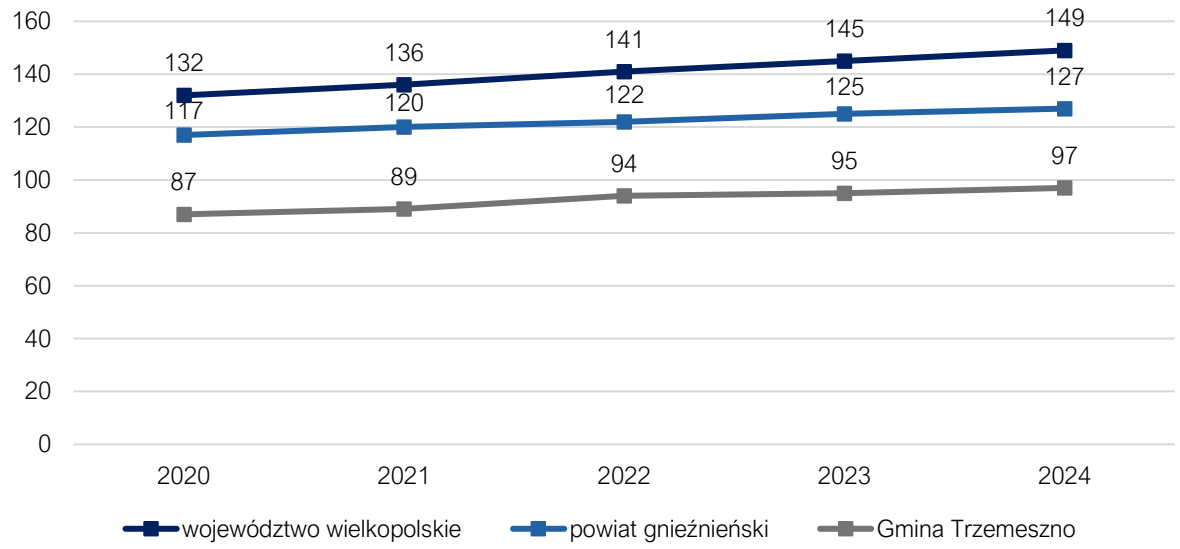
Wśród przedsiębiorstw funkcjonujących na terenie Gminy największy udział stanowiły podmioty gospodarcze działające w sekcji F Budownictwo, stanowiące 28% wszystkich zarejestrowanych podmiotów (326). Znaczący udział stanowiły również podmioty działające w sekcji G Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle, stanowiące 23% wszystkich zarejestrowanych podmiotów (295). Mniejszy udział stanowiły podmioty działające w sekcji S i T pozostała działalność usługowa (10%). Szczegółowe informacje w tym zakresie przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 4. Podmioty działające na terenie Gminy Trzemeszno w 2024 roku według sekcji PKD

SEKCJE PKD 2007	Liczba podmiotów	Udział
SEKCJA A Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	40	3%
SEKCJA B Górnictwo i wydobywanie	9	1%
SEKCJA C Przetwórstwo przemysłowe	105	8%
SEKCJA D Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	0	0%
SEKCJA E Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	5	0%
SEKCJA F Budownictwo	362	28%
SEKCJA G Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	295	23%
SEKCJA H Transport i gospodarka magazynowa	69	5%
SEKCJA I Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	22	2%
SEKCJA J Informacja i komunikacja	32	2%
SEKCJA K Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	23	2%
SEKCJA L Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	13	1%
SEKCJA M Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	42	3%
SEKCJA N Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	36	3%
SEKCJA O Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	9	1%
SEKCJA P Edukacja	32	2%
SEKCJA Q Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	57	4%
SEKCJA R Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	26	2%
SEKCJA S i T Pozostała działalność usługowa	133	10%
SEKCJA U Organizacje i zespoły eksterytorialne	0	0%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Na poniższym wykresie przedstawiono zmienność liczby podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w bazie REGON i działających na terenie Gminy Trzemeszno w przeliczeniu na 1000 mieszkańców w latach 2020-2024. Dodatkowo wartości wskaźnika przedstawiono na tle powiatu oraz województwa. Na podstawie danych zauważyć można stały i systematyczny wzrost wskaźnika na przestrzeni lat zarówno dla Gminy Trzemeszno, jak również pozostałych jednostek.



Rysunek 11. Liczba podmiotów zarejestrowanych w REGON w przeliczeniu na 1000 mieszkańców w Gminie Trzemeszno
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

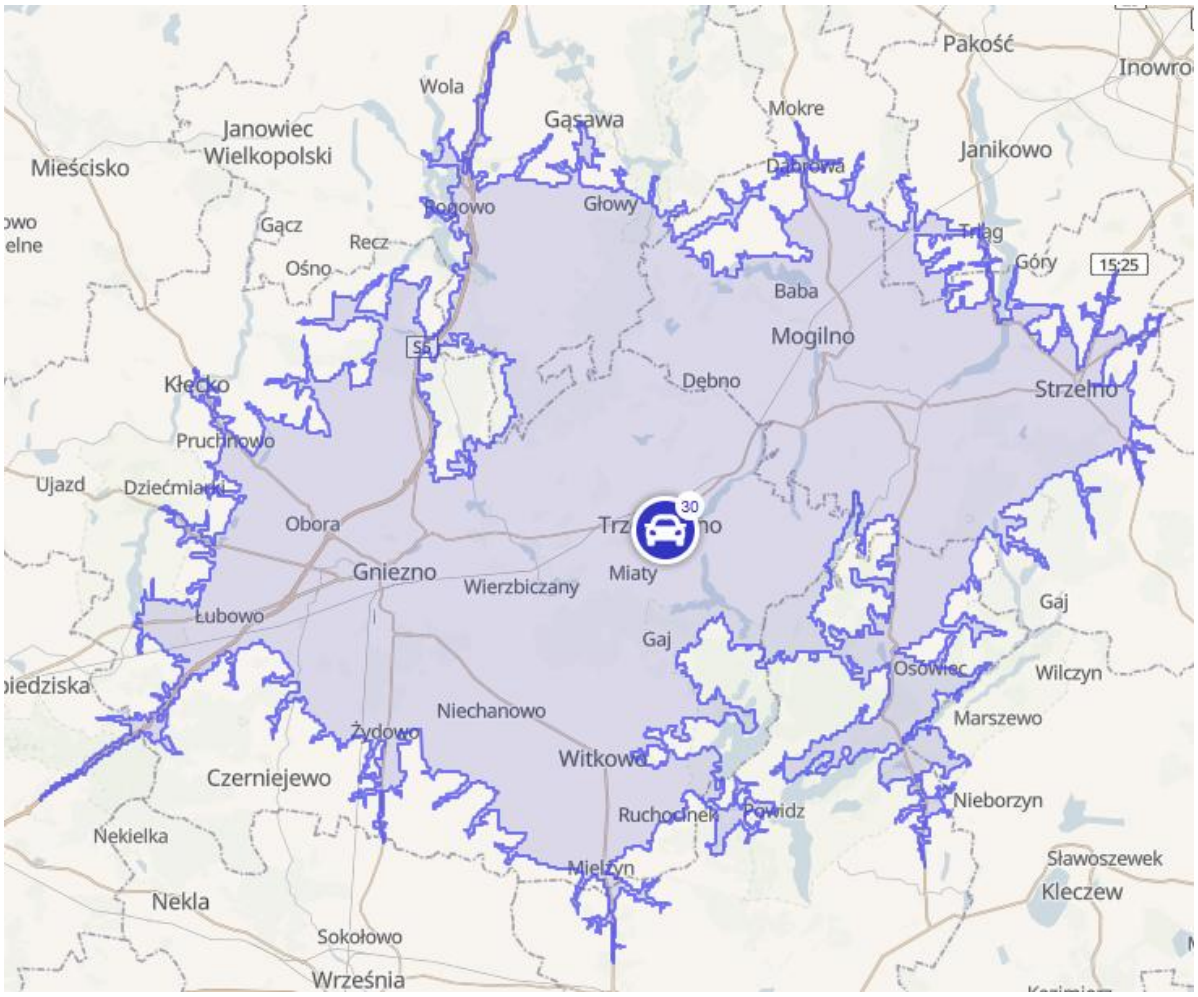
Infrastruktura komunikacyjna

Gmina Trzemeszno charakteryzuje się stosunkowo dobrze rozwiniętą siecią połączeń drogowych, obejmującą drogi o znaczeniu krajowym, regionalnym oraz lokalnym. Przez teren Gminy przebiega około 13 km drogi krajowej nr 15 relacji Trzebnica – Ornowo. Sieć drogową uzupełniają drogi powiatowe o łącznej długości 103 km oraz drogi gminne i wewnętrzne. Długość dróg gminnych na koniec 2024 roku wyniosła 275 km, a dróg wewnętrznych ok. 50 km. Według danych Urzędu Miejskiego Trzemeszna w 2024 roku w Gminie znajdowało się jedynie około 15 km dróg publicznych o nawierzchni gruntowej.

Przez teren Gminy Trzemeszno przebiega linia kolejowa nr 353 na trasie Poznań Wschód – Skandawa, stanowiąca ważny element regionalnej infrastruktury transportowej. Na obszarze Gminy funkcjonują dwie stacje kolejowe – w Trzemesznie (dworzec przy ul. Dworcowej) oraz w Wydartowie – obsługujące ruch pasażerski i zapewniające dogodne połączenia z miastami takimi jak Poznań, Toruń, Bydgoszcz, Inowrocław czy Mogilno.

Ponadto na terenie Gminy Trzemeszno funkcjonują drogi rowerowe, dzięki którym mieszkańcy mogą korzystać z alternatywnego w stosunku do pojazdów samochodowych środka transportu. Jednakże zgodnie z danymi GUS, w 2024 roku łączna długość dróg rowerowych w obrębie opisywanej jednostki wynosiła zaledwie 2,1 km.

Sieć drogowa na terenie Gminy Trzemeszno stanowi najważniejszy element lokalnej infrastruktury transportowej, zapewniając mieszkańcom dogodny dostęp zarówno do poszczególnych miejscowości w obrębie Gminy, jak i do sąsiednich gmin oraz innych części powiatu gnieźnieńskiego i województwa wielkopolskiego. Stan techniczny dróg na terenie Gminy monitorowany jest przez zarządców poszczególnych kategorii, przeglądy infrastruktury drogowej prowadzone są w cyklu pięcioletnim.



Rysunek 12. Odległości od centrum Trzemeszna pokonywane samochodem osobowym w ciągu 30 minut (dane orientacyjne)
Źródło: https://commutetimemap.com/.

W poniższej tabeli przedstawiono pomiary ruchu na przebiegającej w obrębie Gminy Trzemeszno i jej okolicach drogi krajowej nr 15. Pomiary zostały dokonane dla 2 odcinków dróg:

⇒ LULKOWO - TRZEMESZNO /AL. ODZYSKANIA NIEPODLEGŁOŚCI/
⇒ TRZEMESZNO /AL. ODZYSKANIA NIEPODLEGŁOŚCI/ - MOGILNO /DP2417C/.

Tabela 5. Średni dobowy ruch roczny pojazdów na drogach wojewódzkich w obrębie Gminy Trzemeszno oraz jej okolicach na drodze krajowej nr 15 w 2020 roku

Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych										
Numer drogi	Nazwa odcinka	Długość odcinka (km)	Pojazdy silnikowe ogółem	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych						
				Motocykle	Sam. osob. Mikrobusy	Lekkie sam. ciężarowe (dostawcze)	Sam. ciężarowe		Autobusy	Ciągniki
							bez przycz.	z przycz.		
			poj./dobę							
DK 15	LULKOWO - TRZEMESZNO /AL. ODZYSKANIA NIEPODLEGŁOŚCI/	8,014	14619	60	10500	1499	376	2110	62	12

DK 15	TRZEMESZNO /AL. ODZYSKANIA NIEPODLEGŁOŚCI/ - MOGILNO /DP2417C/	8,679	10242	38	6743	1192	337	1900	22	10

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.

Na podstawie analizy danych zauważyć można, że zdecydowaną większość wśród strumienia przejeżdżających pojazdów na wybranych odcinkach stanowiły samochody osobowe – aż 69,3%. Liczną grupę stanowiły również samochody ciężarowe (19%) oraz lekkie samochody ciężarowe (10,8%). Z kolei najmniejszy udział stanowiły motocykle (0,3%) oraz ciągniki (0,08%).

Komunikacja publiczna

Na terenie Gminy Trzemeszno transport zbiorowy opiera się w znacznym stopniu na dwóch liniach autobusowych realizowanych we współpracy z firmą Euromatpol. System ten zapewnia podstawową obsługę komunikacyjną, skoncentrowaną głównie na dowozach uczniów do Zespołu Szkół Ogólnokształcących i Zawodowych w Trzemesznie oraz na zapewnieniu dojazdu do stacji kolejowej, skąd możliwa jest dalsza podróż w kierunku Gniezna, Poznania czy Torunia. Rozkłady jazdy zostały częściowo dostosowane do godzin odjazdów pociągów Kolei Wielkopolskich, co pozwala na sprawne przesiadki. Oprócz połączeń realizowanych w ramach porozumienia z Gminą, firma Euromatpol prowadzi również przewozy międzygminne. Dodatkowo, na terenie Gminy operuje Gnieźnieńskie Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej (GPKS), oferujące kursy w ramach regionalnych tras autobusowych.

W 2025 roku Gmina Trzemeszno uruchomiła dwie nowe linie autobusowe: 726 (Szydłowiec–Orchowo–Trzemeszno) oraz 727 (Trzemeszno–Gościeszyn–Trzemeszno), dzięki współpracy z Gminą Orchowo i Gminą Rogowo. Na ich funkcjonowanie, jak również utrzymanie i rozwój lokalnego transportu publicznego w 2026 roku, Gmina pozyskała dofinansowanie w wysokości 430 575 zł z Funduszu Rozwoju Przewozów Autobusowych. Środki te pozwalają nie tylko na zwiększenie dostępności komunikacyjnej, ale również na przeciwdziałanie wykluczeniu transportowemu, szczególnie wśród młodzieży, seniorów i osób bez własnych środków lokomocji. Dzięki temu Gmina Trzemeszno jest obecnie w dużym stopniu skomunikowana z centrum, a system transportowy staje się coraz bardziej dopasowany do lokalnych potrzeb. Zgodnie z danymi GUS, w 2024 roku na terenie Gminy Trzemeszno czynnych było 79 przystanków autobusowych.

Infrastruktura techniczna

Obiekty gminne

W Gminie Trzemeszno obiekty gminne charakteryzują się znacznym zróżnicowaniem pod względem powierzchni użytkowej, roku budowy oraz stosowanych technologii grzewczych. W konsekwencji wykazują one istotne różnice w zakresie energochłonności.

W poniższej tabeli zaprezentowano podstawową charakterystykę źródeł ciepła wykorzystywanych w analizowanych obiektach. Szczegółowe informacje dotyczące zużycia poszczególnych paliw przedstawiono w rozdziale dotyczącym kontrolnej inwentaryzacji emisji.

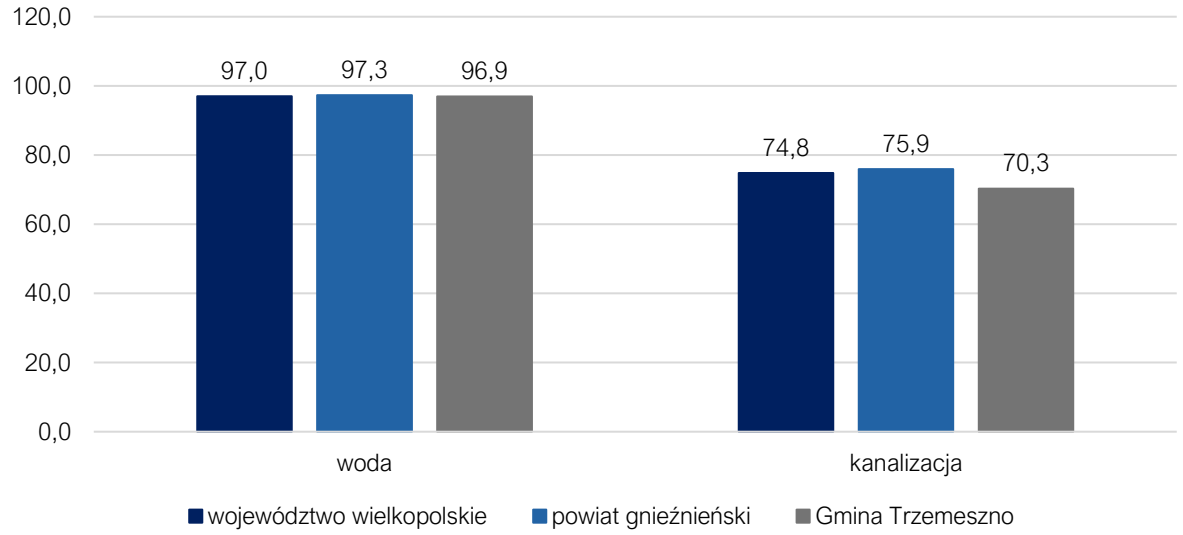
Tabela 6. Charakterystyka ogrzewania budynków gminnych na terenie Gminy Trzemeszno w 2020 roku

Lp.	Nazwa budynku	Źródło ciepła
1	Świetlica wiejska w Cytrynowie	pompa ciepła
2	Świetlica wiejska w Dusznie	kocioł węglowy
3	Świetlica wiejska w Gołąbkach	kocioł węglowy
4	Świetlica wiejska w Grabowie	piece kaflowe
5	Świetlica wiejska w Jastrzębowie	kocioł węglowy
6	Świetlica wiejska w Kamieńcu	ogrzewanie elektryczne
7	Świetlica wiejska w Kruchowie	kotłownia
8	Świetlica wiejska w Kozłowie	kocioł węglowy
9	Świetlica wiejska w Lubiniu	kocioł gazowy
10	Świetlica wiejska w Ławkach	kocioł węglowy
11	Świetlica wiejska w Miatach	kocioł węglowy
12	Świetlica wiejska w Mijanowie	kocioł węglowy
13	Świetlica wiejska w Miławie	kocioł węglowy
14	Świetlica wiejska w Niewolnie	kocioł węglowy
15	Świetlica wiejska w Ostrowitem	ogrzewanie elektryczne
16	Świetlica wiejska w Popielewie	kocioł węglowy
17	Świetlica wiejska w Szydłowie	kocioł węglowy
18	Świetlica wiejska w Trzemżalu	kocioł węglowy
19	Świetlica wiejska w Wydartowie	kocioł węglowy
20	Świetlica wiejska w Wymysłowie	kocioł węglowy
21	Świetlica wiejska w Zieleniu	kocioł węglowy
22	Budynek przy ul. Langiewicza 2 w Trzemesznie	kocioł węglowy
23	Przedszkole nr 1 im. Chatka Puchatka w Trzemesznie	kocioł węglowy i kocioł gazowy
24	Szkoła Podstawowa Nr 1 im. Jana Kilińskiego w Trzemesznie	piec węglowy
25	Szkoła Podstawowa Nr 2 im. Polskich Olimpijczyków w Trzemesznie	kocioł na pellet
26	Szkoła Podstawowa im. Powstania Wielkopolskiego w Kruchowie	kocioł węglowy
27	Szkoła Podstawowa im. Bohaterów września 1939 w Trzemażalu	kocioł węglowy
28	Zespół Szkół Ogólnokształcących i Zawodowych w Trzemesznie	kocioł węglowy i kotły gazowe
29	Remiza OSP Trzemeszno	kocioł na pellet
30	Remiza OSP Trzemżal	ogrzewanie elektryczne
31	Remiza OSP Wymysłowo	kocioł na pellet
32	Remiza OSP Kruchowo	kocioł węglowy
33	Remiza OSP Ławki	brak ogrzewania
34	Remiza OSP Gołąbki	kocioł węglowy
35	Remiza OSP Jastrzębowo	kocioł węglowy
36	Remiza OSP Wydartowo	brak ogrzewania

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miejskiego Trzemeszna.

Gospodarka wodno-ściekowa

Podmiotem odpowiedzialnym za zaopatrywanie (pobór, uzdatnianie, dystrybucję) mieszkańców Gminy Trzemeszno w wodę oraz za odprowadzanie ścieków komunalnych jest spółka REMONDIS Aqua Trzemeszno Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. 1 Maja 21 w Trzemesznie. Zgodnie z danymi GUS, w 2024 roku udział mieszkańców posiadających dostęp do sieci wodociągowej kształtował się na poziomie 96,9%. Jednocześnie dostęp do sieci kanalizacyjnej posiadało 70,3% mieszkańców, wskazuje, że prawie 27% osób zamieszkujących jednostkę korzysta z wody bez usług kanalizacyjnych.



Rysunek 13. Dostępność sieci wodociągowej i kanalizacyjnej na terenie Gminy Trzemeszno w 2024 roku
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Gospodarstwa domowe niepodłączone do sieci kanalizacyjnej odprowadzają ścieki do bezodpływowych zbiorników na nieczystości ciekłe. Zgodnie z danymi Urzędu Miejskiego w Trzemesznie, na koniec 2024 roku na terenie gminy funkcjonowały 773 zbiorniki bezodpływowe oraz 143 przydomowe oczyszczalnie ścieków.

Na mocy uchwały Nr XXXV/251/2020 Rady Miejskiej Trzemeszna z dnia 30 grudnia 2020 r. wyznaczono aglomerację Trzemeszno o równoważnej liczbie mieszkańców (RLM) 10 366, obejmującą następujące miejscowości położone na terenie Gminy: Trzemeszno, Brzozówiec, Bystrzyca, Cytrynowo, Kruchowo, Lubiń, Niewolno, Rudki oraz Zieleń. Na terenie Gminy Trzemeszno funkcjonuje również oczyszczalnia ścieków zlokalizowana przy ul. Szkolnej w Trzemesznie. Jej średnia przepustowość wynosi 1280 m³ na dobę

Gospodarka odpadami

Za odbiór i transport odpadów komunalnych w Gminie Trzemeszno odpowiada Remondis Aqua Trzemeszno Sp. z o.o., a za ich zagospodarowanie – Urbis Sp. z o.o. z Gniezna. Nieruchomości niezamieszkałe są wyłączone z gminnego systemu, a właściciele zawierają indywidualne umowy z firmami wpisanymi do Rejestru Działalności Regulowanej. Odpady zbierane są w podziale na pięć frakcji: metale i tworzywa sztuczne, papier, szkło, bioodpady oraz odpady zmieszane. Odpady segregowane odbierane są raz w miesiącu, a częstotliwość odbioru odpadów zmieszanych i bioodpadów zależy od rodzaju zabudowy i sezonu.

Na terenie Gminy funkcjonuje również Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych, zlokalizowany w miejscowości Święte 3, co stanowi ważny element systemu wspierającego prawidłową gospodarkę odpadami.

Energia elektryczna

Podmiotem odpowiedzialnym za dostarczenie energii elektrycznej na teren Gminy Trzemeszno jest spółka Enea Operator Sp. z o.o. Dostawca odpowiada za sprawność dostarczania energii elektrycznej, a także za rozwój oraz modernizację sieci elektroenergetycznej.

Na terenie Gminy Trzemeszno funkcjonuje Główny Punkt Zasilania (GPZ) Trzemeszno, wyposażony w 3 transformatory o łącznej mocy 48 MVA, do którego doprowadzone są linie wysokiego napięcia 110 kV z kierunku Mogilna.

Sieć elektroenergetyczna na obszarze Gminy obejmuje linie przesyłowe wysokiego napięcia 110 kV oraz sieci rozdzielcze średniego i niskiego napięcia 15 kV i 0,4 kV, zarówno w formie linii napowietrznych, jak i kablowych.

Oświetlenie publiczne

Usługi dotyczące oświetlenia przestrzeni publicznej na terenie Gminy Trzemeszno świadczone są poprzez infrastrukturę oświetleniową spółki ENEA Operator Sp. z o.o.

Gazownictwo

Podmiotem odpowiedzialnym za dystrybucję gazu na terenie Gminy Trzemeszno jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Natomiast sprzedażą gazu zajmują się m.in. PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. oraz DUON Dystrybucja sp. z o.o.

Przez teren Gminy Trzemeszno przebiega gazociąg przesyłowy wysokiego ciśnienia DN 150 o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) 8,4 MPa, zasilający dwie stacje gazowe

- stację gazową redukcyjno-pomiarową „Trzemeszno", zlokalizowaną w obrębie nr 3 Trzemeszno, działka nr 109/1,
- stację gazową pomiarową „Trzemeszno", zlokalizowaną w obrębie nr 3 Trzemeszno, działka nr 109/3.

Ponadto zgodnie z informacjami spółki Gaz-System S.A., przez teren Gminy przebiega trasa gazociągu tranzytowego wysokiego ciśnienia SGT DN 1400.

Ciepłownictwo

Na terenie Gminy Trzemeszno funkcjonuje sieć ciepłownicza, której operatorem jest Veolia Zachód Sp. z o.o. Ciepło wytwarzane jest w ciepłowni zlokalizowanej przy ul. Gnieźnieńskiej 4 w Trzemesznie. Do produkcji energii cieplnej wykorzystywany jest miał węglowy, a łączna moc zainstalowana źródła wynosi 14,3 MW.

Łączna długość sieci ciepłowniczej w 2020 roku wynosiła 6,9 km, a system zaopatrywał w energię cieplną 41 budynków.

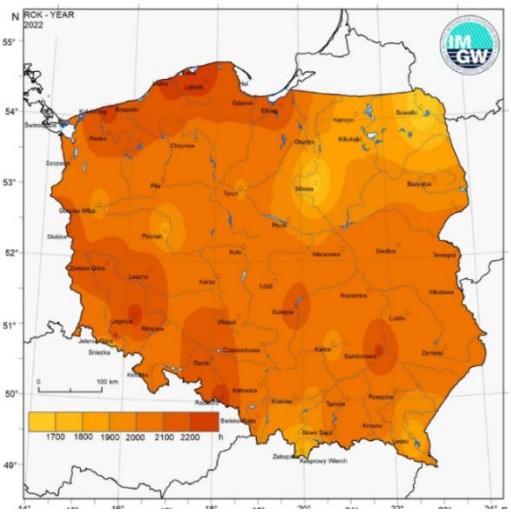
Odnawialne źródła energii

Poprawa jakości powietrza atmosferycznego i jej długotrwałe utrzymanie jest możliwa dzięki ograniczeniu szkodliwych technologii, zmniejszeniu wpływu obszarów o niskiej emisji oraz zwiększeniu wykorzystania alternatywnych źródeł ciepła i energii. Odnawialne źródła energii (OZE) obejmują energię wodną, wiatrową, geotermalną, słoneczną oraz biomasę. Potencjał zasobów odnawialnych w Polsce jest znaczny, ale zróżnicowany w zależności od regionu.

Energia słoneczna

Energia promieniowania słonecznego może być wykorzystywana na dwa sposoby: do produkcji energii elektrycznej lub ciepła. Dostęp do energii słonecznej najkorzystniejszy jest w okresach o dużym nasłonecznieniu, czyli w miesiącach od kwietnia do października. Warunki solarne są zbliżone we wszystkich częściach Polski. Gmina Trzemeszno położona jest na obszarze, gdzie roczna liczba godzin promieniowania słonecznego wynosi około 2000-2100 godzin, a średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej na obszarze gminy wynoszą 3 800-3 900 MJ/m^2. Oznacza to, że a występuje tu potencjał w zakresie wykorzystania energii słonecznej.

Gmina Trzemeszno wykorzystuje potencjał w zakresie energii słonecznej – obecnie na jej terenie funkcjonuje 10 instalacji fotowoltaicznych o zróżnicowanej mocy. Szczegółowe informacje w tym zakresie przedstawione zostaną w rozdziale poświęconym kontrolnej inwentaryzacji emisji.



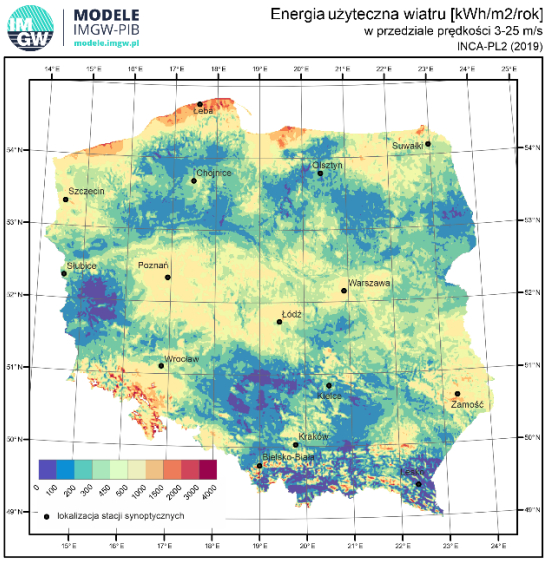
Rysunek 14. Usłonecznienie na obszarze Polski
Źródło: Raport Klimat Polski 2022. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej

Energia wiatru

Energia wiatru to energia kinetyczna wiatru, wykorzystywana do produkcji energii elektrycznej w turbinach wiatrowych. Potencjał elektrowni wiatrowych określa się na podstawie ich zdolności do generowania energii elektrycznej. Tereny o odpowiednim potencjale wyznacza się poprzez badania kierunku, siły i częstotliwości występowania wiatrów. Na tej podstawie opracowano strefy energetyczne wiatru i podzielono powierzchnię kraju według potencjału energetycznego.

Zgodnie z danymi Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej (IMGW PIB), Gmina Trzemeszno znajduje się w strefie dobrych warunków dla rozwoju energetyki wiatrowej, ponieważ na jej terenie energia wiatru 30 m nad poziomem gruntu wynosi ok. 1000 kWh/m^2/rok.

Gmina wykorzystuje istniejący potencjał w zakresie prędkości wiatru – obecnie na jej terenie funkcjonuje 5 elektrowni wiatrowych o zróżnicowanej mocy. Szczegółowe informacje w tym zakresie przedstawione zostaną w rozdziale poświęconym kontrolnej inwentaryzacji emisji.



Rysunek 15. Energia użyteczna wiatru na poziomie 10 m n.p.g. w terenie otwartym na obszarze Polski [kWh/m2/rok] na podstawie pomiarów z sieci synoptycznej IMGW-PIB (1971-2000)
Źródło: Atlas klimatu Polski (Lorenc H. 2005) i dane INCA-PL2 (2019).

Energia wodna

Potencjalna i kinetyczna energia wód powierzchniowych jest wykorzystywana do wytwarzania energii w elektrowniach wodnych. Potencjał energetyczny wód zależy od spadu i przepływu. Ze względu na dużą zmienność przepływów w czasie, ich wartość przyjmuje się na podstawie wieloletnich obserwacji, uwzględniając przeciętny rok i średnie warunki hydrologiczne. Do energii odnawialnej zalicza się jedynie produkcję energii elektrycznej w elektrowniach wodnych na dopływach naturalnych (przepływowych).

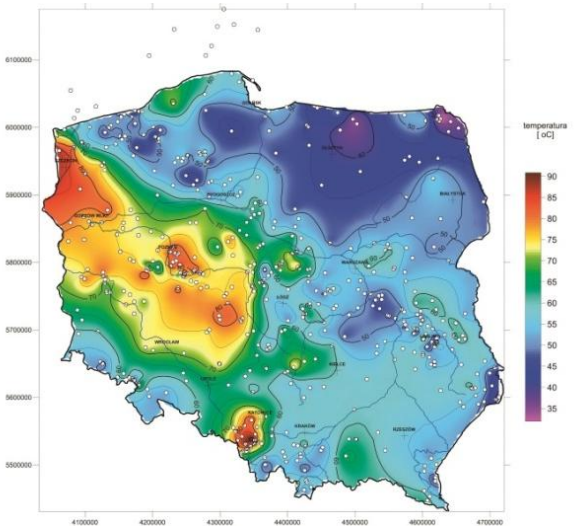
Na terenie Gminy Trzemeszno występuje niski potencjał energetyczny cieków wodnych do lokalizacji instalacji wykorzystujących energię wody. W związku z powyższym obecnie na tym obszarze nie funkcjonuje żadna mała elektrownia wodna (MEW).

Energia geotermalna

Energia geotermalna to energia cieplna pozyskiwana z wnętrza ziemi, wykorzystywana głównie do celów grzewczych. Dzięki swojej szerokiej dostępności i pełnej odnawialności, ma ogromny potencjał. Ciepłe wody o wyższej temperaturze nadają się do produkcji energii elektrycznej, a pozostałe wody są wykorzystywane w ciepłownictwie, rolnictwie oraz do celów rekreacyjnych.

Gmina Trzemeszno znajduje się na terenie szczecińsko-łódzkiego okręgu geotermalnego. Temperatura wód geotermalnych na głębokości 2000 m p.p.t. wynosi tutaj około 75°C. Położenie takie stanowi umiarkowane źródło pozyskiwania energii geotermalnej.

Obecnie jednak na terenie Gminy Trzemeszno nie istnieją elektrownie wykorzystujące ciepło wód termalnych. Warto jednak dodać, że jej mieszkańcy coraz częściej decydują się na instalację pomp ciepła, jako źródła energii cieplnej do ogrzewania budynków mieszkalnych.



Rysunek 16. Mapa temperatury na głębokości 2000 m na obszarze Polski
Źródło: Szewczyk, J. (2010). Geofizyczne oraz hydrogeologiczne warunki pozyskiwania energii geotermicznej w Polsce. Przegląd Geologiczny, 58(7), 566-573.

Energia z biomasy i biogazu

Biomasa to substancje stałe lub ciekłe pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji. Pochodzą one z produktów, odpadów oraz pozostałości powstających w wyniku działalności rolniczej, leśnej i przemysłowej, związanej z przetwarzaniem tych produktów. Obecnie biomasa jest źródłem energii o największym potencjale, a udział paliw takich jak słoma, drewno czy wierzba energetyczna w bilansie energetycznym kraju systematycznie wzrasta.

Zasoby ziem wykorzystywanych rolniczo na terenie Gminy Trzemeszno stwarzają możliwość wykorzystania biomasy w lokalnej energetyce cieplnej.

Biogaz to gazowe paliwo powstające w wyniku fermentacji metanowej surowców rolniczych, produktów ubocznych rolnictwa, płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, a także pozostałości z przetwórstwa produktów rolnych i biomasy leśnej, z wyjątkiem gazu uzyskiwanego z surowców pochodzących z oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów.

Gmina Trzemeszno posiada potencjał do rozwoju energetyki z wykorzystaniem nośnika energii w postaci biogazu, jednak obecnie na jej terenie nie funkcjonuje biogazownia.

Ocena realizacji celów i działań zaplanowanych do 2020 roku

W niniejszym rozdziale przedstawiono ocenę realizacji celów i działań zaplanowanych do 2020 roku, wyznaczonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno na lata 2015-2020, przyjętego chwałą nr XIX/173/2015 Rady Miejskiej Trzemeszna dania 25 listopada 2015 r.

W celu zmniejszenia emisyjności gospodarki, w Planie na lata 2015-2020 określony został cel strategiczny – *poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji dwutlenku węgla oraz podniesienie efektywności energetycznej w gminie i wkład w osiągnięcie celów określonych w pakiecie energetyczno-klimatycznym do roku 2020*.

Poza celem strategicznych w poprzednim Planie wyznaczono również 3 cele ogólne wraz z odpowiadającymi im celami szczegółowymi, których realizacja przyczynić się miała do transformacji energetycznej i zmniejszenia emisyjności Gminy Trzemeszno:

Cel 1: Zmniejszenie o 1 100 MWh (0,8%) zapotrzebowania na energię finalną:

- Zmniejszenie o 500 MWh (9%) zapotrzebowania na energię finalną w sektorze komunalnym do 2020 roku,
- Zmniejszenie o 600 MWh (0,5%) zapotrzebowania na energię finalną w sektorze mieszkalnym do 2020 roku,
- Zmniejszenie o 8 MWh (0,04%) zapotrzebowania na energię finalną w sektorze transportu do 2020 roku,

Cel 2: Zwiększenie o 2 500 MWh (8,6%) udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych:

- Zwiększenie o 1 500 MWh udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych w sektorze komunalnym do 2020 roku,
- Zwiększenie o 1 000 MWh (3,5%) udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych w sektorze mieszkalnym do 2020 roku,

Cel 3: Zmniejszenie o 2 700 t (6,3%) emisji CO_2:

- Zmniejszenie o 1 500 t (53%) emisji CO_2 w sektorze komunalnym do 2020 roku,
- Zmniejszenie o 1 200 t (3,5%) emisji CO_2 w sektorze mieszkalnym do 2020 roku,
- Zmniejszenie o 2 t (0,04%) emisji CO_2 w sektorze transportu do 2020 roku.

Realizacja powyższych celów, odbywała się poprzez szereg wyznaczonych działań. Ocenę realizacji poszczególnych zadań zawartych w poprzednim Planie przedstawiono w poniżej tabeli.

Tabela 7. Ocena stopnia realizacji projektów zaplanowanych PGN na lata 2015-2020

Działanie	Perspektywa czasowa	Realizator	Stopień realizacji
Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej – audyty energetyczne	2015-2020	Referat Inwestycyjny	brak danych
Informacja i promocja	2015-2020	Referat Inwestycyjny	brak danych
Szkolenia i kursy doszkalające	2015-2020	Referat Organizacyjny	brak danych
Określenie kryteriów zielonych zamówień publicznych	2015-2017	Referat Inwestycyjny	brak danych

Planowanie przestrzenne	2015-2020	Referat Inwestycyjny	realizacja ciągła
Monitoring i aktualizacja PGN	2015-2020	Referat Inwestycyjny	zrealizowano
Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	2016-2020	Referat Inwestycyjny, Referat Gospodarki Nieruchomościami i Spraw Komunalnych	brak danych
Wymiana sprzętu informatycznego oraz urządzeń elektrycznych w budynkach użyteczności publicznej	2015-2020	Referat Inwestycyjny	brak danych
Modernizacja i budowa oświetlenia ulicznego	2015-2020	Referat Inwestycyjny, Referat Gospodarki Nieruchomościami i Spraw Komunalnych	realizacja ciągła
Ograniczanie niskiej emisji oraz instalacje OZE w sektorze komunalnym A/ Wymiana kotłów na bardziej efektywne B/ Montaż pomp ciepła C/ Montaż instalacji fotowoltaicznych D/ Montaż instalacji solarnych E/ Budowa innych instalacji OZE	2016-2020	Referat Inwestycyjny, Referat Gospodarki Nieruchomościami i Spraw Komunalnych	nie zrealizowano
Ścieżki rowerowe i ciągi pieszo-rowerowe	2016-2020	Referat Inwestycyjny	nie zrealizowano
Termomodernizacja budynków osób fizycznych oraz montaż OZE (sektor mieszkalny)	2016-2020	Osoby fizyczne, wspólnoty mieszkaniowe	brak danych

Źródło: opracowanie własne na podstawie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno na lata 2015-2020, przyjętego chwałą nr XIX/173/2015 Rady Miejskiej Trzemeszna dania 25 listopada 2015 r.

Z uwagi na fakt, że niniejszy dokument stanowi aktualizację PGN dla Gminy Trzemeszno, niezrealizowane we wcześniejszym okresie działania stanowić będą integralną część zaplanowanych do 2030 roku przedsięwzięć.

Redukcja gazów cieplarnianych

Realizacja zaplanowanych do 2020 roku zadań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej nie przyczyniła się do redukcji emisji CO_2 z obszaru Gminy Trzemeszno. W związku z tym ustalone cele redukcyjne nie zostały osiągnięte. W poniższej tabeli przedstawione zostało porównanie wielkości emisji CO_2 dla bazowego 2014 oraz kontrolnego 2020 roku.

Tabela 8. Porównanie wielkości emisji CO_2 w Gminie Trzemeszno w 2014 i 2020 roku

Emisja CO_2 [Mg]		Zmiana od 2014 roku	
2014	2020	[Mg]	[%]
42 629,26	56 422,7	13 793,5	32,4

Źródło: opracowanie własne.

Redukcja zużycia energii finalnej

Realizacja zaplanowanych do 2020 roku zadań nie przyczyniła się do redukcji zużycia energii finalnej na terenie Gminy Trzemeszno. W związku z tym ustalone cele redukcyjne nie zostały osiągnięte. W poniższej tabeli przedstawione zostało porównanie wielkości zużycia energii finalnej dla bazowego 2014 roku oraz kontrolnego 2020 roku.

Tabela 9. Porównanie wielkości zużycia energii finalnej w Gminie Trzemeszno w 2014 i 2020 roku

Zużycie energii finalnej [MWh]		Zmiana od 2014 roku	Przyrost
2014	2020	[MWh]	[%]
145 120,7	241 251,0	96 130,3	66,2

Źródło: opracowanie własne.

Udział energii pochodzącej z OZE

Przeprowadzone działania w Gminie Trzemeszno przyczyniły się do realizacji zakładanego celu zwiększenia produkcji energii ze źródeł odnawialnych. W poniższej tabeli przedstawione zostało porównanie wielkości produkcji energii z OZE dla bazowego 2014 roku oraz kontrolnego 2020 roku.

Tabela 10. Porównanie zużycia energii z OZE w Gminie Trzemeszno w 2014 i 2020 roku

Zużycie energii z OZE[MWh]		Zmiana od 2014 roku	Przyrost
2014	2020	[MWh]	[%]
28 904,5	65 914,5	37 010,0	228,04

Źródło: opracowanie własne.

Redukcja emisji zanieczyszczeń

Zgodnie z przyjętym programem i jego aktualizacją, Gmina Trzemeszno ujęta została w obszarze przekroczeń średniorocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie wielkopolskiej w 2018 r. oraz w obszarze przekroczeń średniorocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie wielkopolskiej w 2024 r. W związku z tym, założyć można, że zrealizowane w Gminie działania nie przyczyniły się do całkowitej poprawy stanu i jakości powietrza atmosferycznego.

Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla CO_2

Metodologia

Podstawowe założenia

Bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) wykonywana jest w celu wyliczenia wielkości dwutlenku węgla (CO_2) wyemitowanego w wyniku zużycia energii na danym obszarze. BEI umożliwia identyfikację źródeł emisji CO_2, a także zhierarchizowanie środków służących redukcji emisji.

Bazowa inwentaryzacja emisji ma kluczowe znaczenie dla lokalnych władz, gdyż stanowi instrument do pomiaru efektów zrealizowanych działań na rzecz ochrony klimatu. Jest to także ważny element, który podtrzymuje motywację wszystkich stron zaangażowanych w realizację celów niskoemisyjnych.

W BEI jest wyliczana wielkość emisji dla przyjętego roku bazowego. Następnie w latach kontrolnych sporządzana jest kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI), służąca do monitoringu realizacji celów. Zaleca się, aby MEI obliczana była według tych samych metod i wskaźników, które zostały przyjęte w BEI, jednak nie wyklucza się ich aktualizacji.

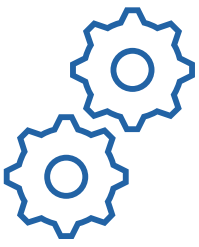
W ramach sporządzania inwentaryzacji emisji, zarówno bazowej jak i kontrolnej, wyróżnia się następujące zagadnienia:

- ⇒ wybór roku bazowego i kontrolnego,
- ⇒ źródła pozyskiwania danych,
- ⇒ wybór wskaźników emisji,
- ⇒ określenie zakresu inwentaryzacji.

Rok bazowy i rok kontrolny

Rokiem bazowym jest rok, w stosunku do którego władze lokalne będą ustalały cel redukcji emisji CO_2. Dla Gminy Trzemeszno jako rok bazowy ustalono rok 2014, dla którego Gmina dysponowała najbardziej aktualnymi i kompletnymi danymi dotyczącymi zużycia energii elektrycznej oraz innych nośników energetycznych. Z kolei rokiem kontrolnym, dla którego zostanie wykonana międzyokresowa inwentaryzacja emisji będzie rok 2020.

Przeprowadzona kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) pozwoli określić trendy zmian wielkości zużycia energii finalnej oraz emisji gazów cieplarnianych z poszczególnych sektorów działalności Gminy Trzemeszno.



Źródła danych

W procesie kompletowania danych do kontrolnej inwentaryzacji emisji uczestniczyły następujące strony:

- ⇒ Urząd Miejski Trzemeszna – w zakresie danych dotyczących budynków użyteczności publicznej, transportu publicznego,
- ⇒ Operatorzy przedsiębiorstw energetycznych – w zakresie danych dotyczących zużycia gazu sieciowego,
- ⇒ Mieszkańcy Gminy Trzemeszno – w zakresie danych dotyczących emisji z gospodarstw domowych oraz transportu prywatnego.

Wskaźniki emisji

Wskaźnik emisji określa ile ton CO_2 przypada na jednostkę zużycia danego nośnika energii. Wielkość emisji z nośników energetycznych oblicza się mnożąc odpowiedni wskaźnik emisji przez zużycie danego nośnika. Do obliczenia wielkości emisji CO_2 w 2020 roku na terenie Gminy Trzemeszno wykorzystano wskaźniki przedstawione w poniższej tabeli. W ramach przeprowadzania MEI rekomenduje się wykorzystanie tych samych wskaźników, które zostały przyjęte w BEI – jednak nie jest to obligatoryjne. W związku z tym, w ramach niniejszego PGN do obliczenia emisji CO_2 w 2020 roku posłużono się zarówno wskaźnikami z poprzedniego dokumentu, jak zaktualizowanymi wskaźnikami emisji, które przedstawione zostały w poniższej tabeli.

Tabela 11. Wskaźniki emisji CO_2 odnoszące się do końcowego zużycia paliw i energii

NOŚNIK ENERGII	WARTOŚĆ OPAŁOWA		WSKAŹNIK EMISJI CO_2	
	wartość	jednostka	wartość	jednostka
Gaz ziemny	36,09	MJ/m^3	0,201	Mg CO_2/MWh
Ciepło sieciowe	1	MWh	0,201	Mg CO_2/MWh
Węgiel kamienny	6,3111	MWh/t	0,341	Mg CO_2/MWh
Drewno i inna biomasa	20	GJ/t	0,000	Mg CO_2/MWh
Olej opałowy	40,19	MJ/l,	0,276	Mg CO_2/MWh
Benzyna	0,00933	MWh/l	0,249	Mg CO_2/MWh
Olej napędowy	43,33	MWh/l	0,264	Mg CO_2/MWh
Energia elektryczna	1	MWh	0,8315	Mg CO_2/MWh

Źródło: opracowanie własne.

Do obliczeń wykorzystano podstawowy wzór obliczeniowy:

$$Eco2 = C \times EF$$

gdzie:

Eco$_2$ – oznacza wielkość emisji CO_2 [Mg],

C – oznacza zużycie energii [MWh],

EF – oznacza wskaźnik emisji CO_2 [Mg CO_2/MWh]

Zakres inwentaryzacji

Zakres terytorialny – inwentaryzacja emisji obejmowała Gminę Trzemeszno w granicach administracyjnych.

Zakres czasowy – inwentaryzacja emisji obejmowała okres jednego pełnego roku kalendarzowego:

⇒ bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) w 2014 roku,
⇒ kontrolna inwentaryzacja (MEI) w 2020 roku.

Zakres rzeczowy – inwentaryzacja emisji obejmowała emisję dwutlenku węgla CO_2, wynikającą ze zużycia:

⇒ paliw kopalnych, w szczególności węgla kamiennego, oleju opałowego, paliw transportowych (emisje bezpośrednie),
⇒ energii elektrycznej (emisje pośrednie).

Wielkość emisji wyliczona została uwzględniając następujące sektory:

⇒ budynki użyteczności publicznej,
⇒ oświetlenie uliczne,
⇒ gospodarstwa domowe,
⇒ działalność gospodarcza,
⇒ transport,
⇒ odnawialne źródła energii.

Przed przystąpieniem do przeprowadzenia inwentaryzacji emisji konieczne jest przeprowadzenie bilansu energetycznego, na podstawie którego możliwe jest określenie struktury i wielkości zużycia paliw i energii.

Bilans energetyczny Gminy Trzemeszno dla 2020 roku przeprowadzony został na podstawie:

- danych Urzędu Miejskiego Trzemeszna,
- danych operatorów energetycznych,
- raportu Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków,
- wyników przeprowadzonej wśród mieszkańców ankietyzacji,
- danych GDDKiA oraz Głównego Urzędu Statystycznego.

Rok 2014

Bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) dla Gminy Trzemeszno przeprowadzona została dla 2014 roku. Wielkość emisji i zużycia energii obliczone na ten rok stanowią odniesienie do wyznaczania celu redukcyjnego.

Przeprowadzona bazowa inwentaryzacja emisji wykazała, że finalne zużycie energii w Gminie Trzemeszno wyniosło **145 120,71 MWh/rok**. Z kolei całkowita emisja dwutlenku węgla CO_2 z obszaru Gminy była równa **42 629,26 Mg/rok.**

Zużycie energii finalnej

W Gminie Trzemeszno sektorem odpowiedzialnym za największe zużycie energii finalnej był sektor budynków mieszkalnych, który zużył 118 027,06 MWh, co stanowiło 81% całkowitego zużycia energii finalnej. Istotny udział w strukturze zużycia energii miał również sektor transportu prywatnego i komercyjnego, odpowiadający za 14% całkowitego zużycia energii finalnej.

W poniższej tabeli przedstawiono strukturę zużycia energii finalnej na terenie Gminy Trzemeszno.

Tabela 12. Bilans zużycia energii w Gminie Trzemeszno w 2014 roku

Sektory	Zużycie energii	
	[MWh/rok]	[%]
Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	4 957,41	3%
Budynki, wyposażenie/ urządzenia usługowe (niekomunalne)	1 454,10	1%
Budynki mieszkalne	118 027,06	81%
Komunalne oświetlenie publiczne	456,10	0,3%
Tabor gminny	43,59	0,03%
Transport publiczny	0,00	0%
Transport prywatny i komercyjny	20 182,45	14%
SUMA	145 120,71	100%

Źródło: opracowanie własne na podstawie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno na lata 2015-2020.

Analogicznie, w przypadku emisji CO_2, największy udział odnotowano w sektorze budynków mieszkalnych, który odpowiadał za emisję na poziomie 33 987,70 Mg CO_2, co stanowiło 80% całkowitej emisji. Istotny udział w strukturze emisji miał również sektor transportu prywatnego i komercyjnego, odpowiadający za 12% całkowitej emisji.

W poniższej tabeli przedstawiono strukturę emisji CO_2 na terenie Gminy Trzemeszno.

Tabela 13. Bilans emisji CO_2 w Gminie Trzemeszno w 2014 roku

Sektory	Wielkość emisji CO_2	
	[Mg/rok]	[%]
Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	2 459,86	6%
Budynki, wyposażenie/ urządzenia usługowe (niekomunalne)	694,33	2%
Budynki mieszkalne	33 987,70	80%
Komunalne oświetlenie publiczne	378,44	1%
Tabor gminny	11,33	0,03%
Transport publiczny	0,0	0%
Transport prywatny i komercyjny	5 097,59	12%
SUMA	42 629,26	100%

Źródło: opracowanie własne na podstawie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno na lata 2015-2020.

Rok 2020

Gospodarstwa domowe

Bilans energetyczny w sektorze gospodarstw domowych przeprowadzony został na podstawie danych Urzędu Miejskiego Trzemeszna w zakresie liczby źródeł ciepła wykorzystywanych przez mieszkańców w celach grzewczych. Pozyskane z Urzędu dane pochodzą raportu z Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB).

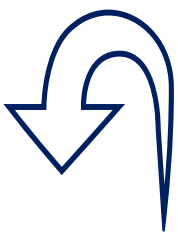
Na podstawie danych ustalono, że w Gminie Trzemeszno łącznie zgłoszonych zostało 5 888 źródeł ciepła. W celu dodatkowej weryfikacji, informacje na temat źródeł ciepła wykorzystywanych do ogrzewania gospodarstw domowych zbierane były również za pomocą przeprowadzonej wśród mieszkańców ankiety. W poniższej tabeli przedstawiono strukturę wykorzystania instalacji grzewczych w Gminie Trzemeszno.

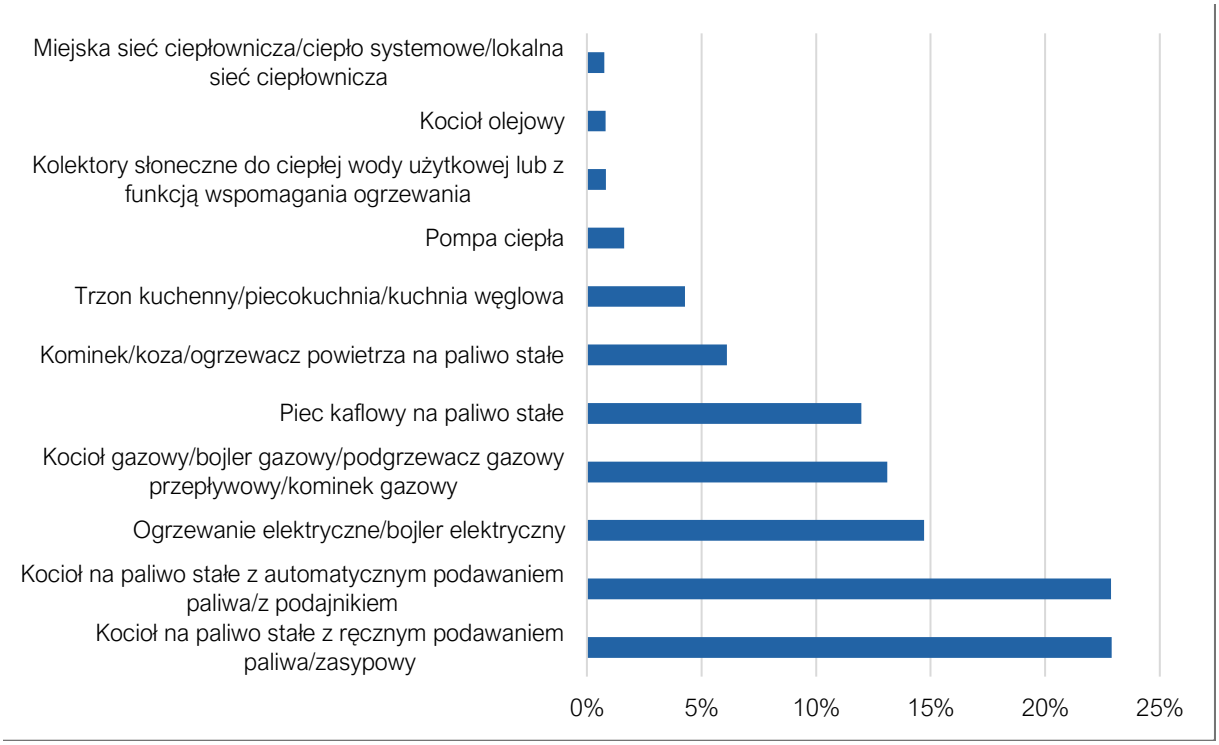
Tabela 14. Zainstalowane i użytkowane źródła ciepła w użyciu w sektorze budynków mieszkalnych terenie Gminy Trzemeszno

Nośniki energii cieplnej	Liczba źródeł ciepła	Udział [%]
Kocioł na paliwo stałe z ręcznym podawaniem paliwa/zasypowy	1348	23%
Kocioł na paliwo stałe z automatycznym podawaniem paliwa/z podajnikiem	1347	23%
Ogrzewanie elektryczne/bojler elektryczny	866	15%
Kocioł gazowy/bojler gazowy/podgrzewacz gazowy przepływowy/kominek gazowy	772	13%
Piec kaflowy na paliwo stałe	705	12%
Kominek/koza/ogrzewacz powietrza na paliwo stałe	360	6%
Trzon kuchenny/piecokuchnia/kuchnia węglowa	252	4%
Pompa ciepła	96	2%
Kolektory słoneczne do ciepłej wody użytkowej lub z funkcją wspomagania ogrzewania	49	1%
Kocioł olejowy	48	1%
Miejska sieć ciepłownicza/ciepło systemowe/lokalna sieć ciepłownicza	45	1%
SUMA	5 888	100%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miejskiego Trzemeszna oraz raportu z CEEB.

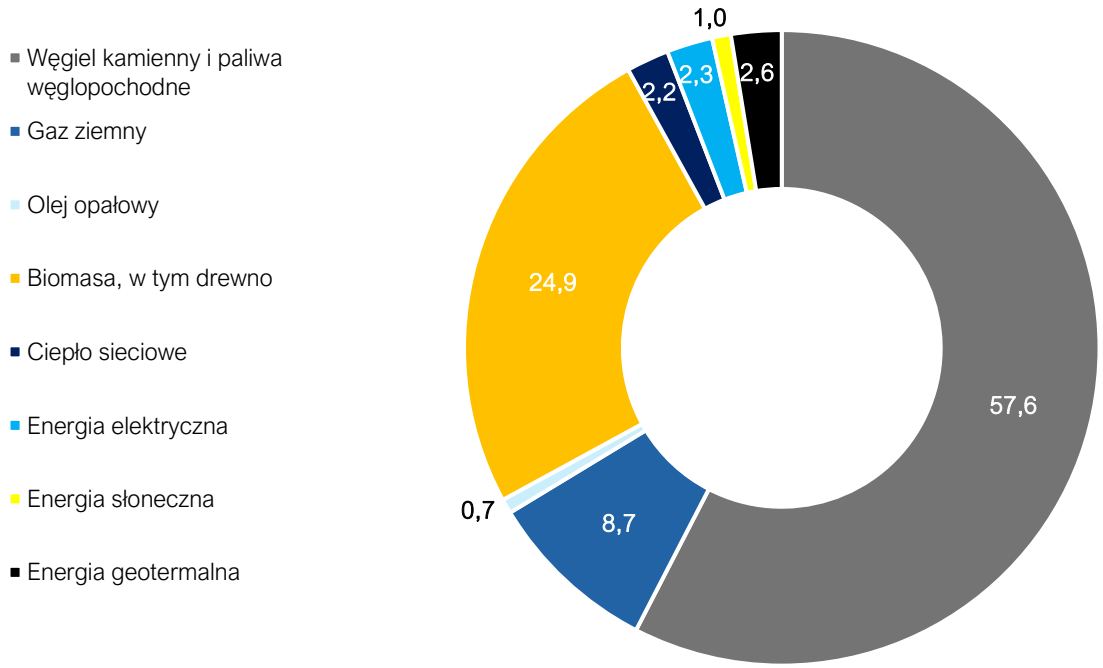
W Gminie Trzemeszno dominującym źródłem ciepła są kotły na paliwo stałe, stanowiące 46% wszystkich zgłoszeń. Na drugim miejscu znajduje się ogrzewanie elektryczne wraz z bojlerami elektrycznymi, stanowiące 15% wszystkich zgłoszeń. Z kolei na trzecim miejscu znajdują się kotły, bojlery i kominki gazowe lub też gazowe podgrzewacze przepływowe, stanowiące 13% wszystkich zgłoszeń. Znaczy udział w strukturze źródeł obserwowany jest także w przypadku pieców kaflowych na paliwo stałe (12%). W dalszej kolejności znajdują się: kominki, kozy i ogrzewacze powietrza na paliwo stałe (6%), a także trzony kuchenne, piecokuchnie i kuchnie węglowe (4%). Natomiast najmniejszy udział wśród wszystkich zgłoszeń stanowiły: pompy ciepła (2%), kolektory słoneczne (1%), kotły olejowe (1%) oraz ciepło systemowe (1%).





Rysunek 17. Struktura wykorzystania źródeł ciepła w sektorze budynków mieszkalnych w Gminie Trzemeszno
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miejskiego Trzemeszna oraz raportu z CEEB.

Pozyskane na podstawie deklaracji informacje pozwoliły nie tylko na ogólne rozeznanie w zakresie struktury wykorzystania poszczególnych instalacji grzewczych, ale również w zakresie struktury wykorzystania poszczególnych nośników energii cieplnej. Uzyskane dane uzupełnione zostały także o zakres ilościowy – oszacowany na podstawie przeprowadzonej wśród mieszkańców ankietyzacji, a także o dane GUS w zakresie szacunkowego zużycia poszczególnych nośników energii cieplnej w gospodarstwach domowych w 2020 roku.



Rysunek 18. Struktura zużycia nośników energii cieplnej w sektorze budynków mieszkalnych w Gminie Trzemeszno
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miejskiego Trzemeszna, raportu z CEEB, raportu z ankietyzacji oraz danych GUS.

W strukturze wykorzystania poszczególnych nośników energii cieplnej w Gminie Trzemeszno dominuje węgiel kamienny i paliwa węglopochodne, stanowiący 57,6% wszystkich zużywanych paliw. Drugim najbardziej powszechnym nośnikiem energii cieplnej jest biomasa, stanowiąca 24,9% wszystkich zużywanych paliw. W dalszej kolejności znajdują się: gaz ziemny (8,7%), energia geotermalna (2,6%), energia elektryczna (2,3%), ciepło sieciowe (2,2%), energia słoneczna (1%) oraz olej opałowy (0,7%).

W Gminie Trzemeszno instalacje OZE głównie kolektory słoneczne oraz pompy ciepła w sektorze gospodarstw domowych stanowią względnie wysoki udział jako źródła energii cieplnej. Ponadto warto zauważyć, że znaczący udział w strukturze nośników energii cieplnej stanowi również biomasa, która także zaliczana jest do paliw niewykazujących emisji gazów cieplarnianych.

Tabela 15. . Zużycie energii i emisja CO_2 w sektorze gospodarstw domowych w Gminie Trzemeszno

Rodzaj nośnika energii cieplnej	Zużycie energii [MWh]	Emisja CO_2 [Mg]
Węgiel kamienny	53 798,0	18 291,3
Gaz ziemny	8 163,1	1 640,8
Olej opałowy	685,9	189,3
Biomasa, w tym drewno	23 274,2	0,0
Ciepło sieciowe	2 023,8	406,8
OZE, w tym:	3 294,3	0,0
energia solarna	894,3	0,0
energia geotermalna	2 400,0	0,0
SUMA	91 239,2	20 528,2

Źródło: opracowanie własne.

Łączne zużycie energii z paliw w sektorze gospodarstw domowych wyniosło **91 239,2 MWh**, co przełożyło się na emisję **20 528,2 Mg CO_2**.

Z uwagi na brak aktualnych danych, emisja pośrednia z energii elektrycznej zużywanej przez mieszkańców Gminy Trzemeszno obliczona została na podstawie danych GUS w zakresie wielkości zużycia energii elektrycznej na 1 mieszkańca w powiecie gnieźnieńskim w 2020 roku.

Tabela 16. Zużycie energii elektrycznej i emisja pośrednia CO_2 w Gminie Trzemeszno

Zużycie energii elektrycznej [MWh]	Emisja pośrednia z energii elektrycznej [Mg CO_2]
10 975,7	9 126,3

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Łączne zużycie energii elektrycznej w sektorze gospodarstw domowych wyniosło **10 975,7 MWh**, co przełożyło się na emisję pośrednią **9 126,3 Mg CO_2**. Należy przy tym dodać, że 1 058,4 MWh energii elektrycznej w tym sektorze wykorzystane zostało do celów grzewczych, co przełożyło się na emisję 859,4 Mg CO_2.

Podsumowując, łączne zużycie energii w sektorze gospodarstw domowych wyniosło 102 214,9 MWh, co przełożył się na emisję 29 654,5 Mg CO_2.

Budynki gminne

Bilans energetyczny dla sektora budynków gminnych przeprowadzono na podstawie danych pozyskanych z Urzędu Miejskiego Trzemeszna, danych spółki Veolia Zachód Sp. z o.o., a także szacunkowych założeń z poprzedniego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno

na lata 2015-2020. W poniższej tabeli przedstawiono strukturę wykorzystania źródeł ciepła w tym sektorze.

Tabela 17. Zainstalowane i użytkowane źródła ciepła w użyciu w sektorze budynków gminnych na terenie Gminy Trzemeszno

Rodzaj instalacji	Liczba	Udział [%]
Kotły węglowe oraz kotły na paliwa węglopochodne	24	67%
Piece kaflowe	1	3%
Kotły gazowe	3	8%
Ogrzewanie elektryczne	3	8%
Kotły na pellet	3	8%
Ciepło sieciowe	1	3%
Pompy ciepła	1	3%
SUMA	36	100%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miejskiego Trzemeszna.

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji źródeł ciepła w budynkach gminnych opracowane zostało zestawienie przedstawiające łączne zużycie energii oraz wielkość emisji CO_2 w tym sektorze. Opracowane zestawienie przedstawione zostało w poniższej tabeli.

Tabela 18. Bilans zapotrzebowania energii cieplnej w sektorze budynków gminnych na terenie Gminy Trzemeszno

Rodzaj nośnika energii cieplnej	Średnie roczne zużycie energii [MWh]	Emisja CO_2 [Mg]
Węgiel kamienny i inne paliwa kopalne	1 786,3	607,4
Gaz sieciowy	135,0	27,1
Ciepło sieciowe	86,1	17,3
Biomasa	82,6	0,0
SUMA	2 090,0	651,8

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miejskiego Trzemeszna, danych spółki Veolia Zachód Sp. z o.o., a także szacunkowych założeń z poprzedniego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno na lata 2015-2020.

Łączne zużycie energii z nośników energii cieplnej w sektorze budynków gminnych wyniosło **2 090,0 MWh**, co przełożyło się na emisję **651,8 Mg CO_2**.

Z uwagi na brak aktualnych danych w zakresie zużycia energii elektrycznej w budynkach gminnych, emisja pośrednia z tego sektora obliczona została na podstawie danych szacunkowych z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno na lata 2015-2020.

Tabela 19. Zużycie energii elektrycznej i emisja pośrednia w sektorze budynków gminnych na terenie Gminy Trzemeszno

Zużycie energii elektrycznej [MWh]	Emisja pośrednia z energii elektrycznej [Mg CO_2]
1 750,7	1 455,7

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych szacunkowych z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno na lata 2015-2020.

Łączne zużycie energii elektrycznej w sektorze budynków gminnych wyniosło **1 750,7 MWh**, co przełożyło się na emisję pośrednią **1 455,7 Mg CO_2**.

Na poniższym wykresie przedstawiona została struktura wykorzystania poszczególnych nośników energii cieplnej opracowaną w oparciu o ich zużycie w poszczególnych budynkach gminnych. Analizując dane zauważyć można, że w Gminie Trzemeszno do ogrzewania większości budynków wykorzystuje się przede wszystkim węgiel kamienny i inne paliwa kopalne (79%).

Podsumowując, łączne zużycie energii w sektorze budynków gminnych wyniosło 3 840,7 MWh, co przełożyło się na emisję 2 107,5 Mg CO_2.

Oświetlenie publiczne

Z uwagi na brak aktualnych danych w zakresie zużycia energii elektrycznej przez oprawy oświetleniowe na terenie Gminy Trzemeszno, emisja pośrednia z tego sektora obliczona została na podstawie danych z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Trzemeszno na lata 2015-2020.

Tabela 20. Zużycie energii elektrycznej i emisja pośrednia w sektorze oświetlenia publicznego na terenie Gminy Trzemeszno

Zużycie energii elektrycznej [MWh]	Emisja pośrednia z energii elektrycznej [Mg CO_2]
455,1	378,4

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych szacunkowych z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno na lata 2015-2020.

Na podstawie danych i przyjętych założeń obliczono, że łączne zużycie energii w sektorze oświetlenia publicznego wyniosło 455,1 MWh, co przełożyło się na emisję pośrednią 378,4 Mg CO_2.

Działalność gospodarcza

W celu wyznaczenia wielkości zużycia energii oraz emisji CO_2 w sektorze działalności gospodarczej wykorzystano dane Urzędu Miejskiego Trzemeszna, danych spółki Veolia Zachód Sp. z o.o., a także a także metodę szacowania na podstawie przyjętych założeń w stosunku do wyznaczonych wartości dla roku bazowego. Wybór metody wynika z braku części danych dotyczących zużycia energii dla 2020 roku w tym sektorze.

W celu oszacowania wielkości zużycia energii, a następnie wyliczenia wielkości emisji CO_2 przyjęto założenia, że wzrost zużycia poszczególnych nośników energii w sektorze działalności gospodarczej (budynki usługowo-użytkowe) będzie równomierny w stosunku do poziomu zmian zużycia tych nośników w latach 2014-2020 w województwie wielkopolskim w sektorze drobnych odbiorców (pozostali odbiorcy).

Wartości przyjętych założeń obliczono na podstawie danych GUS. W poniższej tabeli zaprezentowano zbiorcze wartości przyjęte i wykorzystane do wyliczenia wielkości zużycia energii oraz emisji CO_2 w sektorze działalności gospodarczej w 2020 roku.

Tabela 21. Założenia przyjęte do oszacowania wielkości zużycia wybranych nośników energii w sektorze działalności na terenie Gminy Trzemeszno w 2020 roku

Rodzaj nośnika	Zmiana [%]
Energia elektryczna	-2%
Węgiel kamienny	-21,9%
Gaz płynny	-33,3%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Dane Urzędu Miejskiego Trzemeszna, spółki Veolia Zachód Sp. z o.o., a także przyjęte założenia pozwoliły na obliczenie wielkości zużycia energii oraz emisji CO_2 w sektorze działalności gospodarczej w Gminie Trzemeszno w 2020 roku.

Tabela 22. Zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze działalności gospodarczej w Gminie Trzemeszno

Rodzaj nośnika	Zużycie [MWh]	Emisja CO_2 [Mg]
Energia elektryczna	576,0	479,0
Gaz płynny	1,0	0,2
Gaz ziemny	3 577,3	719,0
Węgiel kamienny	126,2	42,9
Ciepło sieciowe	2 728,3	548,4
SUMA	7 008,8	1 789,5

Źródło: : opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miejskiego Trzemeszna, danych spółki Veolia Zachód Sp. z o.o., a także na podstawie danych GUS.

Podsumowując, na podstawie danych i przyjętych założeń oszacowano, że łączne zużycie energii w sektorze działalności gospodarczej wyniosło 7 008,8 MWh, co przełożyło się na emisję 1 798,5 Mg CO_2.

Transport

Tabor gminny

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie dotyczące pojazdów, zużycia paliw oraz energii w taborze gminnym Gminy Trzemeszno.

Tabela 23. Charakterystyka pojazdów taboru gminne w Gminie Trzemeszno wraz ze zużyciem paliw, energii i szacowaną wielkością emisji

Marka	Rodzaj paliwa	Roczne zużycie paliwa [l]	Roczne zużycie energii [MWh]	Emisja CO_2 [Mg]
Star	olej napędowy	32,4	0,4	0,10
Man	olej napędowy	456,0	5,5	1,45
Man	olej napędowy	132,0	1,6	0,42
Ford	olej napędowy	19,2	0,2	0,06
Opel	benzyna	10,8	0,1	0,03
Peugeot	olej napędowy	43,2	0,5	0,14
Star	olej napędowy	32,4	0,4	0,10
Star	olej napędowy	64,8	0,8	0,21
Żuk	benzyna	16,8	0,2	0,04
Żuk	benzyna	16,8	0,2	0,04
Żuk	benzyna	16,8	0,2	0,04
Żuk	benzyna	19,2	0,2	0,04
Żuk	benzyna	16,8	0,2	0,04
SUMA		877,2	10,3	2,7

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miejskiego Trzemeszna.

Podsumowując, łączne zużycie energii w pojazdach taboru gminnego wyniosło 10,3 MWh, co przełożyło się na emisję 2,7 Mg CO_2.

Transport prywatny

Zużycie paliw i energii oszacowano na podstawie na podstawie wyników pomiaru ruchu Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w 2020 roku. Wybór metody szacowania emisji w transporcie prywatnym wynika z braku danych Starostwa Powiatowego w Gnieźnie w zakresie liczby i rodzaju zarejestrowanych pojazdów.

Przeprowadzona analiza pozwoliła na zbadanie stopnia emisji CO_2 wynikającej z ruchu pojazdów po drodze krajowej nr 15, przy czym przyjęte do obliczeń dane dotyczą zakresu z Tabeli nr 5.

Przeprowadzonym przez GDDKiA pomiarem ruchu na drogach krajowych i wojewódzkich objęte zostały wszystkie pojazdy silnikowe korzystające z dróg publicznych, czyli: motocykle, samochody osobowe, lekkie samochody ciężarowe, samochody ciężarowe bez przyczep, samochody ciężarowe z przyczepami, autobusy oraz ciągniki rolnicze.

W celu oszacowania zużycia paliw transportowych wykorzystano metodę VKT (wozokilometrową), polegającą na następujących działaniach:

- ⇒ określeniu struktury pojazdów poruszających się drogą wojewódzką – rodzaje pojazdów i rodzaje paliw,
- ⇒ określeniu średnich parametrów zużycia paliwa przez poszczególne kategorie pojazdów (l/100km),
- ⇒ oszacowaniu średnich ilości kilometrów przejeżdżających przez poszczególne kategorie pojazdów,
- ⇒ obliczeniu całkowitego rocznego zużycia paliw (benzyna, ON, LPG), które następnie przelicza się na emisję CO_2.

Do obliczeń wykorzystano:

- ⇒ strukturę wykorzystania paliw w pojazdach na terenie powiatu gnieźnieńskiego w 2020 roku zgodnie z danymi GUS,
- ⇒ średnie parametry zużycia paliwa wg typów pojazdów – zgodnie z wytycznymi EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019.

Tabela 24. Średnie zużycie paliwa [l/100km] według kategorii pojazdu

Kategoria pojazdu	Rodzaj paliwa	Średnie zużycie paliwa [l/100km]
Samochody osobowe	benzyna	7
	olej napędowy	6
	gaz LPG	5,75
Lekkie pojazdy dostawcze	benzyna	10
	olej napędowy	8
Samochody ciężarowe	olej napędowy	25
	CNG (autobusy)	30
Motocykle	benzyna	24

Źródło: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019.

Dodatkowo, na potrzeby bilansu uśredniono zużycie paliwa dla pojazdów osobowych i lekkich dostawczych – przyjęto 8,5 l/100 km oraz 7 l/100 km oleju napędowego. Ponadto dla samochodów ciężarowych przyjęto zużycie LPG 25 l/100 km oraz 30 l/100 km.

Na podstawie oszacowanego zużycia paliw transportowych wyliczone zostało zużycie energii oraz emisja CO_2. Uzyskane wyniki przedstawione zostały w poniższej tabeli.

Tabela 25. Obliczone zużycie paliw, energii oraz wielkości emisji CO_2 w transporcie prywatnym w Gminie Trzemeszno

Rodzaj paliwa	Roczne zużycie paliwa [l]	Zużycie energii [MWh]	Emisja CO_2 [Mg]
Benzyna	3 735 260,97	40 007,6	9 961,9
Olej napędowy	4 026 935,07	41 716,4	11 013,1
Gaz LPG	595 467,53	6 733,8	1 515,1
SUMA	8 357 663,57	88 457,8	22 490,1

Źródło: : opracowanie własne na podstawie danych GUS oraz średnich parametrów zużycia paliwa wg typów pojazdów (*EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019*).

Na podstawie danych oraz przyjętych założeń oszacowano, że użycie energii w transporcie prywatnym wyniosło 88 457,8 MWh, co przełożyło się na emisję 22 490,1 Mg CO_2.

Instalacje OZE

Gmina Trzemeszno wykorzystuje sprzyjające uwarunkowania do rozwoju instalacji wykorzystujących energię odnawialną. Obecnie na jej terenie funkcjonuje 10 instalacji fotowoltaicznych oraz 6 elektrowni wiatrowych o zróżnicowanej mocy.

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie zlokalizowanych na terenie Gminy Trzemeszno instalacji OZE wraz z ich szacowaną roczną produkcją energii elektrycznej.

Tabela 26. Zestawienie elektrowni wiatrowych wraz z szacowaną roczną produkcją energii elektrycznej na terenie Gminy Trzemeszno

Lokalizacja	Rodzaj instalacji	Moc [kW]	Szacowana roczna produkcja energii [MWh]
Wydartowo	elektrownia wiatrowa	1,8	2 700
Ostrowite	elektrownia wiatrowa	1,5	2 250
Niewolno	elektrownia wiatrowa	2,02	3 030
Jastrzębowo	elektrownia wiatrowa	2	3 000
Pasieka	elektrownia wiatrowa	2	3 000
Trzemeszno	instalacja fotowoltaiczna	1,00	1 098,9
Trzemeszno	instalacja fotowoltaiczna	1,00	1 098,9
Trzemeszno	instalacja fotowoltaiczna	1,00	1 098,9
Pasieka	instalacja fotowoltaiczna	1,00	1 098,9
Pasieka	instalacja fotowoltaiczna	8,00	8 798,9
Pasieka	instalacja fotowoltaiczna	4,00	4 398,9
Pasieka	instalacja fotowoltaiczna	1,00	1 095,6
Pasieka	instalacja fotowoltaiczna	1,00	1 095,6
Pasieka	instalacja fotowoltaiczna	1,00	1100
SUMA		32,3	39 263,5

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miejskiego Trzemeszna.

Podsumowując, łączna produkcja energii z instalacji OZE w Gminie Trzemeszno wynosi 39 263,5 MWh.

Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji

Emisja dwutlenku węgla CO_2

W poniższej tabeli przedstawione zostało podsumowanie kontrolnej inwentaryzacji emisji (MEI) dla Gminy Trzemeszno w podziale na poszczególne sektory i podsektory. Przeprowadzona analiza wykazała, że sektorem odpowiedzialnym za największy poziom emisji dwutlenku CO_2 z obszaru Gminy jest sektor gospodarstw domowych, którego udział w całkowitej emisji wynosi 52,6% (29 654,5 Mg CO_2). Wielkość emisji z tego sektora wynika przede wszystkim z wykorzystywania do celów grzewczych węgla kamiennego, który charakteryzuje się wysoką emisyjnością i stanowi istotne źródło zarówno gazów cieplarnianych, jak i innych zanieczyszczeń powietrza.

Drugim pod względem emisyjności sektorem jest transport, a zwłaszcza podsektor transportu prywatnego, którego udział w całkowitej emisji wynosi 39,9% (22 492,8 Mg CO_2). Wysoki poziom emisyjności sektora transportu wynika nie tylko z dobrze rozwiniętej infrastruktury oraz rozbudowanej sieci połączeń komunikacyjnych, lecz również z systematycznego wzrostu liczby pojazdów samochodowych na przestrzeni lat, w szczególności tych wykorzystujących paliwa konwencjonalne, charakteryzujące się wyższą emisyjnością.

W dalszej kolejności znajdują się: sektor budynków gminnych (3,7%), sektor działalności gospodarczej (3,2%), a także sektor oświetlenia publicznego (0,7%).

Tabela 27. Wielkość emisji CO_2 w Gminie Trzemeszno w podziale na poszczególne sektory i podsektory

Sektory	Emisja CO_2 [Mg]	Udział [%]
	2020	2020
Gospodarstwa domowe	29 654,5	52,6
Budynki gminne	2 107,5	3,7
Oświetlenie publiczne	378,4	0,7
Działalność gospodarcza	1 789,5	3,2
Transport drogowy, w tym:	22 492,8	39,9
tabor gminny	*2,7*	*0,005*
transport prywatny	*22 490,1*	*39,86*
SUMA	56 422,7	100%

Źródło: opracowanie własne.

Analizując rozkład emisji dwutlenku węgla CO_2 w podziale na poszczególne nośniki energii zauważyć można, że w Gminie Trzemeszno największy poziom emisji wynika z wykorzystania węgla kamiennego, którego udział w całkowitej emisji wynosi 33,6% (18 941,6 Mg CO_2). W następnej kolejności znajduje się energia elektryczna, której udział w całkowitej emisji wynosi 20,3% (11 439,4 Mg CO_2). Znaczna emisja wynika również z wykorzystywania paliw transportowych – oleju napędowego (19,5%) oraz benzyny (17,7%).

Natomiast najmniejszy poziom emisji wynika z wykorzystywania: gazu ziemnego (4,2%), gazu płynnego (2,7%), ciepła sieciowego (1,7%) oraz oleju opałowego (0,3%). Ogólne podsumowanie wielkości emisji wynikającej z wykorzystywania poszczególnych źródeł energii przedstawione zostało w poniższej tabeli.

Tabela 28. Wielkość emisji CO_2 z poszczególnych nośników energii w Gminie Trzemeszno

Rodzaj nośnika energii	Emisja CO_2 [Mg]	Udział [%]
Energia elektryczna	11 439,4	20,3
Ciepło sieciowe	972,5	1,7
Gaz płynny	1 515,3	2,7
Gaz ziemny	2 387,0	4,2
Olej opałowy	189,3	0,3
Olej napędowy	11 015,6	19,5
Benzyna	9 962,1	17,7
Węgiel kamienny	18 941,6	33,6
Biomasa[1]	0,0	0,0
OZE[2]	0,0	0,0
SUMA	56 422,7	100,0

[1] *w tym drewno kawałkowe*

[2] *w tym kolektory słoneczne i pompy ciepła*

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla CO_2 dla Gminy Trzemeszno wykazano, że łączna emisja w 2020 roku wyniosła 56 422,7 Mg CO_2.

Zużycie energii finalnej

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dla Gminy Trzemeszno wykazano, że całkowite zużycie energii finalnej w 2020 roku wyniosło 241 251,0 MWh.

Zużycie energii pochodzącej z OZE

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dla Gminy Trzemeszno wykazano, że całkowite zużycie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych wynosiło 65 914,5 MWh.

Tabela 29. Końcowe zużycie energii w 2020 roku w Gminie Trzemeszno

Kategoria	Zużycie energii [MWh]															
			Paliwa kopalne								Odnawialne źródła energii					Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/chłód	Gaz ziemny	LPG	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Biopaliwa	Inna biomasa	Solarna	Wiatr	Geotermia	
BUDYNKI , WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA																
Budynki gminne	1750,7	86,1	135,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1786,3	0,0	0,0	82,6	0,0	0,0	0,0	3840,7
Budynki usługowe	576,0	2728,3	3577,3	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	126,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7008,8
Budynki mieszkalne	10975,7	2023,8	8163,1	0,0	685,9	0,0	0,0	0,0	53798,0	0,0	0,0	23274,2	894,3	0,0	2400,0	102214,9
Oświetlenie publiczne	455,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	455,1
Budynki, wyposażenie/urządzenia i razem	13757,5	4838,1	11875,4	1,0	685,9	0,0	0,0	0,0	55710,5	0,0	0,0	23356,7	894,3	0,0	2400,0	113519,4
TRANSPORT																
Tabor gminny	0,0	0,0	0,0	6733,8	0,0	41716,4	40007,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,3
Transport prywatny i komercyjny	0,0	0,0	0,0	6733,8	0,0	41716,4	40007,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	88457,8
Transport razem	0,0	0,0	0,0	6733,8	0,0	41725,8	40008,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	88468,1
INNE																
OZE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25283,5	13980,0	0,0	39263,5
RAZEM	13757,5	4838,1	11875,4	6734,8	685,9	41725,8	40008,5	0,0	55710,5	0,0	0,0	23356,7	26177,8	13980,0	2400,0	241251,0

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 30. Podsumowanie emisji CO_2 w 2020 roku w Gminie Trzemeszno

Kategoria	Emisje CO_2 [Mg]															
			Paliwa kopalne								Odnawialne źródła energii					Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/chłód	Gaz ziemny	LPG	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Biopaliwa	Inna biomasa	Solarna	Wiatr	Geotermia	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA																
Budynki gminne	1455,7	17,3	27,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	607,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2107,5
Budynki usługowe	479,0	548,4	719,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	42,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1789,5
Budynki mieszkalne	9126,3	406,8	1640,8	0,0	189,3	0,0	0,0	0,0	18291,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29654,5
Oświetlenie publiczne	378,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	378,4
Budynki, wyposażenie/urządzenia razem	11439,4	972,5	2387,0	0,2	189,3	0,0	0,0	0,0	18941,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33929,9
TRANSPORT																
Tabor gminny	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7
Transport prywatny i komercyjny	0,0	0,0	0,0	1515,1	0,0	11013,1	9961,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22490,1
Transport razem	0,0	0,0	0,0	1515,1	0,0	11015,6	9962,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22492,8
INNE																
OZE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
RAZEM	11439,4	972,5	2387,0	1515,3	189,3	11015,6	9962,1	0,0	18941,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	56422,7

Źródło: opracowanie własne.

Identyfikacja obszarów problemowych

Gospodarstwa domowe

W Gminie Trzemeszno najbardziej emisyjnym sektorem są gospodarstwa domowe, odpowiadające za 52,6% całkowitej emisji CO_2. Wysoki poziom emisyjności tego sektora wynika przede wszystkim z powszechnego wykorzystania węgla kamiennego do celów grzewczych, który cechuje się wysoką emisyjnością i znacznym udziałem w strukturze zużycia paliw. W konsekwencji indywidualne źródła ciepła stanowią istotne źródło emisji nie tylko gazów cieplarnianych, lecz również licznych zanieczyszczeń powietrza o negatywnym wpływie na zdrowie ludzi i stan środowiska, w szczególności pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5, dwutlenku siarki (SO_2) oraz benzo(a)pirenu.

Jednocześnie sektor gospodarstw domowych odpowiada za znaczący poziom emisji pośredniej, związanej ze zużyciem energii elektrycznej. Należy jednak zaznaczyć, że analiza struktury zużycia paliw wskazuje na istotny udział biomasy, w tym drewna kawałkowego. Biomasa zaliczana jest do odnawialnych źródeł energii, co w ujęciu bilansowym przyczynia się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych.

Transport drogowy

W Gminie Trzemeszno transport drogowy stanowi drugi najbardziej emisyjny sektor, odpowiadający za 33,6 % całkowitej emisji CO_2. Wysoki poziom emisyjności tego sektora wynika przede wszystkim z dobrze rozwiniętej infrastruktury drogowej oraz rozbudowanej sieci połączeń komunikacyjnych. Z jednej strony stanowi to istotny atut gminy w kontekście dostępności transportowej, z drugiej jednak sprzyja zwiększonemu natężeniu ruchu pojazdów, będących głównym źródłem emisji liniowej. Na poziom emisji istotny wpływ ma również struktura wykorzystywanych paliw – obecnie większość pojazdów poruszających się na terenie gminy wyposażona jest w napęd konwencjonalny, oparty na benzynie i oleju napędowym. Należy przy tym podkreślić, że transport drogowy, poza emisją gazów cieplarnianych, stanowi również źródło wielu innych substancji zanieczyszczających powietrze, w tym pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5, tlenków azotu oraz benzo(a)pirenu.

Problem emisji liniowej w znacznym stopniu wykracza poza bezpośrednie kompetencje samorządu, którego możliwości oddziaływania w tym zakresie są ograniczone. Niemniej jednak Gmina powinna podejmować działania ukierunkowane na rozwój mobilności niskoemisyjnej, w szczególności poprzez promowanie transportu rowerowego oraz zbiorowego, co może przyczynić się do ograniczenia natężenia ruchu i redukcji emisji w skali lokalnej.

Uwarunkowania wewnętrzne i zewnętrzne

W ramach identyfikacji obszarów problemowych należy uwzględnić również zagrożenia wynikające z uwarunkowań wewnętrznych i zewnętrznych, których oddziaływanie może wpływać na stopień realizacji celów strategicznych i szczegółowych określonych w niniejszym Planie.

Kluczowym czynnikiem determinującym skuteczność wdrażania działań proekologicznych jest zapewnienie przez Gminę Trzemeszno odpowiednich środków finansowych. Jednostki samorządu terytorialnego często dysponują ograniczonymi zasobami w tym zakresie, co może stanowić istotne ryzyko dla terminowej i efektywnej realizacji zaplanowanych działań.

Istotną rolę odgrywa również poziom świadomości ekologicznej mieszkańców. Postawy społeczne oraz utrwalone nawyki mogą w znacznym stopniu wpływać na stan środowiska, w tym na jakość powietrza atmosferycznego. Jednym z najczęściej występujących problemów związanych z niską świadomością ekologiczną jest spalanie odpadów komunalnych w indywidualnych instalacjach grzewczych. Zjawisko to prowadzi do pogorszenia jakości powietrza oraz stanowi realne zagrożenie dla zdrowia i życia mieszkańców.

W konsekwencji utrzymywanie się dotychczasowych wzorców użytkowania energii oraz niewystarczająca skala wdrażania rozwiązań proekologicznych mogą stanowić istotne ryzyko dla osiągnięcia zakładanych celów środowiskowych.

Strategia wdrażania gospodarki niskoemisyjnej

Cele strategiczne i szczegółowe

Przeprowadzona diagnoza sytuacji energetycznej Gminy Trzemeszno raz międzyokresowa inwentaryzacja emisji CO_2 z poszczególnych sektorów dała podstawy do opracowania strategii, dzięki której Gmina będzie miała możliwość dalszego niskoemisyjnego i zrównoważonego rozwoju.

Opracowana na potrzeby PGN strategia zakłada przede wszystkim redukcję emisji gazów cieplarnianych, poprawę efektywności energetycznej, a także wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii, co nie tylko przyczyni się do poprawy stanu i jakości powietrza atmosferycznego, ale również do transformacji w kierunku neutralności klimatycznej.

Nieodłączną, a zarazem istotną częścią strategii jest określenie wizji rozwoju Gminy Trzemeszno jako zrównoważonej energetycznie. Wizja stanowi obraz przyszłości, będący efektem realizacji przyjętej strategii, jej celów oraz kierunków działań. Wizja realizowana jest poprzez cele strategiczne, w ramach których realizowane będą cele szczegółowe wraz z opracowanymi przedsięwzięciami.

Dla niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej cele szczegółowe zostały opracowane w myśl koncepcji SMART (ang. Specific, Measurable, Achievable, Realistic and Time-bound), wedle której każdy cel powinien być:

- ⇒ precyzowany – dokładnie określony i konkretny,
- ⇒ mierzalny – wyrażony w konkretnej jednostce (kWh, %, ilości środków finansowych itd.),
- ⇒ osiągalny – wykonalny i możliwy do zrealizowania,
- ⇒ realistyczny – w kontekście dostępnych zasobów, które umożliwią osiągnięcie celu,
- ⇒ ograniczony czasowo – z określonym terminem lub harmonogramem.

Cele szczegółowe mają za zadanie określić zobowiązania co do zredukowania zużycia energii oraz emisji. Wartości procentowe przyjęte w sformułowanych celach wynikają z sumy efektów realizacji wszystkich działań zaplanowanych do docelowego 2030 roku. Dodatkowo cele szczegółowe ściśle korelują z celami ustanowionymi w ramach nowej polityki klimatyczno-energetycznej, wedle których zakłada się redukcję emisji gazów cieplarnianych, poprawę wydajności energetycznej i zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych.

Zgodnie z przyjętym Programem ochrony powietrza strefy wielkopolskiej i jej aktualizacją, Gmina Trzemeszno ujęta została w obszarze przekroczeń średniorocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie wielkopolskiej w 2018 r. oraz w obszarze przekroczeń średniorocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie wielkopolskiej w 2024 r. W związku z tym, w niniejszym dokumencie zaplanowane cele strategiczne i szczegółowe uwzględniają redukcję zanieczyszczeń do powietrza o wartości zgodne z szacowanym efektem ekologicznym na obszarze Gminy Trzemeszno w latach 2026-2028.

Wizja Gminy Trzemeszno, a także wyznaczone cele strategiczne i szczegółowe przedstawione zostały na poniższym schemacie.

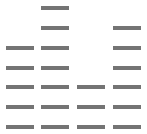
Trzemeszno 2030 – gmina nowoczesna, energooszczędna i przyjazna środowisku

REDUKCJA ZUŻYCIA ENERGII FINALNEJ 1

- Redukcja zużycia energii finalnej do 2030 roku o min. 2,8% w stosunku do 2020 roku oraz o min. 4,6% bazowego

REDUKCJA EMISJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH 2

- Redukcja emisji CO_2 do 2030 roku o min. 6,7% w stosunku do 2020 oraz o min. 8,8% roku bazowego



ZWIĘKSZENIE UDZIAŁU ENERGII Z OZE 3

- Zwiększenie produkcji energii z OZE do 2030 roku o min. 9% w stosunku do roku 2020

POPRAWA STANU I JAKOŚCI POWIETRZA 4

- Redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza zgodnie z Aktualizacją POP dla strefy wielkopolskiej

Działania zaplanowane do 2030 roku

Osiągnięcie założonych celów strategicznych oraz szczegółowych będzie możliwe dzięki konsekwentnej realizacji działań, w ramach których wyróżnia się zadania inwestycyjne oraz nieinwestycyjne. Zadania miękkie stanowią przedsięwzięcia pomocnicze dla realizacji strategii niskoemisyjnej i obejmują przede wszystkim działania edukacyjno-promocyjne oraz kwestie uwzględniania gospodarki niskoemisyjnej w administracji publicznej na szczeblu lokalnym. Zadania zostały określone dla 6 obszarów tematycznych, w których samorząd planuje realizować strategię rozwoju niskoemisyjnego:

⇒ energetyka,
⇒ budownictwo,
⇒ transport,
⇒ lasy i tereny zielone,
⇒ edukacja ekologiczna,
⇒ administracja publiczna.

Każde zadanie zostało opracowane uwzględniając:

⇒ typ zadania (inwestycyjne/nieinwestycyjne),
⇒ nazwę i opis szczegółowy zadania,
⇒ obszary lub obiekty objęte zadaniem,
⇒ podmioty odpowiedzialne za realizację zadania,
⇒ finansowanie i harmonogram realizacji,
⇒ odniesienie do celu szczegółowego,
⇒ przewidywane efekty ekologiczne i energetyczne,
⇒ wskaźnik służący monitorowaniu efektów realizacji działania,
⇒ korzyści płynące z realizacji zadania.

Zadania zaplanowane do realizacji w ramach PGN powinny znaleźć odzwierciedlenie w zapisach Wieloletniej Prognozy Finansowej (WPF). Wpisanie przedsięwzięć do WPF umożliwia:

- zarezerwowanie lub zaplanowanie środków na realizację zadań,
- dostosowanie inwestycji do możliwości finansowych Gminy w przyszłych latach,
- zapewnienie zgodności ze Strategią Rozwoju Gminy oraz innymi dokumentami planistycznymi,
- zwiększenie wiarygodności Gminy dla potencjalnych inwestorów zainteresowanych
- współrealizacją inwestycji oraz pozyskanie środków finansowych z funduszy zewnętrznych.

Zadania zaplanowane do realizacji do 2030 roku przedstawione zostały w poniższych tabelach. Należy jednak dodać, że niezrealizowane w ramach poprzedniego PGN zadania szczegółowe stanowią integralną część zaplanowanych w niniejszym dokumencie przedsięwzięć. Gwarantuje to ciągłość i konsekwencję działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej.

Energetyka

<table>
<tr><td>Typ zadania</td><td colspan="3">INWESTYCYJNE</td></tr>
<tr><td>Nazwa zadania</td><td colspan="3">1. Rozbudowa oraz modernizacja oświetlenia ulicznego</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Opis</td><td colspan="3">Na terenie Gminy Trzemeszno część infrastruktury oświetlenia ulicznego nadal oparta jest na oprawach sodowych, charakteryzujących się wysoką energochłonnością oraz niższą efektywnością świetlną. W związku z tym zasadne jest przeprowadzenie modernizacji istniejącej infrastruktury poprzez sukcesywną wymianę przestarzałych opraw na nowoczesne, energooszczędne oprawy LED.

Realizacja przedmiotowego działania przyczyni się do ograniczenia zużycia energii elektrycznej, a tym samym do redukcji pośredniej emisji gazów cieplarnianych. Dodatkowo modernizacja infrastruktury oświetleniowej wpłynie na obniżenie kosztów jej eksploatacji i utrzymania.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Obszary objęte działaniem: Gmina Trzemeszno</td></tr>
<tr><td>Podmiot realizujący zadanie</td><td colspan="3">Gmina Trzemeszno, spółki i podmioty prywatne</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Finansowanie i harmonogram realizacji</td><td>Orientacyjny koszt inwestycji</td><td>Potencjalne źródła finansowania</td><td>Okres realizacji</td></tr>
<tr><td>400.000,00 zł</td><td>FEW 2021-2027
FEnIKS
NFOŚiGW
WFOŚiGW
Środki JST</td><td>2026-2030</td></tr>
<tr><td>Realizacja celów strategicznych</td><td colspan="3">I-II</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne</td><td>Ograniczenie zużycia energii</td><td>Ograniczenie emisji CO_2</td><td>Produkcja energii z OZE</td></tr>
<tr><td>147,7 MWh/rok*</td><td>119,8 Mg CO_2/rok*</td><td>–</td></tr>
<tr><td>Wskaźnik monitorowania</td><td colspan="3">Liczba zainstalowanych opraw oświetleniowych LED [szt.]
Moc zainstalowanego oświetlenia ulicznego [kW]</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Korzyści</td><td>Ekonomiczne</td><td>Społeczne</td><td>Środowiskowe</td></tr>
<tr><td>⇒ Redukcja zużycia energii elektrycznej
⇒ Redukcja kosztów eksploatacji i utrzymania infrastruktury oświetleniowej
⇒ Poprawa efektywności energetycznej</td><td>⇒ Poprawa jakości życia mieszkańców
⇒ Poprawa warunków oświetleniowych i zwiększenie poziomu bezpieczeństwa</td><td>⇒ Redukcja emisji pośredniej gazów cieplarnianych
⇒ Zmniejszenie śladu węglowego</td></tr>
</table>

**przy założeniu wymiany 500 sztuk lamp sodowych na lampy LED 55W o rocznym volumenie energii z nocnym obniżeniem mocy 101 MWh/1000 lamp LED*

<table>
<tr><td>Typ zadania</td><td colspan="3">INWESTYCYJNE</td></tr>
<tr><td>Nazwa zadania</td><td colspan="3">2. Modernizacja wewnętrznego i zewnętrznego oświetlenia w budynkach publicznych</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Opis</td><td colspan="3">W ramach realizacji niniejszego przedsięwzięcia planuje się systematyczną wymianę przestarzałego i energochłonnego oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej na nowoczesne, energooszczędne oprawy oświetleniowe. Planowane działania obejmą zarówno oświetlenie wewnętrzne, jak i zewnętrzne.

Realizacja zadania przyczyni się do ograniczenia zużycia energii elektrycznej, a w konsekwencji do redukcji pośredniej emisji gazów cieplarnianych. Dodatkowo modernizacja infrastruktury oświetleniowej wpłynie na obniżenie kosztów jej eksploatacji oraz utrzymania.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Obszary objęte działaniem: Gmina Trzemeszno</td></tr>
<tr><td>Podmiot realizujący zadanie</td><td colspan="3">Gmina Trzemeszno</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Finansowanie i harmonogram realizacji</td><td>Orientacyjny koszt inwestycji</td><td>Potencjalne źródła finansowania</td><td>Okres realizacji</td></tr>
<tr><td>300.000,00 zł</td><td>FEW 2021-2027
FEnIKS
NFOŚiGW
WFOŚiGW
Środki JST</td><td>2026-2030</td></tr>
<tr><td>Realizacja celów strategicznych</td><td colspan="3">I-II</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne</td><td>Ograniczenie zużycia energii</td><td>Ograniczenie emisji CO_2</td><td>Produkcja energii z OZE</td></tr>
<tr><td>165,0 MWh/rok*</td><td>133,8 Mg CO_2/rok*</td><td>–</td></tr>
<tr><td>Wskaźnik monitorowania</td><td colspan="3">Liczba wymienionych lamp wewnętrznych w budynkach publicznych [szt.]
Liczba wymienionych lamp zewnętrznych w budynkach publicznych [szt.]</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Korzyści</td><td>Ekonomiczne</td><td>Społeczne</td><td>Środowiskowe</td></tr>
<tr><td>⇒ Redukcja zużycia energii elektrycznej
⇒ Redukcja kosztów eksploatacji i utrzymania infrastruktury oświetleniowej
⇒ Poprawa efektywności energetycznej</td><td>⇒ Poprawa jakości życia mieszkańców
⇒ Zwiększenie komfortu użytkowników obiektów
⇒ Poprawa warunków oświetleniowych i zwiększenie poziomu bezpieczeństwa</td><td>⇒ Redukcja emisji pośredniej gazów cieplarnianych
⇒ Zmniejszenie śladu węglowego</td></tr>
</table>

**przy założeniu wymiany 1000 sztuk tradycyjnych żarówek 60W o czasie świecenia 3000 h/rok na żarówki LED 5W*

<table>
<tr><td>Typ zadania</td><td colspan="3">INWESTYCYJNE</td></tr>
<tr><td>Nazwa zadania</td><td colspan="3">3. Rozbudowa sieci gazowej wraz z nowymi przyłączami</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Opis</td><td colspan="3">W ramach niniejszego przedsięwzięcia planuje się dalszą rozbudowę sieci gazowej na terenie Gminy Trzemeszno wraz z realizacją nowych przyłączy, w szczególności na obszarach wiejskich.

Rozwój infrastruktury gazowej jako alternatywnego i niskoemisyjnego źródła energii cieplnej przyczyni się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, a także innych zanieczyszczeń powietrza.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Obszary objęte działaniem: Gmina Trzemeszno</td></tr>
<tr><td>Podmiot realizujący zadanie</td><td colspan="3">Gmina Trzemeszno, spółki i podmioty prywatne</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Finansowanie i harmonogram realizacji</td><td>Orientacyjny koszt inwestycji</td><td>Potencjalne źródła finansowania</td><td>Okres realizacji</td></tr>
<tr><td>wg kosztorysu i skali przedsięwzięcia</td><td>FEW 2021-2027
FEnIKS
NFOŚiGW
Środki JST
Środki prywatne</td><td>2026-2030 z perspektywą do 2035</td></tr>
<tr><td>Realizacja celów strategicznych</td><td colspan="3">I-II, IV</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne</td><td>Ograniczenie zużycia energii</td><td>Ograniczenie emisji CO_2</td><td>Produkcja energii z OZE</td></tr>
<tr><td>–*</td><td>265,3 Mg CO_2/rok*</td><td>–</td></tr>
<tr><td>Wskaźnik monitorowania</td><td colspan="3">Łączna długość sieci gazowej [km]
Liczba przyłączy do sieci gazowej [szt.]</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Korzyści</td><td>Ekonomiczne</td><td>Społeczne</td><td>Środowiskowe</td></tr>
<tr><td>⇒ Zmniejszenie kosztów utrzymania obiektów
⇒ Poprawa efektywności energetycznej obiektów</td><td>⇒ Poprawa jakości życia i zwiększenie komfortu użytkowników obiektów
⇒ Ograniczenie negatywnych skutków zdrowotnych poprzez poprawę jakości powietrza</td><td>⇒ Redukcja emisji gazów cieplarnianych
⇒ Redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza
⇒ Zmniejszenie śladu węglowego</td></tr>
</table>

**przy założeniu, że zużycie 2000 MWh energii cieplnej powstałej ze spalania węgla kamiennego zamienione zostanie na zużycie 2000 MWh energii cieplnej powstałej ze spalania gazu ziemnego – w tym założeniu ilość energii jest stała, a zmienną jest wielkość emisji CO_2*

<table>
<tr><td>Typ zadania</td><td colspan="3">INWESTYCYJNE</td></tr>
<tr><td>Nazwa zadania</td><td colspan="3">4. Budowa farm fotowoltaicznych i wiatrowych</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Opis</td><td colspan="3">W ramach planowanych działań Gmina Trzemeszno będzie wspierać inicjatywy prywatnych inwestorów w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii, w szczególności budowy farm fotowoltaicznych oraz farm wiatrowych.

Realizacja tego typu inwestycji przyczyni się do zwiększenia produkcji energii ze źródeł odnawialnych, a tym samym do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Wspieranie rozwoju sektora OZE stanowi istotny element działań ukierunkowanych na zrównoważone i niskoemisyjne zarządzanie zasobami energetycznymi gminy.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Obszary objęte działaniem: Gmina Trzemeszno</td></tr>
<tr><td>Podmiot realizujący zadanie</td><td colspan="3">Gmina Trzemeszno, spółki i podmioty prywatne</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Finansowanie i harmonogram realizacji</td><td>Orientacyjny koszt inwestycji</td><td>Potencjalne źródła finansowania</td><td>Okres realizacji</td></tr>
<tr><td>wg kosztorysu i skali przedsięwzięcia</td><td>FEW 2021-2027
FEnIKS
NFOŚiGW
Środki JST
Środki prywatne</td><td>2026-2030 z perspektywą do 2035</td></tr>
<tr><td>Realizacja celów strategicznych</td><td colspan="3">I-II, IV</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne</td><td>Ograniczenie zużycia energii</td><td>Ograniczenie emisji CO_2</td><td>Produkcja energii z OZE</td></tr>
<tr><td>2 200,0 MWh/rok*</td><td>1 786,4 Mg CO_2*</td><td>2 200,0 MWh/rok*</td></tr>
<tr><td>Wskaźnik monitorowania</td><td colspan="3">Moc instalacji OZE [MW]</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Korzyści</td><td>Ekonomiczne</td><td>Społeczne</td><td>Środowiskowe</td></tr>
<tr><td>⇒ Zmniejszenie kosztów związanych ze zużyciem energii elektrycznej
⇒ Zwiększenie efektywności energetycznej</td><td>⇒ Poprawa jakości życia
⇒ Ograniczenie negatywnych skutków zdrowotnych poprzez poprawę jakości powietrza</td><td>⇒ Redukcja emisji gazów cieplarnianych
⇒ Redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza
⇒ Zmniejszenie śladu węglowego</td></tr>
</table>

**przy założeniu budowy dwóch farm fotowoltaicznych o łącznej mocy 2 MW z roczną produkcją energii na poziomie 1 100 MWh/rok*

<table>
<tr><td>Typ zadania</td><td colspan="3">INWESTYCYJNE</td></tr>
<tr><td>Nazwa zadania</td><td colspan="3">5. Budowa biogazowni</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Opis</td><td colspan="3">W ramach planowanych działań Gmina Trzemeszno będzie wspierać inicjatywy prywatnych inwestorów w zakresie budowy biogazowni, co przyczyni się do zwiększenia produkcji energii ze źródeł odnawialnych (OZE).

Realizacja tego typu inwestycji będzie miała istotne znaczenie dla ograniczenia emisji gazów cieplarnianych poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na energię pochodzącą ze spalania paliw kopalnych.

Wspieranie rozwoju instalacji biogazowych przyczyni się również do rozwoju lokalnej gospodarki w kierunku zrównoważonego i ekologicznego zarządzania zasobami energetycznymi. Działania te stanowią istotny element transformacji energetycznej gminy, ukierunkowanej na zwiększenie efektywności energetycznej oraz długoterminową ochronę środowiska.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Obszary objęte działaniem: Gmina Trzemeszno</td></tr>
<tr><td>Podmiot realizujący zadanie</td><td colspan="3">Gmina Trzemeszno, spółki i podmioty prywatne</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Finansowanie i harmonogram realizacji</td><td>Orientacyjny koszt inwestycji</td><td>Potencjalne źródła finansowania</td><td>Okres realizacji</td></tr>
<tr><td>wg kosztorysu i skali przedsięwzięcia</td><td>FEW 2021-2027
FEnIKS
NFOŚiGW
Środki JST
Środki prywatne</td><td>2026-2030 z perspektywą do 2035</td></tr>
<tr><td>Realizacja celów strategicznych</td><td colspan="3">I-II, IV</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne</td><td>Ograniczenie zużycia energii</td><td>Ograniczenie emisji CO_2</td><td>Produkcja energii z OZE</td></tr>
<tr><td>3 650,0 MWh/rok*</td><td>1 244,7 Mg CO_2*</td><td>3 650,0 MWh/rok*</td></tr>
<tr><td>Wskaźnik monitorowania</td><td colspan="3">Moc instalacji OZE [MW]</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Korzyści</td><td>Ekonomiczne</td><td>Społeczne</td><td>Środowiskowe</td></tr>
<tr><td>⇒ Zmniejszenie kosztów związanych ze zużyciem energii elektrycznej
⇒ Zwiększenie efektywności energetycznej</td><td>⇒ Poprawa jakości życia
⇒ Ograniczenie negatywnych skutków zdrowotnych poprzez poprawę jakości powietrza</td><td>⇒ Redukcja emisji gazów cieplarnianych
⇒ Redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza
⇒ Zmniejszenie śladu węglowego</td></tr>
</table>

**przy założeniu, że czas pracy biogazowni o mocy 1 MW wynosić będzie 3650 h/rok*

Budownictwo

<table>
<tr><td>Typ zadania</td><td colspan="3">INWESTYCYJNE</td></tr>
<tr><td>Nazwa zadania</td><td colspan="3">6. Poprawa efektywności energetycznej budynków publicznych</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Opis</td><td colspan="3">W ramach niniejszego przedsięwzięcia zaplanowano realizację działań infrastrukturalnych, których celem jest ograniczenie zapotrzebowania na energię elektryczną oraz cieplną w budynkach użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie Gminy Trzemeszno.

Zakres planowanych prac obejmuje przeprowadzenie kompleksowej termomodernizacji wybranych obiektów, co przyczyni się do poprawy ich efektywności energetycznej oraz przekształcenia w budynki energooszczędne.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Obszary objęte działaniem: Gmina Trzemeszno</td></tr>
<tr><td>Podmiot realizujący zadanie</td><td colspan="3">Gmina Trzemeszno</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Finansowanie i harmonogram realizacji</td><td>Orientacyjny koszt inwestycji</td><td>Potencjalne źródła finansowania</td><td>Okres realizacji</td></tr>
<tr><td>20.000.000,00 zł</td><td>FEW 2021-2027
FEnIKS
NFOŚiGW
WFOŚiGW
Środki JST
Środki prywatne</td><td>2026-2030 z perspektywą do 2035</td></tr>
<tr><td>Realizacja celów strategicznych</td><td colspan="3">I-II, IV</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne</td><td>Ograniczenie zużycia energii</td><td>Ograniczenie emisji CO_2</td><td>Produkcja energii z OZE</td></tr>
<tr><td>267,9 MWh/rok*</td><td>91,1 Mg CO_2/rok*</td><td>–</td></tr>
<tr><td>Wskaźnik monitorowania</td><td colspan="3">Liczba budynków publicznych poddanych termomodernizacji [szt.]</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Korzyści</td><td>Ekonomiczne</td><td>Społeczne</td><td>Środowiskowe</td></tr>
<tr><td>⇒ Zmniejszenie energochłonności obiektów
⇒ Zmniejszenie zużycia energii elektrycznej
⇒ Zmniejszenie kosztów utrzymania obiektów</td><td>⇒ Poprawa jakości życia
⇒ Zwiększenie komfortu użytkowników obiektów</td><td>⇒ Poprawa warunków aerosanitarnych
⇒ Redukcja emisji pośredniej
⇒ Zmniejszenie śladu węglowego</td></tr>
</table>

**przy założeniu, że przeprowadzona termomodernizacja obiektów ogrzewanych z wykorzystaniem węgla kamiennego zmniejszy ich zużycie energii cieplnej powstałej z tego nośnika o 15%*

<table>
<tr><td>Typ zadania</td><td colspan="3">INWESTYCYJNE</td></tr>
<tr><td>Nazwa zadania</td><td colspan="3">7. Wymiana źródeł ciepła w budynkach publicznych</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Opis</td><td colspan="3">W ramach niniejszego przedsięwzięcia planuje się modernizację systemów grzewczych funkcjonujących w budynkach użyteczności publicznej poprzez zastąpienie dotychczas eksploatowanych źródeł ciepła nowoczesnymi, niskoemisyjnymi instalacjami. Zakres działań obejmuje w szczególności wymianę kotłów na paliwa stałe na wysokosprawne źródła ciepła, w tym m.in. kotły na biomasę.

Realizacja inwestycji przyczyni się do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym tzw. „niskiej emisji”, co wpłynie na poprawę jakości powietrza oraz warunków aerosanitarnych, zwłaszcza w okresie grzewczym.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Obszary objęte działaniem: Gmina Trzemeszno</td></tr>
<tr><td>Podmiot realizujący zadanie</td><td colspan="3">Gmina Trzemeszno</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Finansowanie i harmonogram realizacji</td><td>Orientacyjny koszt inwestycji</td><td>Potencjalne źródła finansowania</td><td>Okres realizacji</td></tr>
<tr><td>10.000.000,00 zł</td><td>FEW 2021-2027
FEnIKS
NFOŚiGW
WFOŚiGW
Środki JST
Środki prywatne</td><td>2026-2030 z perspektywą do 2035</td></tr>
<tr><td>Realizacja celów strategicznych</td><td colspan="3">I-IV</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne</td><td>Ograniczenie zużycia energii</td><td>Ograniczenie emisji CO_2</td><td>Produkcja energii z OZE</td></tr>
<tr><td>–*</td><td>66,3 Mg CO_2/rok*</td><td>109,5 MWh/rok**</td></tr>
<tr><td>Wskaźnik monitorowania</td><td colspan="3">Liczba wymienionych instalacji grzewczych w budynkach publicznych [szt.]</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Korzyści</td><td>Ekonomiczne</td><td>Społeczne</td><td>Środowiskowe</td></tr>
<tr><td>⇒ Zmniejszenie kosztów produkcji energii cieplnej
⇒ Zmniejszenie kosztów utrzymania obiektów</td><td>⇒ Poprawa jakości życia
⇒ Zwiększenie komfortu użytkowników obiektów</td><td>⇒ Poprawa warunków aerosanitarnych
⇒ Redukcja emisji pośredniej
⇒ Zmniejszenie śladu węglowego</td></tr>
</table>

**przy założeniu, że zużycie 500 MWh energii cieplnej powstałej ze spalania węgla kamiennego w części wskazanych budynków mieszkalnych zamienione zostanie na zużycie 500 MWh energii cieplnej ze spalania gazu sieciowego – w tym założeniu ilość zużycia energii jest stała, a zmienną jest wielkość emisji CO_2*

***przy założeniu, że w wybranych budynkach zamontowanych zostaną przynajmniej 3 instalacje kolektorów słonecznych o mocy 10 kW i czasie pracy 3650 h/rok*

<table>
<tr><td>Typ zadania</td><td colspan="3">INWESTYCYJNE</td></tr>
<tr><td>Nazwa zadania</td><td colspan="3">8. Rozwój systemu magazynowania energii</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Opis</td><td colspan="3">W ramach niniejszego przedsięwzięcia planuje się rozwój systemu magazynowania energii na terenie Gminy Trzemeszno poprzez montaż magazynów energii.

Realizacja projektu przyczyni się do zwiększenia efektywności wykorzystania energii elektrycznej. Magazyny energii umożliwią gromadzenie nadwyżek energii wytwarzanej w okresach wysokiej produkcji oraz jej wykorzystanie w czasie zwiększonego zapotrzebowania. Zastosowanie tego typu rozwiązań wpłynie na poprawę stabilności lokalnego systemu energetycznego, zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego oraz ograniczenie strat energii.

Ponadto realizacja przedsięwzięcia przyczyni się do zwiększenia wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych związanych z produkcją energii elektrycznej.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Obszary objęte działaniem: Gmina Trzemeszno</td></tr>
<tr><td>Podmiot realizujący zadanie</td><td colspan="3">Gmina Trzemeszno, spółki i podmioty prywatne</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Finansowanie i harmonogram realizacji</td><td>Orientacyjny koszt inwestycji</td><td>Potencjalne źródła finansowania</td><td>Okres realizacji</td></tr>
<tr><td>150.000,00 zł</td><td>FEW 2021-2027
FEnIKS
FTiR
NFOŚiGW
WFOŚiGW
Środki JST
Środki prywatne</td><td>2026-2030</td></tr>
<tr><td>Realizacja celów strategicznych</td><td colspan="3">I-III</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne</td><td>Ograniczenie zużycia energii</td><td>Ograniczenie emisji CO_2</td><td>Produkcja energii z OZE</td></tr>
<tr><td>pośrednie</td><td>pośrednie</td><td>pośrednie</td></tr>
<tr><td>Wskaźnik monitorowania</td><td colspan="3">Liczba magazynów energii [szt.]</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Korzyści</td><td>Ekonomiczne</td><td>Społeczne</td><td>Środowiskowe</td></tr>
<tr><td>⇒ Zmniejszenie kosztów związanych ze zużyciem energii elektrycznej
⇒ Zmniejszenie kosztów utrzymania budynków
⇒ Zwiększenie efektywności energetycznej</td><td>⇒ Poprawa jakości życia mieszkańców
⇒ Zwiększenie komfortu użytkowników obiektów</td><td>⇒ Redukcja emisji gazów cieplarnianych
⇒ Zmniejszenie śladu węglowego</td></tr>
</table>

Transport

<table>
<tr><td>Typ zadania</td><td colspan="3">INWESTYCYJNE</td></tr>
<tr><td>Nazwa zadania</td><td colspan="3">9. Modernizacja infrastruktury drogowej</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Opis</td><td colspan="3">W ramach niniejszego przedsięwzięcia planuje się realizację działań polegających na modernizacji wybranych odcinków infrastruktury drogowej na terenie Gminy Trzemeszno. Zakres prac obejmować będzie nie tylko poprawę stanu nawierzchni jezdni, lecz również modernizację infrastruktury towarzyszącej, w tym chodników oraz zagospodarowanie pasów zieleni.

Realizacja przedsięwzięcia przyczyni się do poprawy parametrów technicznych ciągów komunikacyjnych oraz zwiększenia bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego. Ponadto działania te wpłyną na poprawę dostępności transportowej gminy i jej otoczenia, podniesienie jakości życia mieszkańców oraz ograniczenie emisji liniowej poprzez usprawnienie ruchu drogowego.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Obszary objęte działaniem: Gmina Trzemeszno</td></tr>
<tr><td>Podmiot realizujący zadanie</td><td colspan="3">Gmina Trzemeszno, inni zarządcy dróg</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Finansowanie i harmonogram realizacji</td><td>Orientacyjny koszt inwestycji</td><td>Potencjalne źródła finansowania</td><td>Okres realizacji</td></tr>
<tr><td>wg kosztorysu i skali przedsięwzięcia</td><td>FEW 2021-2027
FEnIKS
Programy krajowe
Programy wojewódzkie
Środki JST</td><td>2026-2030 z perspektywą do 2035</td></tr>
<tr><td>Realizacja celów strategicznych</td><td colspan="3">I-II,IV</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne</td><td>Ograniczenie zużycia energii</td><td>Ograniczenie emisji CO_2</td><td>Produkcja energii z OZE</td></tr>
<tr><td>pośrednie</td><td>pośrednie</td><td>–</td></tr>
<tr><td>Wskaźnik monitorowania</td><td colspan="3">Długość zmodernizowanych odcinków drogowych [km]</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Korzyści</td><td>Ekonomiczne</td><td>Społeczne</td><td>Środowiskowe</td></tr>
<tr><td>⇒ Poprawa stanu i funkcjonowania infrastruktury transportowej
⇒ Zwiększenie dostępności transportowej</td><td>⇒ Poprawa jakości życia
⇒ Podniesienie komfortu podróżowania i transportu
⇒ Zwiększenie poziomu bezpieczeństwa</td><td>⇒ Redukcja emisji liniowej
⇒ Poprawa warunków aerosanitarnych
⇒ Zmniejszenie śladu węglowego</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Typ zadania</td><td colspan="3">INWESTYCYJNE</td></tr>
<tr><td>Nazwa zadania</td><td colspan="3">10. Rozbudowa infrastruktury rowerowej</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Opis</td><td colspan="3">W ramach niniejszego przedsięwzięcia planuje się systematyczną rozbudowę infrastruktury rowerowej, obejmującą rozwój sieci dróg i ścieżek rowerowych wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą.

Planowane działania inwestycyjne przyczynią się do zwiększenia dostępności alternatywnych form przemieszczania się dla mieszkańców Gminy Trzemeszno. Realizacja przedsięwzięcia wpłynie na ograniczenie ruchu samochodowego na rzecz transportu niskoemisyjnego, a tym samym przyczyni się do redukcji emisji liniowej w skali lokalnej.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Obszary objęte działaniem: Gmina Trzemeszno</td></tr>
<tr><td>Podmiot realizujący zadanie</td><td colspan="3">Gmina Trzemeszno, inni zarządcy dróg</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Finansowanie i harmonogram realizacji</td><td>Orientacyjny koszt inwestycji</td><td>Potencjalne źródła finansowania</td><td>Okres realizacji</td></tr>
<tr><td>wg kosztorysu i skali przedsięwzięcia</td><td>FEW 2021-2027
FEnIKS
Programy krajowe
Programy wojewódzkie
Środki JST</td><td>2026-2030 z perspektywą do 2035</td></tr>
<tr><td>Realizacja celów strategicznych</td><td colspan="3">I-II, IV</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne</td><td>Ograniczenie zużycia energii</td><td>Ograniczenie emisji CO_2</td><td>Produkcja energii z OZE</td></tr>
<tr><td>208,6 MWh/rok*</td><td>55,1 Mg CO_2/rok*</td><td>–</td></tr>
<tr><td>Wskaźnik monitorowania</td><td colspan="3">Długość wybudowanych dróg rowerowych [km]
Długość wybudowanych ścieżek rowerowych [km]</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Korzyści</td><td>Ekonomiczne</td><td>Społeczne</td><td>Środowiskowe</td></tr>
<tr><td>⇒ Zmniejszenie natężenia ruchu drogowego
⇒ Wzrost dostępności komunikacyjnej</td><td>⇒ Poprawa jakości życia mieszkańców
⇒ Podniesienie komfortu podróżowania
⇒ Zwiększenie poziomu bezpieczeństwa
⇒ Promocja zdrowego stylu życia</td><td>⇒ Redukcja emisji liniowej
⇒ Zmniejszenie śladu węglowego
⇒ Poprawa warunków aerosanistarnych</td></tr>
</table>

**przy założeniu, że alternatywne sposoby transportu pozwolą na redukcję zużycia energii ze spalania oleju napędowego i emisji CO_2 w transporcie prywatnym o 0,5%*

<table>
<tr><td>Typ zadania</td><td colspan="3">INWESTYCYJNE</td></tr>
<tr><td>Nazwa zadania</td><td colspan="3">11. Rozwój infrastruktury komunikacji zbiorowej</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Opis</td><td colspan="3">W ramach niniejszego przedsięwzięcia planuje się kompleksowy rozwój infrastruktury transportu zbiorowego na terenie Gminy Trzemeszno. Zakres działań obejmuje systematyczną rozbudowę oraz modernizację infrastruktury niezbędnej do prawidłowego funkcjonowania systemu komunikacji, w tym budowę nowych oraz modernizację istniejących przystanków komunikacyjnych wraz z wiatami przystankowymi, a także montaż cyfrowych tablic informacji pasażerskiej.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Obszary objęte działaniem: Gmina Trzemeszno</td></tr>
<tr><td>Podmiot realizujący zadanie</td><td colspan="3">Gmina Trzemeszno</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Finansowanie i harmonogram realizacji</td><td>Orientacyjny koszt inwestycji</td><td>Potencjalne źródła finansowania</td><td>Okres realizacji</td></tr>
<tr><td>wg kosztorysu i skali przedsięwzięcia</td><td>FEW 2021-2027
FEnIKS
Programy krajowe
Programy wojewódzkie
Środki JST</td><td>2026-2030 z perspektywą do 2035</td></tr>
<tr><td>Realizacja celów strategicznych</td><td colspan="3">I-II, IV</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne</td><td>Ograniczenie zużycia energii</td><td>Ograniczenie emisji CO_2</td><td>Produkcja energii z OZE</td></tr>
<tr><td>pośrednie</td><td>pośrednie</td><td>–</td></tr>
<tr><td>Wskaźnik monitorowania</td><td colspan="3">Liczba nowopowstałych i zmodernizowanych wiat przystankowych [szt.]
Liczba przystanków autobusowych z zainstalowanymi cyfrowymi tablicami informacyjnymi [szt.]</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Korzyści</td><td>Ekonomiczne</td><td>Społeczne</td><td>Środowiskowe</td></tr>
<tr><td>⇒ Wzrost dostępności komunikacyjnej
⇒ Zmniejszenie natężenia ruchu samochodowego</td><td>⇒ Poprawa jakości usług transportu publicznego
⇒ Zwiększenie komfortu podróżowania</td><td>⇒ Redukcja emisji liniowej
⇒ Zmniejszenie śladu węglowego
⇒ Poprawa warunków aerosanitarnych</td></tr>
</table>

Lasy i tereny zielone

<table>
<tr><td>Typ zadania</td><td colspan="3">INWESTYCYJNE</td></tr>
<tr><td>Nazwa zadania</td><td colspan="3">12. Rozwój terenów zielonych wraz z elementami zielonej infrastruktury</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Opis</td><td colspan="3">Rozwój terenów zieleni stanowi jeden z kluczowych elementów działań adaptacyjnych do zmian klimatu oraz istotny krok w kierunku osiągnięcia neutralności klimatycznej. Obszary te pełnią szereg ważnych funkcji środowiskowych, w tym przyczyniają się do pochłaniania zanieczyszczeń powietrza (w tym CO_2), łagodzenia skutków lokalnych zmian klimatycznych, ograniczania zjawiska miejskiej wyspy ciepła oraz zwiększania retencji wód opadowych.
W ramach projektu przewiduje się systematyczne zwiększanie powierzchni terenów zieleni na obszarze Gminy Trzemeszno.
Planowane działania obejmują w szczególności:
▪ rozwój zielonej infrastruktury, m.in. w postaci zielonych przystanków komunikacyjnych, zielonych dachów i fasad oraz nowych nasadzeń,
▪ ochronę oraz tworzenie nowych szpalerów drzew wzdłuż ciągów komunikacyjnych,
▪ tworzenie nowych oraz ochronę istniejących łąk kwietnych,
▪ ochronę istniejących zasobów leśnych.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Obszary objęte działaniem: Gmina Trzemeszno</td></tr>
<tr><td>Podmiot realizujący zadanie</td><td colspan="3">Gmina Trzemeszno, wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe, nadleśnictwa, inne podmioty</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Finansowanie i harmonogram realizacji</td><td>Orientacyjny koszt inwestycji</td><td>Potencjalne źródła finansowania</td><td>Okres realizacji</td></tr>
<tr><td>1.000.000,00 zł</td><td>FEW 2021-2027
FEnIKS
Program LIFE
NFOŚIGW
WFOŚiGW
Programy wojewódzkie
Środki JST</td><td>2026-2030 z perspektywą do 2035</td></tr>
<tr><td>Realizacja celów strategicznych</td><td colspan="3">I,IV</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne</td><td>Ograniczenie zużycia energii</td><td>Ograniczenie emisji CO_2</td><td>Produkcja energii z OZE</td></tr>
<tr><td>–</td><td>pośrednie</td><td>–</td></tr>
<tr><td>Wskaźnik monitorowania</td><td colspan="3">Liczba nowych nasadzeń [szt.]
Powierzchnia terenów zielonych [km^2]</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Korzyści</td><td>Ekonomiczne</td><td>Społeczne</td><td>Środowiskowe</td></tr>
<tr><td>⇒ Stworzenie spójnego systemu terenów zielonych
⇒ Zwiększanie zasobów wodnych</td><td>⇒ Poprawa jakości życia
⇒ Zwiększenie powierzchni ogólnodostępnych terenów zielonych
⇒ Zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców</td><td>⇒ Poprawa warunków aerosanitarnych
⇒ Łagodzenie lokalnego topoklimatu
⇒ Adaptacja do zmian klimatu
⇒ Zwiększenie atrakcyjności obszaru</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Typ zadania</td><td colspan="3">INWESTYCYJNE</td></tr>
<tr><td>Nazwa zadania</td><td colspan="3">13. Rozwój systemu gospodarowania wodami wraz z elementami błękitnej infrastruktury</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Opis</td><td colspan="3">W ramach realizacji przedsięwzięcia planuje się rozwój infrastruktury nawadniającej i odwadniającej, w tym zagospodarowania wód opadowych i roztopowych, poprzez rozbudowę elementów błękitnej infrastruktury ukierunkowanej na zwiększenie retencji wodnej oraz wzmocnienie lokalnych zasobów wodnych.
Błękitna infrastruktura pełni istotną funkcję adaptacyjną w kontekście zmian klimatu, przyczyniając się do ograniczania skutków ekstremalnych zjawisk pogodowych oraz łagodzenia lokalnych efektów topoklimatycznych.

W celu realizacji zadania zaplanowano wdrożenie następujących działań:
▪ budowę kanalizacji deszczowej niezbędnej do zagospodarowania wód opadowych i roztopowych,
▪ budowę infrastruktury nawadniającej i odwadniającej,
▪ tworzenie obiektów małej retencji, w tym ogrodów deszczowych.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Obszary objęte działaniem: Gmina Trzemeszno</td></tr>
<tr><td>Podmiot realizujący zadanie</td><td colspan="3">Gmina Trzemeszno, wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe, inne podmioty</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Finansowanie i harmonogram realizacji</td><td>Orientacyjny koszt inwestycji</td><td>Potencjalne źródła finansowania</td><td>Okres realizacji</td></tr>
<tr><td>2.000.000,00 zł</td><td>FEW 2021-2027
FEnIKS
Program LIFE
NFOŚIGW
WFOŚiGW
Programy wojewódzkie
Środki JST</td><td>2026-2030 z perspektywą do 2035</td></tr>
<tr><td>Realizacja celów strategicznych</td><td colspan="3">I,IV</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne</td><td>Ograniczenie zużycia energii</td><td>Ograniczenie emisji CO_2</td><td>Produkcja energii z OZE</td></tr>
<tr><td>–</td><td>pośrednie</td><td>–</td></tr>
<tr><td>Wskaźnik monitorowania</td><td colspan="3">Długość kanalizacji deszczowej [km]
Liczba obiektów małej retencji [szt.]</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Korzyści</td><td>Ekonomiczne</td><td>Społeczne</td><td>Środowiskowe</td></tr>
<tr><td>⇒ Poprawa gospodarki wodnej
⇒ Zwiększanie zasobów wodnych</td><td>⇒ Poprawa jakości życia
⇒ Zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców</td><td>⇒ Poprawa warunków aerosanitarnych
⇒ Łagodzenie lokalnego topoklimatu
⇒ Adaptacja do zmian klimatu
⇒ Zwiększenie atrakcyjności obszaru
⇒ Zwiększenie retencji wodnej</td></tr>
</table>

Edukacja ekologiczna

<table>
<tr><td>Typ zadania</td><td colspan="3">NIEINWESTYCYJNE</td></tr>
<tr><td>Nazwa zadania</td><td colspan="3">14. Podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Opis</td><td colspan="3">Skuteczna realizacja założeń gospodarki niskoemisyjnej wymaga aktywnego zaangażowania społeczności lokalnej oraz kształtowania postaw sprzyjających ochronie środowiska. Edukacja ekologiczna stanowi jeden z kluczowych elementów planowania strategicznego w obszarze klimatu i energii, wspierając proces transformacji w kierunku modelu niskoemisyjnego.

Działania edukacyjne i promocyjne powinny koncentrować się na upowszechnianiu wiedzy w zakresie racjonalnego gospodarowania energią, poprawy efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym niskoemisyjnych systemów ogrzewania budynków i instalacji OZE.

W ramach niniejszego przedsięwzięcia planuje się realizację następujących działań:
▪ organizację warsztatów, kampanii edukacyjnych oraz pikników ekologiczno-edukacyjnych dla mieszkańców z zakresu gospodarki niskoemisyjnej, efektywności energetycznej, odnawialnych źródeł energii, a także oszczędzania energii elektrycznej,
▪ organizację kampanii edukacyjnych w jednostkach oświatowych z zakresu ochrony klimatu i zasobów atmosfery,
▪ promocję alternatywnych środków transportu, w szczególności transportu rowerowego,
▪ organizację akcji społecznych w zakresie ochrony środowiska, w tym działań na rzecz ochrony lasów, w tym np. akcji „Sprzątanie lasu” lub akcji „Sprzątanie miejscowości”.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Obszary objęte działaniem: Gmina Trzemeszno</td></tr>
<tr><td>Podmiot realizujący zadanie</td><td colspan="3">Gmina Trzemeszno, jednostki oświatowe, inne podmioty</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Finansowanie i harmonogram realizacji</td><td>Orientacyjny koszt inwestycji</td><td>Potencjalne źródła finansowania</td><td>Okres realizacji</td></tr>
<tr><td>1.000.000,00 zł</td><td>FEW 2021-2027
WFOŚiGW
NFOŚiGW
Programy krajowe
Programy wojewódzkie
Środki JST</td><td>2026-2030</td></tr>
<tr><td>Realizacja celów strategicznych</td><td colspan="3">I-IV</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne</td><td>Ograniczenie zużycia energii</td><td>Ograniczenie emisji CO_2</td><td>Produkcja energii z OZE</td></tr>
<tr><td>pośrednie</td><td>pośrednie</td><td>pośrednie</td></tr>
<tr><td>Wskaźnik monitorowania</td><td colspan="3">Liczba przeprowadzonych kampanii edukacyjnych [szt.]</td></tr>
<tr><td>Korzyści</td><td>Ekonomiczne</td><td>Społeczne</td><td>Środowiskowe</td></tr>
</table>

	⇒ Zmniejszenie zużycie energii cieplnej i elektrycznej ⇒ Zmniejszenie kosztów utrzymania i eksploatacji obiektów ⇒ Poprawa efektywności energetycznej	⇒ Poprawa jakości życia ⇒ Zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców	⇒ Poprawa warunków aerosanitarnych ⇒ Zmniejszenie śladu węglowego ⇒ Poprawa stanu środowiska przyrodniczego

Administracja publiczna

Typ zadania	NIEINWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	15. Wdrożenie polityki oszczędzania energii w budynkach publicznych		
Opis	Racjonalne i zrównoważone zarządzanie energią w istotnym stopniu zależy od działań podejmowanych przez samorząd lokalny. W związku z tym w ramach niniejszego przedsięwzięcia planuje się wdrożenie polityki oszczędzania energii w sektorze publicznym, której celem jest efektywne zarządzanie zużyciem energii w budynkach użyteczności publicznej. Planowane działania ukierunkowane są na kształtowanie dobrych praktyk wśród użytkowników obiektów, co przyczyni się do ograniczenia zużycia energii elektrycznej oraz redukcji pośredniej emisji CO_2. Polityka oszczędzania energii obejmować będzie w szczególności wytyczne dotyczące racjonalnego korzystania z urządzeń klimatyzacyjnych, sprzętu biurowego oraz infrastruktury oświetleniowej. Dodatkowo planuje się instalację urządzeń monitorujących zużycie energii elektrycznej oraz wody w obiektach użyteczności publicznej, co umożliwi bieżącą kontrolę zużycia mediów oraz identyfikację obszarów wymagających optymalizacji. W celu skutecznego wdrożenia przyjętych zasad oraz zapewnienia właściwego przepływu informacji planuje się organizację szkoleń i warsztatów dla pracowników jednostek organizacyjnych. Istotną rolę w tym zakresie pełnić będzie energetyk gminny, odpowiedzialny za wsparcie samorządu w obszarze planowania energetycznego oraz realizacji działań związanych z gospodarką niskoemisyjną.		
	Obszary objęte działaniem: Gmina Trzemeszno		
Podmiot realizujący zadanie	Gmina Trzemeszno, jednostki publiczne, jednostki oświatowe		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła finansowania	Okres realizacji
	300.000,00 zł	FEW 2021-2027 WFOŚiGW NFOŚiGW Programy krajowe Programy wojewódzkie Środki JST	2026-2030
Realizacja celów strategicznych	I-II, IV		
	Ograniczenie zużycia energii	Ograniczenie emisji CO_2	Produkcja energii z OZE

Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	pośrednie	pośrednie	–
Wskaźnik monitorowania	Liczba budynków publicznych objętych polityką oszczędzania energii [szt.]		
Korzyści	Ekonomiczne	Społeczne	Środowiskowe
	⇒ zmniejszenie zużycia energii elektrycznej i cieplnej ⇒ Zmniejszenie kosztów utrzymania i eksploatacji obiektów ⇒ Utworzenie sprawnego systemu zarządzania energią	⇒ Zwiększenie świadomości ekologicznej ⇒ Budowanie proekologicznych postaw i nawyków wśród pracowników sektora publicznego	⇒ Zmniejszenie śladu węglowego ⇒ Redukcja emisji pośredniej

Tabela 31. Podsumowanie przedsięwzięć zaplanowanych do 2030 roku, w tym działań z perspektywą do 2035 roku

OBSZAR TEMATYCZNY	NAZWA PRZEDSIĘWZIĘCIA	PODMIOT REALIZUJĄCY	ORIENTACYJNY KOSZT	OKRES REALIZACJI
ENERGETYKA	Rozbudowa oraz modernizacja oświetlenia ulicznego	Gmina Trzemeszno, spółki i podmioty prywatne	400.000,00 zł	2026-2030
	Modernizacja wewnętrznego i zewnętrznego oświetlenia w budynkach publicznych	Gmina Trzemeszno	300.000,00 zł	2026-2030
	Rozbudowa sieci gazowej wraz z nowymi przyłączami	Gmina Trzemeszno, spółki i podmioty prywatne	wg kosztorysu i skali przedsięwzięcia	2026-2030 z perspektywą do 2035
	Budowa farm fotowoltaicznych i wiatrowych	Gmina Trzemeszno, spółki i podmioty prywatne	wg kosztorysu i skali przedsięwzięcia	2026-2030 z perspektywą do 2035
	Budowa biogazowni	Gmina Trzemeszno, spółki i podmioty prywatne	wg kosztorysu i skali przedsięwzięcia	2026-2030 z perspektywą do 2035
BUDOWNICTWO	Poprawa efektywności energetycznej budynków publicznych	Gmina Trzemeszno	20.000.000,00 zł	2026-2030 z perspektywą do 2035
	Wymiana źródeł ciepła w budynkach publicznych	Gmina Trzemeszno	10.000.000,00 zł	2026-2030 z perspektywą do 2035
	Rozwój systemu magazynowania energii	Gmina Trzemeszno, spółki i podmioty prywatne	150.000,00 zł	2026-2030
TRANSPORT	Modernizacja infrastruktury drogowej	Gmina Trzemeszno, inni zarządcy dróg	wg kosztorysu i skali przedsięwzięcia	2026-2030 z perspektywą do 2035
	Rozbudowa infrastruktury rowerowej	Gmina Trzemeszno, inni zarządcy dróg	wg kosztorysu i skali przedsięwzięcia	2026-2030 z perspektywą do 2035

	Rozwój infrastruktury komunikacji zbiorowej	Gmina Trzemeszno	wg kosztorysu i skali przedsięwzięcia	2026-2030 z perspektywą do 2035
LASY I TERENY ZIELONE	Rozwój terenów zielonych wraz z elementami zielonej infrastruktury	Gmina Trzemeszno, wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe, nadleśnictwa, inne podmioty	1.000.000,00 zł	2026-2030 z perspektywą do 2035
	Rozwój systemu gospodarowania wodami wraz z elementami błękitnej infrastruktury	Gmina Trzemeszno, wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe, inne podmioty	2.000.000,00 zł	2026-2030 z perspektywą do 2035
EDUKACJA EKOLOGICZNA	Podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców	Gmina Trzemeszno, jednostki oświatowe, inne podmioty	1.000.000,00 zł	2026-2030
ADMINISTRACJA PUBLICZNA	Wdrożenie polityki oszczędzania energii w budynkach publicznych	Gmina Trzemeszno, jednostki publiczne, jednostki oświatowe	300.000,00 zł	2026-2030

Źródło: opracowanie własne.

Podsumowanie efektów realizacji zadań zaplanowanych do 2030 roku

Realizacja zaplanowanych zadań pozwoli na redukcję zużycia energii finalnej o min. **6 639,2 MWh** oraz redukcję emisji o min. **3 762,5 Mg CO_2**. Ponadto realizacja zadań przyczyni się do zwiększenia rocznej produkcji energii ze źródeł odnawialnych o min. **5 959,5 MWh**. Należy jednak zaznaczyć, że wartości te są wstępne i szacunkowe, ponieważ obecnie nie jest znana skala planowanych w Gminie Trzemeszno przedsięwzięć. Przewiduje się, że realizacja zaplanowanych do 2030 roku zadań przyczyni się do osiągnięcia wyznaczonych w niniejszym Planie celów strategicznych i szczegółowych.

Realizacja zaplanowanych przedsięwzięć wymaga zainwestowania środków w kwocie min. 35 150 000,00 zł, przy czym należy mieć na uwadze, że podane kwoty są szacowane i finalnie mogą się różnić od kwot faktycznych.

Tabela 32. Podsumowanie efektów realizacji zadań zaplanowanych do 2030 roku, w tym działań z perspektywą do 2035 roku

OBSZAR	Szacowane koszty	Oczekiwane efekty w 2030 roku		
		Oszczędność zużycia energii	Ograniczenie emisji CO_2	Produkcja energii z OZE
	[zł]	[MWh/rok]	[Mg CO_2]	MWh/rok]
ENERGETYKA	700.000,00	6 162,7	3 550,0	5 850,0
BUDOWNICTWO	30.150.000,00	267,9	157,4	109,5
TRANSPORT	wg kosztorysu i skali przedsięwzięcia	208,6	55,1	–
LASY I TERENY ZIELONE	3.000.000,00	pośrednie	pośrednie	–
EDUKACJA EKOLOGICZNA	1.000.000,00	pośrednie	pośrednie	pośrednie
ADMINISTRACJA PUBLICZNA	300.000,00	pośrednie	pośrednie	pośrednie
SUMA	35.150.000,00	6 639,2	3 762,5	5 959,5

Źródło: opracowanie własne.

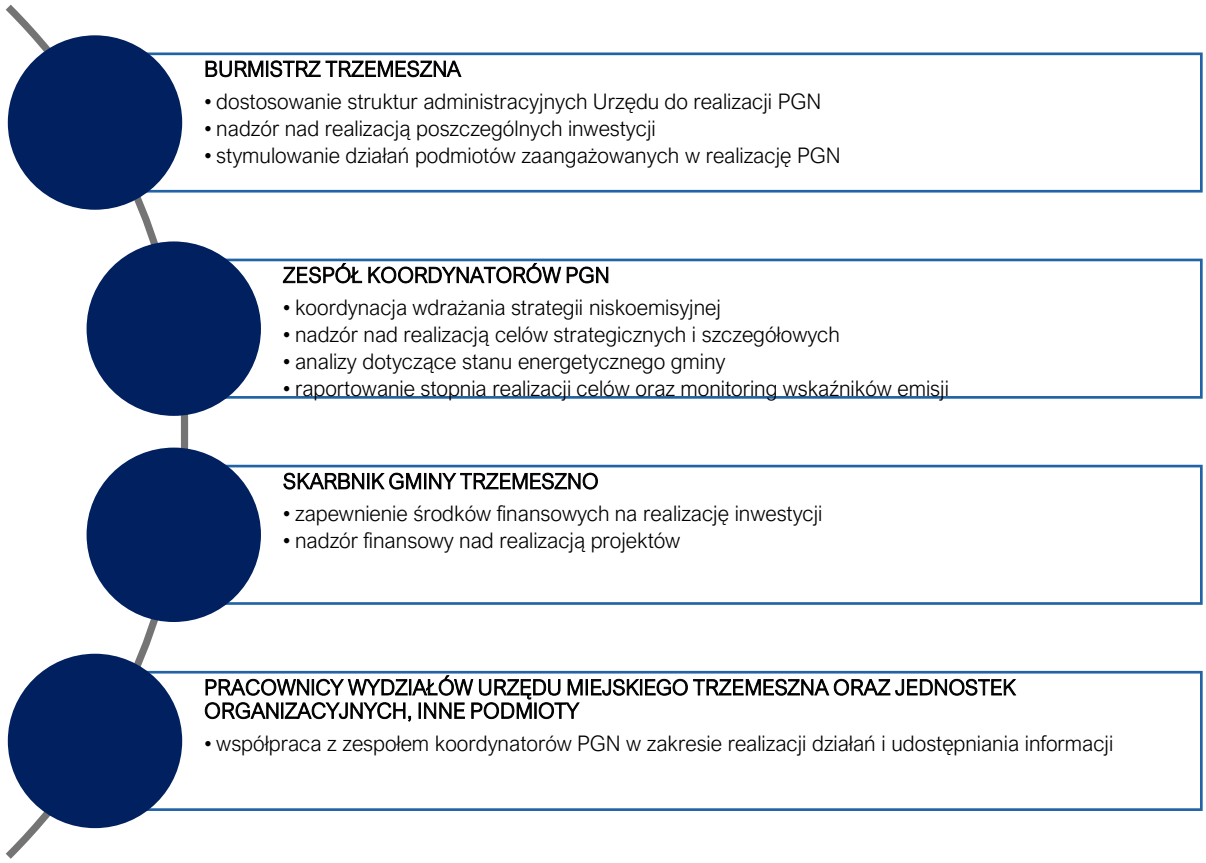
Aspekty organizacyjne i finansowe

Koordynacja PGN

Wdrażanie strategii niskoemisyjnej jest czasochłonnym procesem, który wymaga systematycznego planowania i zarządzania. Działania wymienione w Planie wymagają współpracy różnych wydziałów lokalnej administracji, w szczególności wydziałów ochrony środowiska, planowania przestrzennego, gospodarki nieruchomościami i budownictwa, transportu, finansów czy infrastruktury technicznej.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej będzie realizowany przez struktury organizacyjne Urzędu Miejskiego Trzemeszna. Dla działań wymienionych w Planie powinny być wskazane zakresy zaangażowania poszczególnych jednostek. Organem odpowiedzialnym za realizację strategii niskoemisyjnej pozostaje Burmistrz Trzemeszna, jednak dla prawidłowego zarządzania dokumentem konieczna jest współpraca różnych podmiotów.

Aby ułatwić proces realizacji działań ujętych w Planie, Burmistrz Trzemeszna wyznaczy zespół koordynatorów PGN, składający się z kierowników poszczególnych referatów Urzędu Miejskiego Trzemeszna. Rolą koordynatorów jest nadzór nad realizacją celów strategicznych oraz poszczególnych działań, a także monitorowanie i raportowanie wdrażania Planu. Zestawienie zadań poszczególnych podmiotów uczestniczących we wdrażaniu PGN przedstawia poniższy schemat.



Rysunek 19. Wykaz zadań poszczególnych organów i jednostek odpowiedzialnych za wdrażanie PGN
Źródło: opracowanie własne.

Interesariusze

Wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej musi angażować różnych interesariuszy – stanowi to jeden z kluczowych punktów procesu zachęcania do zmiany zachowań konsumpcyjnych w zakresie użytkowania energii. Dzięki udziałowi interesariuszy wdrażana polityka niskoemisyjna jest bardziej przejrzysta i demokratyczna, decyzje podejmowane w zakresie poszczególnych działań są poparte bardziej rozległą wiedzą, a wcielanie w życie poszczególnych rozwiązań cieszy się większą akceptacją, jakością, efektywnością i wiarygodnością.

Interesariusze PGN to podmioty:

- ⇒ na których interesy wpływa PGN,
- ⇒ których działania wpływają na realizację PGN,
- ⇒ które kontrolują lub posiadają informacje, zasoby, wiedzę i umiejętności konieczne do opracowania i realizacji strategii niskoemisyjnej, których udział i zaangażowanie jest wymagane do udanej realizacji PGN.

Interesariusze uczestniczący we wdrażaniu PGN to w szczególności:

- ⇒ administracja lokalna (referaty Urzędu Miejskiego Trzemeszna podległe mu jednostki organizacyjne, zakłady budżetowe, spółki gminne),
- ⇒ przedsiębiorstwa energetyczne,
- ⇒ mieszkańcy Gminy Trzemeszno, wspólnoty mieszkaniowe, spółdzielnie,
- ⇒ organizacje pozarządowe,
- ⇒ lokalni przedsiębiorcy,
- ⇒ szkoły publiczne i niepubliczne,
- ⇒ partnerzy finansowi (banki, fundusze prywatne),
- ⇒ inne podmioty.

Do zadań interesariuszy powinny należeć m.in.:

- udział w przygotowaniu PGN,
- przygotowywanie odpowiedniej dokumentacji,
- monitoring realizacji polityki energetycznej na terenie Gminy,
- prowadzenie i aktualizacja bazy danych o obiektach energetycznych na terenie Gminy,
- wzajemna współpraca w celu zapewnienia spójności realizacji polityki energetycznej,
- opiniowanie w zakresie wyboru rozwiązań niskoemisyjnych, np. wyborze nośnika energetycznego dla celów ogrzewania,
- działania informacyjne na rzecz promowania postaw ekologicznych i strategii rozwoju niskoemisyjnego.

Szczególnie istotne dla wdrażania PGN jest zapewnienie właściwej komunikacji z interesariuszami. W celu zaangażowania poszczególnych interesariuszy w proces zrównoważonego planowania energetycznego proponuje się m.in.: opracowywanie plakatów informacyjnych, organizowanie warsztatów edukacyjnych, publikację informacji w zakresie polityki energetycznej na stronie internetowej jednostki, tworzenie ankiet na rzecz wdrażania strategii niskoemisyjnej.

Źródła finansowania

Umowa partnerstwa (UP) na lata 2021-2027

Umowa partnerstwa dla realizacji polityki spójności na lata 2021-2027 określa strategiczne kierunki programowania oraz ustalenia dotyczące skutecznego i efektywnego korzystania z funduszy europejskich. Zgodnie z nową perspektywą finansową, polityka spójności ma obejmować fundusze: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR), Fundusz Spójności (FS), Europejski Fundusz Społeczny+ (EFS+) oraz Fundusz Sprawiedliwej Transformacji (FST). Wspólna polityka rybołówstwa obejmie Europejski Fundusz Morski, Rybacki i Akwakultury (EFMRA).

Dla realizacji przedsięwzięć w ramach strategii niskoemisyjnej najistotniejszy jest cel 1.2 „Bardziej przyjazna dla środowiska niskoemisyjna Europa". W ramach tego celu wyznaczono 8 obszarów z przewidywanym zakresem wsparcia:

- ⇒ Efektywność energetyczna i redukcja emisji gazów cieplarnianych;
- ⇒ Wsparcia produkcji energii z odnawialnych źródeł;
- ⇒ Wsparcia infrastruktury energetycznej, w tym magazynowania energii oraz inteligentnych rozwiązań (smart grids);
- ⇒ Przystosowanie do zmian klimatu i zapobieganie ryzyku klęsk żywiołowych oraz katastrof, wsparcie odporności i podejścia ekosystemowego;
- ⇒ Zrównoważona gospodarka wodna i ściekowa, wspieranie dostępu do wody;
- ⇒ Gospodarka o obiegu zamkniętym i efektywne wykorzystanie zasobów;
- ⇒ Wzmocnienie ochrony dziedzictwa przyrodniczego i różnorodności biologicznej oraz zielonej infrastruktury;
- ⇒ Transport niskoemisyjny i mobilność miejska.

Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (FEnIKS)

Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (FEnIKS) jest kontynuacją dwóch wcześniejszych programów Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ) 2007-2013 oraz 2014-2020. Program ma na celu poprawę warunków rozwoju kraju poprzez budowę infrastruktury technicznej i społecznej w myśl zasady zrównoważonego rozwoju. Budżet przewidziany na realizację programu wynosi 25 mld euro. W ramach Programu wyznaczono 8 priorytetów rozwojowych obejmujących energetykę i środowisko, transport miejski, zdrowie i kulturę. Dla realizacji PGN najistotniejsze są następujące cele szczegółowe:

Cel szczegółowy 2.1 Wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych;

Cel szczegółowy 2.2 Wspieranie energii odnawialnej;

Cel szczegółowy 2.4 Wspieranie przystosowania się do zmian klimatu i zapobiegania ryzyku związanemu z klęskami żywiołowymi i katastrofami, a także odporności, z uwzględnieniem podejścia ekosystemowego;

Cel szczegółowy 2.6 Wspieranie transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym i gospodarki zasobooszczędnej;

Cel szczegółowy 2.7 Wzmacnianie ochrony i zachowania przyrody, różnorodności biologicznej oraz zielonej infrastruktury, w tym na obszarach miejskich, oraz ograniczanie wszelkich rodzajów zanieczyszczenia;

Cel szczegółowy 2.8 Wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej jako elementu transformacji w kierunku gospodarki zeroemisyjnej.

Program „Łącząc Europę" 2021-2027 (CEF 2)

Instrument CEF 2 (Connecting Europe Facility) ma na celu wsparcie modernizacji i budowy infrastruktury położonej na transeuropejskiej sieci transportowej TEN-T o wspólnym znaczeniu dla UE. Infrastruktura ma zapewniać odpowiednie i wspólne standardy techniczne i funkcjonalne, aby wspierać zrównoważony rozwój gospodarczy oraz spójność terytorialną państw członkowskich.

W nowej perspektywie programu CEF większy akcent będzie kładziony na brakujące i transgraniczne połączenia, a także działania przeciwko zmianom klimatycznym. Ogólny budżet wynosi 33,7 mld euro. Minimum 60% środków z CEF 2 będzie przeznaczone na realizację celów klimatycznych, co oznacza m.in. premiowanie inwestycji w infrastrukturę kolejową i paliwa alternatywne.

Priorytetami inwestycyjnymi w ramach CEF 2 są m.in.:

- ⇒ infrastruktura kolejowa,
- ⇒ inteligentne aplikacje dla transportu,
- ⇒ paliwa alternatywne,
- ⇒ autostrady morskie,
- ⇒ multimodalne węzły pasażerskie,
- ⇒ redukcja hałasu transportowego,
- ⇒ infrastruktura parkingowa,
- ⇒ bezpieczeństwo ruchu drogowego.

Program LIFE na lata 2021-2027

Celem programu LIFE jest wsparcie transformacji gospodarki na zrównoważoną, energooszczędną i opartą na odnawialnych źródłach energii oraz neutralną dla klimatu, odporną na zmiany klimatyczne i o obiegu zamkniętym. Na kontynuację programu LIFE w perspektywie 2021-2027 przeznaczono o niemal 2 mld euro więcej środków niż w poprzednich latach – obecnie jest to 5,4 mld euro, z czego 61% będzie przeznaczone na cele w zakresie klimatu.

W ramach ochrony przyrody i różnorodności biologicznej wspierane będą projekty strategiczne na rzecz włączenia celów ochrony przyrody do innych polityk UE – np. rolnictwo i rozwój obszarów wiejskich.

W zakresie gospodarki o obiegu zamkniętym wsparciem objęte będą projekty wdrażające najlepsze technologie, dobre praktyki czy rozwiązania na wszystkich szczeblach jednostek samorządu terytorialnego. Wsparcie obejmie także zintegrowane plany gospodarki odpadami, uwzględniające zapobieganie im oraz sposób postępowania z odpadami morskimi.

Wsparcie w ramach podprogramu „Przejście na czystą energię" będzie koncentrowało się przede wszystkim na regionach mających trudności z pozyskaniem funduszy na ten cel. Ponadto podprogram ten ma na celu zachęcenie do inwestycji i działań w zakresie efektywności energetycznej i OZE w skali lokalnej.

Ponadto program LIFE będzie kontynuował wsparcie we wdrażaniu planów i przepisów dotyczących jakości powietrza i wody.

Program Interreg Europa Środkowa 2021-2027

W ramach nowej perspektywy Programu Interreg wyznaczono 4 priorytety wraz z celami szczegółowymi:

⇒ Priorytet 1. Współpraca na rzecz inteligentnej Europy Środkowej
  1.1. Wzmacnianie zdolności innowacyjnych
  1.2. Rozwijanie umiejętności w zakresie inteligentnej specjalizacji, transformacji przemysłowej i przedsiębiorczości
⇒ Priorytet 2. Współpraca na rzecz bardziej zielonej Europy Środkowej
  2.1. Wspieranie transformacji energetycznej dla neutralności klimatycznej,
  2.2. Zwiększenie odporności na zmiany klimatu,
  2.3. Rozwój gospodarki o obiegu zamkniętym,
  2.4. Ochrona środowiska,
  2.5. Zielona mobilność miejska;
⇒ Priorytet 3. Współpraca na rzecz lepiej połączonej Europy Środkowej
  3.1. Poprawa połączeń transportowych obszarów wiejskich i peryferyjnych;
⇒ Priorytet 4. Poprawa systemu zarządzania współpracą w Europie Środkowej
  4.1. Wzmocnienie systemu zarządzania na rzecz zintegrowanego rozwoju terytorialnego w Europie Środkowej.

Program Interreg Region Morza Bałtyckiego 2021-2027

Program ten kierowany jest do podmiotów odpowiedzialnych za transformację w kierunku odporniejszego i bardziej innowacyjnego regionu, tj. do władz publicznych, organizacji wspierających biznes, wyspecjalizowanych agencji czy też dostawców infrastruktury i usług publicznych.

Program wyznacza 4 priorytety wraz z celami szczegółowymi:

⇒ Priorytet 1. Innowacyjne społeczeństwa
  1.1 Odporne gospodarki i społeczności,
  1.2 Usługi publiczne odpowiadające na potrzeby mieszkańców;
⇒ Priorytet 2. Społeczeństwa rozważnie korzystające z wody
  2.1 Zrównoważone wody,
  2.2 Niebieska gospodarka;
⇒ Priorytet 3. Społeczeństwa neutralne dla klimatu
  3.1 Gospodarka o obiegu zamkniętym,
  3.2 Transformacja energetyczna,
  3.3 Inteligentna zielona mobilność;
⇒ Priorytet 4. Zarządzanie współpracą

4.1 Platformy projektów,
4.2 Zarządzanie makroregionalne.

Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki 2021-2027 (FENG)

FENG stanowi kontynuację dwóch poprzednich programów unijnych – Innowacyjna Gospodarka 2007-2013 oraz Inteligentny Rozwój 2014-2020. Jako cele nowego programu Funduszy wyznaczono:

- ⇒ zwiększenie potencjału w zakresie badań i innowacji oraz wykorzystywanie zaawansowanych technologii,
- ⇒ wzrost konkurencyjności MŚP,
- ⇒ rozwinięcie umiejętności na rzecz inteligentnej specjalizacji, transformacji przemysłowej i przedsiębiorczości,
- ⇒ transformację gospodarki w kierunku Przemysłu 4.0 oraz zielonych technologii.

Instrumenty służące realizacji powyższych celów zostały pogrupowane wg 4 priorytetów, jakimi są:
I. Wsparcie dla przedsiębiorców – zapewnienie dofinansowania w obszarach B+R, wdrażanie nowych rozwiązań, infrastruktury B+R, rozwój kompetencji, automatyzacja i robotyzacja, zielona gospodarka,
II. Środowisko przyjazne innowacjom – wsparcie projektów o strategicznym znaczeniu dla polskiej gospodarki, takich jak rozbudowa publicznej infrastruktury badawczej, transfer technologii powstających na uczelniach i w instytutach, wzmacnianie instytucji otoczenia biznesu, szerokie wsparcie start-upów.
III. Zazielenienie przedsiębiorstw – wsparcie projektów mających bezpośrednie znaczenie dla realizacji celów Europejskiego Zielonego Ładu, w tym neutralności klimatycznej, zielonej transformacji gospodarki, zrównoważonego rozwoju, a także dla innowacyjnych zamówień publicznych na prace B+R nad technologiami nieistniejącymi jeszcze na rynku, ale pożądanymi ze względów społecznych czy środowiskowych,
IV. Pomoc techniczna – systemowe wsparcie dla potencjalnych beneficjentów poprzez realizację działań zachęcających i ułatwiających ubieganie się o dofinansowanie oraz wsparcie administracyjne w realizacji Programu.

Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021-2027 (FEW 2021-2027)

Dla realizacji PGN najważniejsze cele zawierają się w priorytecie „**Fundusze Europejskie dla zielonej Wielkopolski**", w ramach którego wyznaczono cele szczegółowe:

- ⇒ Cel szczegółowy RSO2.1. Wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- ⇒ Cel szczegółowy RSO2.2. Wspieranie energii odnawialnej zgodnie z dyrektywą (UE) 2018/2001 w sprawie energii odnawialnej, w tym określonymi w niej kryteriami zrównoważonego rozwoju,
- ⇒ Cel szczegółowy RSO2.4. Wspieranie przystosowani się do zmian klimatu i zapobiegania ryzyku związanemu z klęskami żywiołowymi i katastrofami, odporności z uwzględnieniem podejścia ekosystemowego,
- ⇒ Cel szczegółowy RSO2.5. Wspieranie dostępu do wody oraz zrównoważonej gospodarki wodnej,

⇒ Cel szczegółowy RSO2.6. Wspieranie transformacji w kierunki gospodarki o obiegu zamkniętym i gospodarki zasobooszczędnej,
⇒ Cel szczegółowy RSO2.7. Wzmacnianie ochrony i zachowania przyrody, różnorodności biologicznej oraz zielonej infrastruktury, w tym na obszarach miejskich, oraz ograniczanie wszelkich rodzajów zanieczyszczenia.

Fundusze Europejskie na Rozwój Cyfrowy 2021-2027

Fundusze Europejskie na Rozwój Cyfrowy (FERC) jest następcą programu Polska Cyfrowa, który w wspierał cyfryzację Polski w latach 2014-2020. FERC koncentruje się przede wszystkim na zwiększaniu dostępu do ultraszybkiego internetu szerokopasmowego, udostępnianiu zaawansowanych e-usług, zapewnianiu cyberbezpieczeństwa, rozwoju gospodarki opartej na danych, rozwoju współpracy międzysektorowej, a także wsparciu zaawansowanych kompetencji cyfrowych.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Podstawą pozyskania funduszy z NFOŚiGW są programy priorytetowe, określające m.in. formy i warunki dofinansowania oraz kryteria wyboru przedsięwzięć. Lista programów priorytetowych jest corocznie zatwierdzana przez Radę Nadzorczą NFOŚiGW. Bieżący nabór wniosków można znaleźć na stronie organizacji rządowych.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu

Podstawą pozyskania funduszy z WFOŚiGW w Poznaniu są programy priorytetowe, określające m.in. formy i warunki dofinansowania oraz kryteria wyboru przedsięwzięć.

Świadectwa Efektywności Energetycznej – Białe Certyfikaty

Świadectwa efektywności energetycznej - tzw. białe certyfikaty wynikają z Ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. z 2021 poz. 2166). Białe certyfikaty stanowią zaświadczenie o ilości zaoszczędzonej energii finalnej, która wynika ze zrealizowania przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej. Certyfikaty te są wydawane wyłącznie dla planowanych (przyszłych) przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej.

Wśród przedsięwzięć, za które można otrzymać biały certyfikat znajdują się:

⇒ izolacja instalacji przemysłowych,
⇒ przebudowa/remont budynku wraz z instalacji i urządzeniami technicznymi,
⇒ modernizacja/wymiana oświetlenia lub instalacji przemysłowych, lokalnych sieci ciepłowniczych lub źródeł ciepła,
⇒ odzyskiwanie energii w procesach przemysłowych,
⇒ ograniczanie strat energetycznych.

Fundusz Termomodernizacji i Remontów i (FTiR) Banku Gospodarstwa Krajowego

Fundusz Remontów i Termomodernizacji został utworzony w Banku Gospodarstwa Krajowego w miejsce Funduszu Termomodernizacji. Fundusz ma na celu wsparcie finansowe inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe, a także wypłata rekompensat dla właścicieli budynków mieszkalnych, w których były lokale kwaterunkowe. Formy wsparcia obejmują premie termomodernizacyjne, remontowe lub kompensacyjne.

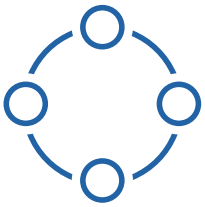
Finansowanie z ESCO

ESCO (ang. *Energy Service Company*), czyli przedsiębiorstwa oszczędzania energii to firmy, które świadczą usługi energetyczne lub dostarczają środki poprawy efektywności energetycznej dla użytkownika lub odbiorcy energii, biorąc przy tym na siebie część ryzyka finansowego. Osiągnięcie poprawy efektywności energetycznej stanowi podstawę do zapłaty za wykonane usługi. Firma typu ESCO angażuje swoje środki finansowe w przeprowadzenie u klienta przedsięwzięcia modernizacyjnego, natomiast odzyskuje je poprzez płatności rozłożone w czasie. Środki na spłatę pożyczonych środków finansowych pochodzą z oszczędności uzyskanych z obniżonych kosztów energii.

Partnerstwo Publiczno-Prywatne (PPP)

Partnerstwo Publiczno-Prywatne (PPP) jest jednym z promowanych w Unii Europejskiej sposobów na łączenie kapitału prywatnego i publicznego na rzecz realizacji inwestycji, m.in. w zakresie efektywności energetycznej czy odnawialnych źródeł energii. Przedsięwzięcia realizowane w formule PPP oparte są o długoterminowe ustalenia umowne pomiędzy rządem a partnerem prywatnym, na mocy których partner prywatny świadczy i finansuje usługi publiczne. W tym układzie po stronie partnera prywatnego znajduje się finansowanie, budowa i eksploatacja przedsięwzięcia, natomiast własność przedsięwzięcia pozostaje po stronie publicznej. Partnerem prywatnym może być zarówno podmiot krajowy jak i zagraniczny.

Sektor energetyczny jest trzecim najpopularniejszym sektorem, w którym realizowane są projekty w formule PPP. Dotyczą one m.in. poprawy efektywności energetycznej budynków czy modernizacji oświetlenia ulicznego. Realizacje w sektorze energetycznym z reguły są wysokokosztowe, a dzięki formie PPP możliwe jest wykonanie większych inwestycji w krótszym czasie, co pozwala zaoszczędzić środki finansowe samorządom.



Monitoring i raportowanie

Monitoring stanowi podstawę śledzenia realizacji założeń procesu wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Przeprowadzany regularnie towarzyszy adaptacji Planu i pozwala na sprawdzenie stopnia realizacji przyjętych założeń.

System monitoringu realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno obejmować powinien następujące działania:

- ⇒ systematyczny zbiór oraz weryfikacja danych liczbowych i jakościowych dla poszczególnych sektorów celem kontrolowania zużycia energii i wielkości emisji,
- ⇒ systematyczny zbiór oraz weryfikacja danych celem określenia stopnia realizacji działań przyjętych w Planie,
- ⇒ przygotowanie raportów z realizacji założeń oraz analiza stopnia i przyczyn odchylenia od przyjętych założeń,
- ⇒ zaplanowanie działań naprawczych w przypadku wysokiego stopnia odchylenia od realizacji lub całkowitego braku realizacji założeń przyjętych w Planie,
- ⇒ bieżąca aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

W ramach monitoringu realizacji PGN dla Gminy Trzemeszno wybranymi wskaźnikami w celu analizy stopnia realizacji celów szczegółowych Planu będą wskaźniki przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela 33. Wskaźniki monitorowania celów szczegółowych Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno

CEL SZCZEGÓŁOWY	WSKAŹNIK	OCZEKIWANY TRNED	WARTOŚĆ DOCELOWA (2030 ROK)
Redukcja emisji dwutlenku węgla CO_2 do 2030 roku	wielkość emisji CO_2 z obszaru gminy w danym roku [Mg CO_2/rok]	malejący	52 660,2
	stopień redukcji emisji CO_2 z obszaru gminy w stosunku do roku bazowego [%]	rosnący	8,8
Redukcja zużycia energii finalnej do 2030 roku	wielkość zużycia energii na obszarze gminy w danym roku [MWh]	malejący	234 611,8
	stopień redukcji zużycia energii na obszarze gminy w stosunku do roku bazowego [%]	rosnący	4,6
Zwiększenie wykorzystania energii z OZE do 2030 roku	wzrost zużycia energii ze źródeł odnawialnych na obszarze gminy w danym roku [kWh]	rosnący	5 959 524,0
Redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza[1]	łączny efekt ekologiczny w latach 2026-2028	rosnący	▪ PM10 – 2,78 Mg ▪ PM2,5 – 2,46 Mg ▪ B(a)P – 1,07 kg

[1)]zgodnie z Aktualizacją POP dla strefy wielkopolskiej
Źródło: opracowanie własne.

Z kolei w celu określenia stopnia realizacji poszczególnych działań przyjęto szczegółowe wskaźniki dla każdego przedsięwzięcia, zestawione w poniższej tabeli. Należy jednak dodać, że w przypadku przedsięwzięć finansowanych ze środków zewnętrznych, wykorzystywane będą inne wskaźniki – zgodnie z Kryteriami wyboru projektów.

Tabela 34. Wskaźniki monitorowania realizacji działań ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno

OBSZAR	WSKAŹNIK	JEDNOSTKA
ENERGETYKA	Liczba zainstalowanych opraw oświetleniowych LED	[szt.]
	Moc zainstalowanego oświetlenia ulicznego	[kW]
	Liczba wymienionych lamp wewnętrznych w budynkach publicznych	[szt.]
	Liczba wymienionych lamp zewnętrznych w budynkach publicznych	[szt.]
	Łączna długość sieci gazowej	[km]
	Liczba przyłączy do sieci gazowej	[szt.]
	Moc instalacji OZE	[MW]
BUDOWNICTWO	Liczba budynków publicznych poddanych termomodernizacji	[szt.]
	Liczba wymienionych instalacji grzewczych w budynkach publicznych	[szt.]
	Liczba magazynów energii	[szt.]
TRANSPORT	Długość zmodernizowanych odcinków drogowych	[km]
	Długość wybudowanych dróg rowerowych	[km]
	Długość wybudowanych ścieżek rowerowych	[km]
	Liczba nowopowstałych i zmodernizowanych wiat przystankowych	[szt.]
	Liczba przystanków autobusowych z zainstalowanymi cyfrowymi tablicami informacyjnymi	[szt.]
LASY I TERENY ZIELONE	Liczba nowych nasadzeń	[szt.]
	Powierzchnia terenów zielonych	[km^2]
	Długość kanalizacji deszczowej	[km]
	Liczba obiektów małej retencji	[szt.]
EDUKACJA EKOLOGICZNA	Liczba przeprowadzonych kampanii edukacyjnych	[szt.]
ADMINISTRACJA PUBLICZNA	Liczba budynków publicznych objętych polityką oszczędzania energii	[szt.]

Źródło: opracowanie własne.

W ramach prowadzonego monitoringu sporządzane powinny być **raporty ze stopnia realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej**. Raport z wdrożeń przyjętych założeń powinien obejmować wyniki z aktualnej inwentaryzacji emisji CO_2, będącej inwentaryzacją kontrolną (MEI). Raporty powinny być przeprowadzone corocznie, za każdy poprzedni rok, natomiast nie jest to obowiązkowe. Zaleca się raportowanie raz na cztery lata. Wyniki raportów pozwalają na analizę aktualnego stopnia wdrożenia Planu, a także wprowadzenie działań naprawczych i korygujących niezbędnych do realizacji PGN.

Podstawą do przeprowadzenia oceny realizacji celów w raportach są dane i informacje zebrane w ramach inwentaryzacji emisji, tj. dane o zużyciu energii oraz wielkość emisji. Realizacja celów jest ściśle powiązana z uwarunkowaniami o różnym charakterze: zewnętrznym (niezależnymi od gminy, np. akty prawne, ekstremalne zjawiska pogodowe) oraz wewnętrznym (zależnymi od gminy, np. stan budżetu jednostki i zmiany kadrowe). Uwarunkowania te należy każdorazowo uwzględniać w raportach.

Treść raportu powinna obejmować analizę stanu realizacji zadań wraz z osiągniętymi efektami w zakresie redukcji emisji i zużycia energii, w szczególności:

- ⇒ odniesienie do celów strategicznych i szczegółowych oraz stan ich realizacji,
- ⇒ opis realizacji działań ujętych w Planie, uwzględniający przydzielone środki finansowe oraz ewentualne trudności w realizacji działań,
- ⇒ zestawienie aktualnie osiągniętych rezultatów działań na podstawie wskaźników monitorowania,
- ⇒ podsumowanie aktualnej inwentaryzacji emisji oraz porównanie z inwentaryzacją bazową,
- ⇒ uwarunkowania zewnętrzne i wewnętrzne mogące wpływać na osiągnięte rezultaty (bądź ich brak),
- ⇒ ogólna ocena realizacji Planu.

Spis tabel

Tabela 1. Jakość powietrza atmosferycznego w strefie wielkopolskiej według kryterium ochrony zdrowia ludzi 29
Tabela 2. Jakość powietrza atmosferycznego w strefie wielkopolskiej według kryterium ochrony roślin 30
Tabela 3. Wskaźniki demograficzne dla Gminy Trzemeszno w 2020 i 2024 roku na tle powiatu oraz województwa 32
Tabela 4. Podmioty działające na terenie Gminy Trzemeszno w 2024 roku według sekcji PKD 34
Tabela 5. Średni dobowy ruch roczny pojazdów na drogach wojewódzkich w obrębie Gminy Trzemeszno oraz jej okolicach na drodze krajowej nr 15 w 2020 roku 36
Tabela 6. Charakterystyka ogrzewania budynków gminnych na terenie Gminy Trzemeszno w 2020 roku 38
Tabela 7. Ocena stopnia realizacji projektów zaplanowanych PGN na lata 2015-2020..... 44
Tabela 8. Porównanie wielkości emisji CO_2 w Gminie Trzemeszno w 2014 i 2020 roku 45
Tabela 9. Porównanie wielkości zużycia energii finalnej w Gminie Trzemeszno w 2014 i 2020 roku 46
Tabela 10. Porównanie zużycia energii z OZE w Gminie Trzemeszno w 2014 i 2020 roku 46
Tabela 11. Wskaźniki emisji CO_2 odnoszące się do końcowego zużycia paliw i energii 48
Tabela 12. Bilans zużycia energii w Gminie Trzemeszno w 2014 roku 50
Tabela 13. Bilans emisji CO_2 w Gminie Trzemeszno w 2014 roku 50
Tabela 14. Zainstalowane i użytkowane źródła ciepła w użyciu w sektorze budynków mieszkalnych terenie Gminy Trzemeszno 51
Tabela 15. . Zużycie energii i emisja CO_2 w sektorze gospodarstw domowych w Gminie Trzemeszno 53
Tabela 16. Zużycie energii elektrycznej i emisja pośrednia CO_2 w Gminie Trzemeszno..... 53
Tabela 17. Zainstalowane i użytkowane źródła ciepła w użyciu w sektorze budynków gminnych na terenie Gminy Trzemeszno 54
Tabela 18. Bilans zapotrzebowania energii cieplnej w sektorze budynków gminnych na terenie Gminy Trzemeszno .. 54
Tabela 19. Zużycie energii elektrycznej i emisja pośrednia w sektorze budynków gminnych na terenie Gminy Trzemeszno 54
Tabela 20. Zużycie energii elektrycznej i emisja pośrednia w sektorze oświetlenia publicznego na terenie Gminy Trzemeszno 55
Tabela 21. Założenia przyjęte do oszacowania wielkości zużycia wybranych nośników energii w sektorze działalności na terenie Gminy Trzemeszno w 2020 roku 55
Tabela 22. Zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze działalności gospodarczej w Gminie Trzemeszno... 56
Tabela 23. Charakterystyka pojazdów taboru gminne w Gminie Trzemeszno wraz ze zużyciem paliw, energii i szacowaną wielkością emisji 56
Tabela 24. Średnie zużycie paliwa [l/100km] według kategorii pojazdu 57
Tabela 25. Obliczone zużycie paliw, energii oraz wielkości emisji CO2 w transporcie prywatnym w Gminie Trzemeszno 58
Tabela 29. Zestawienie elektrowni wiatrowych wraz z szacowaną roczną produkcją energii elektrycznej na terenie Gminy Trzemeszno 58
Tabela 30. Wielkość emisji CO_2 w Gminie Trzemeszno w podziale na poszczególne sektory i podsektory 59
Tabela 31. Wielkość emisji CO_2 z poszczególnych nośników energii w Gminie Trzemeszno..... 60
Tabela 32. Końcowe zużycie energii w 2020 roku w Gminie Trzemeszno 61
Tabela 33. Podsumowanie emisji CO_2 w 2020 roku w Gminie Trzemeszno 62
Tabela 34. Podsumowanie przedsięwzięć zaplanowanych do 2030 roku, w tym działań z perspektywą do 2035 roku 84
Tabela 35. Podsumowanie efektów realizacji zadań zaplanowanych do 2030 roku, w tym działań z perspektywą do 2035 roku..... 86
Tabela 36. Wskaźniki monitorowania celów szczegółowych Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno95
Tabela 37. Wskaźniki monitorowania realizacji działań ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Trzemeszno 96

Spis rysunków

Rysunek 1. Cele ogólne PGN na lata 2015-2020 roku stosunku do bazowego 2014 roku 10
Rysunek 2. Wybrane cele operacyjne Strategii rozwoju województwa wielkopolskiego do roku 2030 19
Rysunek 3. Położenie Gminy Trzemeszno na tle powiatu gnieźnieńskiego oraz województwa wielkopolskiego 23
Rysunek 4. Pokrycie i zagospodarowanie terenu Gminy Trzemeszno 25
Rysunek 5. Formy ochrony przyrody występujące na terenie Gminy Trzemeszno 27
Rysunek 6. Regiony klimatyczne Polski wg W. Okołowicza 28
Rysunek 7. Zmiany liczby ludności w Gminie Trzemeszno na przestrzeni lat 2020-2024 31
Rysunek 8. Struktura ludności Gminy Trzemeszno w latach 2020-2024 32
Rysunek 9. Prognoza demograficzna ludności na terenie Gminy Trzemeszno do 2040 roku 33
Rysunek 10. Liczba mieszkań oraz przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania na terenie Gminy Trzemeszno w latach 2020-2024 33
Rysunek 11. Liczba podmiotów zarejestrowanych w REGON w przeliczeniu na 1000 mieszkańców w Gminie Trzemeszno 35
Rysunek 12. Odległości od centrum Trzemeszna pokonywane samochodem osobowym w ciągu 30 minut (dane orientacyjne) 36
Rysunek 13. Dostępność sieci wodociągowej i kanalizacyjnej na terenie Gminy Trzemeszno w 2024 roku 39
Rysunek 14. Usłonecznienie na obszarze Polski 41
Rysunek 15. Energia użyteczna wiatru na poziomie 10 m n.p.g. w terenie otwartym na obszarze Polski [kWh/m2/rok] na podstawie pomiarów z sieci synoptycznej IMGW-PIB (1971-2000) 42
Rysunek 16. Mapa temperatury na głębokości 2000 m na obszarze Polski 43
Rysunek 17. Struktura wykorzystania źródeł ciepła w sektorze budynków mieszkalnych w Gminie Trzemeszno 52
Rysunek 18. Struktura zużycia nośników energii cieplnej w sektorze budynków mieszkalnych w Gminie Trzemeszno 52
Rysunek 19. Wykaz zadań poszczególnych organów i jednostek odpowiedzialnych za wdrażanie PGN 87