

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla obszaru Gminy Mrągowo

Mrągowo, czerwiec 2019



Fundacja na rzecz
Efektywnego
Wykorzystania
Energii

Polish
Foundation
for Energy
Efficiency

Wykonawcy:

- Piotr Kukla – prowadzący
- Łukasz Polakowski
- Adam Motyl
- Agata Szyja

Współpraca ze strony Urzędu Gminy Mrągowo:

- Wojciech Trawiński – Kierownik Referatu Rolnictwa, Kształtowania Środowiska i Gospodarki Komunalnej
- Teresa Maciejewska – Stanowisko ds. rolnych

Spis treści

1.	Podstawy formalne opracowania.....	14
2.	Polityka energetyczna na szczeblu międzynarodowym	15
2.1	Polityka UE oraz świata	15
2.2	Dyrektywy Unii Europejskiej.....	16
2.3	Dokumenty związane z gospodarką niskoemisyjną.....	19
2.4	Cel i zakres opracowania	39
3.	Charakterystyka społeczno-gospodarcza Gminy Mrągowo.....	40
3.1	Lokalizacja gminy.....	40
3.2	Warunki klimatyczne.....	43
3.3	Sytuacja społeczno-gospodarcza	43
3.4	Ogólna charakterystyka infrastruktury budowlanej	50
4.	Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie Gminy Mrągowo	59
4.1	System ciepłowniczy.....	59
4.2	System gazowniczy	59
4.2.1	Informacje ogólne.....	59
4.3	System elektroenergetyczny.....	61
4.3.1	Informacje ogólne.....	61
4.3.2	Oświetlenie ulic	63
4.3.3	Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej	63
4.3.4	Plany rozwojowe systemu elektroenergetycznego na terenie gminy	65
4.4	Pozostałe nośniki energii.....	66
4.5	System transportowy	66
5.	Stan środowiska na obszarze gminy	69
5.1	Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych	69
5.2	Ocena stanu atmosfery na terenie województwa warmińsko-mazurskiego oraz Gminy Mrągowo.....	72

5.3	Emisja substancji szkodliwych i dwutlenku węgla na terenie Gminy Mrągowo...	75
5.4	Ocena jakości powietrza na terenie Gminy Mrągowo.....	80
6.	Metodologia opracowania planu gospodarki niskoemisyjnej.....	84
6.1	Struktura PGN.....	84
6.2	Metodyka	86
6.3	Informacje od przedsiębiorstw energetycznych.....	87
6.4	Ankietyzacja obiektów mieszkalnych wielorodzinnych.....	88
6.5	Pozostałe źródła danych	88
7.	Inwentaryzacja emisji CO ₂	89
7.1	Podstawowe założenia	89
7.2	Charakterystyka głównych sektorów odbiorców energii.....	91
7.2.1	Obiekty użyteczności publicznej	91
7.2.2	Obiekty mieszkalne	94
7.2.3	Handel, usługi, przedsiębiorstwa.....	96
7.2.4	Oświetlenie uliczne	98
7.2.5	Transport	98
7.3	Bazowa inwentaryzacja emisji CO ₂ – rok 2017 – podsumowanie.....	101
7.4	Inwentaryzacja emisji CO ₂ – prognoza na rok 2025.....	104
7.5	Inwentaryzacja emisji CO ₂ – podsumowanie.....	108
8.	Plan gospodarki niskoemisyjnej.....	110
8.1	Wizja i cele strategiczne	110
8.2	Obszary interwencji	114
8.3	Analiza potencjału redukcji emisji gazów cieplarnianych. Identyfikacja możliwych do wdrożenia przedsięwzięć wraz z ich opisem i analizą społeczno-ekonomiczną.....	115
8.4	Wskaźniki ekonomiczne przedsięwzięć.....	117
8.5	Efekt energetyczny i ekologiczny	119
9.	Realizacja planu	120

9.1	Harmonogram działań.....	120
9.2	Finansowanie przedsięwzięć.....	121
9.3	Struktury organizacyjne.....	131
9.4	System monitoringu i oceny – wytyczne.....	131
9.5	Analiza ryzyka realizacji planu.....	137
10.	Podsumowanie / streszczenie	142
11.	Literatura	146
12.	Załączniki.....	147

Spis rysunków

Rysunek 3-1 Lokalizacja Gminy Mrągowo na tle powiatu mrągowskiego	41
Rysunek 3-2 Mapa komunikacyjna Gminy Mrągowo.....	42
Rysunek 3-3 Liczba ludności w Gminie Mrągowo w latach 2001-2017	44
Rysunek 3-4 Prognoza demograficzna dla Gminy Mrągowo	46
Rysunek 3-5 Udział liczby poszczególnych grup wg klasyfikacji PKD 2007.....	49
Rysunek 3-6 Użytkowanie gruntów na terenie Gminy Mrągowo	50
Rysunek 3-7 Mapa stref klimatycznych Polski i minimalne temperatury zewnętrzne.....	51
Rysunek 3-8 Przeciętne roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym w kWh/m ² powierzchni użytkowej.....	52
Rysunek 3-9 Struktura wiekowa budynków wg liczby mieszkań i powierzchni w gminie	55
Rysunek 3-10 Udział liczby mieszkań z piecami w poszczególnych grupach wiekowych.....	56
Rysunek 4-1 Schemat funkcjonowania oddziałów PSG w Polsce.....	59
Rysunek 4-2 Zasięg terytorialny spółek zajmujących się dystrybucją energii elektrycznej	61
Rysunek 4-3 Wskaźnik zużycia energii elektrycznej na gospodarstwo domowe na niskim napięciu w latach 2000-2017 na terenie gmin wiejskich powiatu mrągowskiego.....	64
Rysunek 5-1 Obszary przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie warmińsko-mazurskiej i mieście Elbląg.....	73
Rysunek 5-2 Obszary przekroczeń poziomu długoterminowego ozonu w strefie warmińsko-mazurskiej	74
Rysunek 5-3 Widok panelu głównego aplikacji do szacowania emisji ze środków transportu	76
Rysunek 5-4 Udział rodzajów źródeł emisji w całkowitej emisji poszczególnych zanieczyszczeń do atmosfery w Gminie Mrągowo w 2017 roku	82
Rysunek 5-5 Udział emisji zastępczej z poszczególnych źródeł emisji w całkowitej emisji substancji szkodliwych przeliczonych na emisję równoważną SO ₂ w Gminie Mrągowo w 2017 roku.....	83
Rysunek 6-1 Powiązania między poszczególnymi dokumentami planistycznymi gminy.....	85
Rysunek 7-1 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej w roku 2017	92

Rysunek 7-2 Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej w roku 2017	93
Rysunek 7-3 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa w roku 2017	95
Rysunek 7-4 Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa w roku 2017	96
Rysunek 7-5 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze handel, usługi przedsiębiorstwa w roku 2017	97
Rysunek 7-6 Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa w roku 2017	98
Rysunek 7-7 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportowym w roku 2017.....	99
Rysunek 7-8 Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu w roku 2017	100
Rysunek 7-9 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2017	101
Rysunek 7-10 Udział poszczególnych nośników energii w bilansie energetycznym	102
Rysunek 7-11 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2017	103
Rysunek 7-12 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2017.....	104
Rysunek 7-13 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2025	107
Rysunek 7-14 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2025	108

Spis tabel

Tabela 2-1 Dyrektywy Unii Europejskiej w zakresie efektywności energetycznej	17
Tabela 2-2 Zestawienie dokumentów międzynarodowych oraz krajowych związanych z tematem gospodarki niskoemisyjnej	19
Tabela 3-1 Porównanie podstawowych wskaźników demograficznych	45
Tabela 3-2 Wskaźniki zmian związanych z rynkiem pracy	46
Tabela 3-3 Liczba podmiotów gospodarczych wg klasyfikacji PKD 2007 w latach 2009-2017 .	48
Tabela 3-4 Podział budynków ze względu na zużycie energii do ogrzewania	52
Tabela 3-5 Statystyka mieszkaniowa z lat 1995-2017 dotycząca Gminy Mrągowo	53
Tabela 3-6 Wskaźniki zmian w gospodarce mieszkaniowej	54
Tabela 3-7 Wykaz administratorów budynków mieszkalnych na terenie Gminy Mrągowo.....	56
Tabela 3-8 Wykaz budynków użyteczności publicznej należących do Gminy Mrągowo.....	57
Tabela 3-9 Wykaz powierzchni związanej z prowadzeniem działalności gospodarczej na terenie Gminy Mrągowo	58
Tabela 4-1 Długość sieci gazowej na terenie Gminy Mrągowo w latach 2015-2017	60
Tabela 4-2 Liczba punktów poboru oraz zużycie gazu na terenie Gminy Mrągowo w 2017 roku	60
Tabela 4-3 Linie elektroenergetyczne 15 kV oraz transformatory 110/15 kV związane z zasilaniem Gminy Mrągowo.....	62
Tabela 4-4 Szacunkowe zużycie energii elektrycznej w 2017 roku w podziale na poszczególne grupy odbiorców w Gminie Mrągowo.....	65
Tabela 4-5 Plany rozwoju ENERGA-OPERATOR S.A. w latach 2017-2022 na terenie Gminy Mrągowo	65
Tabela 4-6 Szacowane zużycie nośników energii na terenie Gminy Mrągowo łącznie i we wszystkich grupach użytkowników energii (z wyłączeniem transportu) – rok 2017	66
Tabela 4-7 Przedsiębiorstwa realizujące przewozy na terenie Gminy Mrągowo	67
Tabela 4-8 Sumaryczne zestawienie zużycia paliw i energii elektrycznej w poszczególnych rodzajach transportu na terenie Gminy Mrągowo w 2017 roku	68
Tabela 4-9 Sumaryczne zestawienie zużycia paliw i energii elektrycznej w poszczególnych rodzajach transportu na terenie Gminy Mrągowo w 2025 roku	68
Tabela 5-1 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony zdrowia.	70

Tabela 5-2 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony roślin.....	71
Tabela 5-3 Poziomy alarmowe dla niektórych substancji.....	71
Tabela 5-4 Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery.....	72
Tabela 5-5 Założenia do wyznaczenia emisji liniowej.....	78
Tabela 5-6 Roczna emisja substancji szkodliwych do atmosfery ze środków transportu na terenie gminy, kg/rok	79
Tabela 5-7 Roczna emisja dwutlenku węgla ze środków transportu na terenie gminy, kg/rok	79
Tabela 5-8 Współczynniki toksyczności zanieczyszczeń.....	81
Tabela 5-9 Zestawienie zbiorcze emisji substancji do atmosfery z poszczególnych źródeł emisji na terenie Gminy Mrągowo w 2017 roku.....	81
Tabela 7-1 Wskaźniki emisji CO ₂ wykorzystane w ramach inwentaryzacji emisji.....	90
Tabela 7-2 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w obiektach użyteczności publicznej Gminy Mrągowo w roku 2017	92
Tabela 7-3 Roczna emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach użyteczności publicznej w roku 2017	93
Tabela 7-4 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze mieszkalnictwa w roku 2017	94
Tabela 7-5 Roczna emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach mieszkalnych	95
Tabela 7-6 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze handel, usługi przedsiębiorstwa w roku 2017.....	96
Tabela 7-7 Roczna emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa w roku 2017	97
Tabela 7-8 Zużycie energii oraz emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia miejskiego w roku 2017	98
Tabela 7-9 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze transportowym w roku 2017	99
Tabela 7-10 Roczna emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w sektorze transportowym w roku 2017	100
Tabela 7-11 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2017	101
Tabela 7-12 Emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2017	102

Tabela 7-13 Zestawienie kalkulowanej powierzchni użytkowej obiektów dla terenów inwestycyjnych przyjętych do zagospodarowania do 2035 r.	106
Tabela 7-14 Zestawienie potrzeb energetycznych obszarów ujętych w prognozie do 2035	106
Tabela 7-15 Zestawienie zmian wskaźników zapotrzebowania na ciepło budynków mieszkalnych istniejących i nowo wznoszonych do roku 2035	106
Tabela 7-16 Wskaźniki rozwoju nowobudowanego mieszkalnictwa	106
Tabela 7-17 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2025	107
Tabela 7-18 Emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2025	108
Tabela 7-19 Porównanie zużycia energii końcowej w poszczególnych grupach odbiorców roku 2017 oraz prognoza dla roku 2025	109
Tabela 7-20 Porównanie emisji CO ₂ związanej ze zużyciem energii w poszczególnych grupach odbiorców w roku 2017 oraz prognoza do 2025	109
Tabela 8-1 Zestawienie celów szczegółowych oraz obszarów interwencji	114
Tabela 8-2 Zestawienie działań przewidzianych do realizacji	116
Tabela 8-3 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO ₂ do roku 2025	119
Tabela 9-1 Wskaźniki monitoringu proponowane dla grupy użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna	133
Tabela 9-2 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora mieszkalnictwo	134
Tabela 9-3 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa	135
Tabela 9-4 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora transportowego	135
Tabela 9-5 Korzyści społeczne poszczególnych działań	139

Alfabetyczny wykaz skrótów

ARE	Agencja Rozwoju Energetyki
BAU	biznes jak zwykle (ang. <i>business as usual</i>)
B(a)P	benzo(a)piren
BDR	Bank Danych Regionalnych
c.o.	centralne ogrzewanie
c.w.u.	ciepła woda użytkowa
C ₆ H ₆	benzen
CBDP	Centralna Baza Danych Przestrzennych
CH ₄	metan
CHP	skojarzone wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej (ang. <i>Combined Heat and Power</i>)
CO	tlenek węgla
CO ₂	dwutlenek węgla
COP3	trzecia konferencja klimatyczna
CNG	sprężony gaz płynny
DGC	wskaźnik dynamicznego kosztu jednostkowego
EEAP	Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej
Er	emisja ekwiwalentna
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GIS	System Zielonych Inwestycji (program NFOŚiGW)
GHG (EGC)	gazy cieplarniane
GJ	gigadżul, jednostka ciepła
GPZ	Główny Punkt Zasilania
GUS	Główny Urząd Statystyczny
ha	hektar, jednostka powierzchni
HC	węglowodory
HC _{al}	węglowodory alifatyczne
HC _{ar}	węglowodory aromatyczne
INSPIRE	<i>Infrastructure for Spatial Information in the European Community</i>

IPCC	Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu (ang. <i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>)
KMP	Krajowa Polityka Miejska
KOBiZE	Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
KPZK	Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030
kV	kilowolt, jednostka napięcia elektrycznego
kWh	kilowatogodzina, jednostka energii
LCA	ocena cyklu życia (ang. <i>Life Cycle Assessment</i>)
LNG	gaz ziemny w postaci skroplonej o temp. poniżej -162°C (ang. <i>Liquefied Natural Gas</i>)
LPG	gaz ciekły
MJ	megadżul, jednostka energii
MVA	megawoltamper, jednostka mocy używana do określania mocy znamionowej np. transformatorów energetycznych
MW _e	megawat mocy elektrycznej, jednostka mocy elektrycznej
MWh	megawatogodzina, jednostka energii
MW _t	megawat mocy cieplnej, jednostka mocy cieplnej
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
Nm ³	normalny metr sześcienny, jednostka objętości w warunkach normalnych
NPV	wartość bieżąca netto inwestycji
N ₂ O	podtlenek azotu
NO _x	tlenki azotu
NO ₂	dwutlenek azotu
NSP2002	Narodowy Spis Powszechny 2002
OZE	Odnawialne Źródło Energii
Pb	ołów
PDK	plan działań krótkookresowych
PGN	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej
PM _{2.5}	pył zawieszony o średnicy 2,5 μm
PM ₁₀	pył zawieszony o średnicy 10 μm
POIiŚ	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko

PoISEFF	program dofinansowujący przedsięwzięcia energooszczędne realizowane przez małe i średnie przedsiębiorstwa (www.polseff.org)
POP	program ochrony powietrza
PSE	Polskie Sieci Energetyczne
PWIS	Państwowy Wojewódzki Inspektorat Sanitarny
PWP	Projekt Wspierania Przedsiębiorczości
RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
RPO	Regionalny Program Operacyjny
SEAP	plan działań na rzecz zrównoważonej energii
SIT	System Informacji o Terenie
SN	średnie napięcie
SPBT	prosty okres zwrotu inwestycji
SO ₂	dwutlenek siarki
SOJP	Systemu Oceny Jakości Powietrza
SO _x	tlenki siarki
TSP	pył ogółem
UE	Unia Europejska
UNFCCC	Ramowa Konwencja Klimatyczna
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

1. Podstawy formalne opracowania

Podstawą formalną opracowania „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla obszaru Gminy Mrągowo” jest umowa nr 6/2019 zawarta pomiędzy Gminą Mrągowo a Fundacją na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach z 31.01.2019 r.

Niniejsze opracowanie zawiera:

- charakterystykę stanu istniejącego,
- identyfikację obszarów problemowych,
- metodologię opracowania Planu,
- cele strategiczne i szczegółowe,
- ocenę realizacji planu gospodarki niskoemisyjnej,
- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian w zakresie reinwentaryzacji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych,
- plan gospodarki niskoemisyjnej - plan przedsięwzięć,
- opis realizacji działań zmniejszających emisję gazów cieplarnianych oraz monitorowanie efektów.

Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami, odnośnie pozyskania rozwiązań prawnych dotyczących planu działań systemowych służących ograniczeniu poziomu stężeń zanieczyszczeń oraz zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja wydana jest w stanie kompletnym ze względu na cel oznaczony w umowie.

2. Polityka energetyczna na szczeblu międzynarodowym

2.1 Polityka UE oraz świata

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych jest przedmiotem porozumień międzynarodowych. Ramowa Konwencja Klimatyczna (UNFCCC), ratyfikowana przez 192 państwa, stanowi podstawę prac nad światową redukcją emisji gazów cieplarnianych. Pierwsze szczegółowe uzgodnienia są wynikiem trzeciej konferencji stron (COP3) w 1997 r. w Kioto. Na mocy postanowień Protokołu z Kioto kraje, które zdecydowały się na jego ratyfikację, zobowiązały się do redukcji emisji gazów cieplarnianych średnio o 5,2% do 2012 r. Ograniczenie wzrostu temperatury o 2–3°C wymaga jednak stabilizacji stężenia gazów cieplarnianych w atmosferze (w przeliczeniu na CO₂) na poziomie 450–550 ppm. Oznacza to potrzebę znacznie większego ograniczenia emisji. Od 2020r. globalna emisja powinna spadać w tempie 1–5% rocznie, tak aby w 2050 r. osiągnąć poziom o 25–70% niższy niż obecnie. Ponieważ sektor energetyczny odpowiada za największą ilość emitowanych przez człowieka do atmosfery gazów cieplarnianych (GHG) w tym obszarze musimy intensywnie ograniczać emisję CO₂. Takie ograniczenie można osiągnąć poprzez: poprawę efektywności energetycznej, zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii oraz czystych technologii energetycznych w bilansie energetycznym i ograniczenie bezpośredniej emisji z sektorów przemysłu emitujących najwięcej CO₂ (w tym energetyki). Rozwiązania w zakresie poprawy efektywności energetycznej, czyli ograniczenia zapotrzebowania na energię są często najtańszym sposobem osiągnięcia tego celu.

Z końcem 2006 roku Unia Europejska zobowiązała się do ograniczenia zużycia energii o 20% w stosunku do bazowego 1990 roku. Dla osiągnięcia tego ambitnego celu podejmowanych jest szereg działań w zakresie szeroko rozumianej promocji efektywności energetycznej. Działania te wymagają zaangażowania społeczeństwa, decydentów i polityków oraz wszystkich podmiotów działających na rynku. Edukacja, kampanie informacyjne, wsparcie dla rozwoju efektywnych energetycznie technologii, standaryzacja i przepisy dotyczące minimalnych wymagań efektywnościowych i etykietowania, „Zielone zamówienia publiczne” to tylko niektóre z tych działań.

Potrzeba wzmocnienia europejskiej polityki w zakresie racjonalizacji zużycia energii została mocno wyartykułowana w wydanej w 2000 r. „Zielonej Księdze w kierunku europejskiej strategii na rzecz zabezpieczenia dostaw energii”. Natomiast w 2005 r. elementy tej polityki zostały zebrane w „Zielonej Księdze w sprawie racjonalizacji zużycia energii, czyli jak uzyskać więcej mniejszym nakładem środków”.

W dokumencie tym wskazano potencjał ograniczenia zużycia energii do 2025 roku. Wykazano, że korzyści to nie tylko ograniczenie zużycia energii i oszczędności z tego wynikające, ale również poprawa konkurencyjności, a co za tym idzie zwiększenie zatrudnienia, realizacja strategii lizbońskiej. Energooszczędne urządzenia, usługi i technologie zyskują coraz większe znaczenie na całym świecie. Jeżeli Europa utrzyma swoją znaczącą

pozycję w tej dziedzinie poprzez opracowywanie i wprowadzanie nowych, energooszczędnych technologii, będzie to mocny atut handlowy.

Polityka klimatyczna Unii Europejskiej skupia się na wdrożeniu tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego. Założenia tego pakietu są następujące:

- UE liderem i wzorem dla reszty świata w sprawie ochrony klimatu ziemi – niedopuszczenie do większego niż 2°C wzrostu średniej temperatury Ziemi,
- Cele pakietu „3 x 20%” (redukcja gazów cieplarnianych, wzrost udziału OZE w zużyciu energii finalnej, wzrost efektywności energetycznej) współrealizują politykę energetyczną UE.

Cele szczegółowe pakietu klimatycznego:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych (EGC) o 20% w 2020 r. w stosunku do 1990 r. przez każdy kraj członkowski,
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych (OZE) do 20% w 2020 r., w tym osiągnięcie 10% udziału biopaliw,
- zwiększenie efektywności energetycznej wykorzystania energii o 20% do roku 2020.

Ponadto na konferencji klimatycznej w Paryżu w grudniu 2015 r. 195 krajów przyjęło porozumienie w dziedzinie klimatu. Porozumienie określa ogólnoświatowy plan działań, mając na celu ograniczenie globalnego ocieplenia do wartości znacznie poniżej 2°C.

Rządy osiągnęły porozumienie w kwestii:

- długoterminowego celu, jakim jest utrzymanie wzrostu średniej temperatury na świecie znacznie niższego niż 2°C powyżej poziomu sprzed epoki przemysłowej,
- dążenia do tego, by ograniczyć wzrost do 1,5°C, gdyż znacznie obniżyłoby to ryzyko i skutki zmiany klimatu,
- konieczności jak najszybszego osiągnięcia w skali świata punktu zwrotnego maksymalnego poziomu emisji – przy założeniu, że krajom rozwijającym się zajmie to dłużej,
- doprowadzenia do szybkiej redukcji emisji zgodnie z najnowszymi dostępnymi informacjami naukowymi.

2.2 Dyrektywy Unii Europejskiej

W poniższej tabeli zebrano wybrane europejskie regulacje dotyczące efektywności energetycznej, które stopniowo transponowane są do prawodawstwa państw członkowskich.

Tabela 2-1 Dyrektywy Unii Europejskiej w zakresie efektywności energetycznej

Dyrektywy Unii Europejskiej	
Dyrektywa	Cele i główne działania
Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylecia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE, Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2018/2002 z dnia 11 grudnia 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej.	<p>Ustanowienie wspólnej struktury ramowej dla środków służących wspieraniu efektywności energetycznej w Unii, aby zapewnić osiągnięcie głównego unijnego celu zakładającego zwiększenie efektywności energetycznej o 20% do 2020 r.</p> <p>Ustanowienie przepisów, których celem jest usunięcie barier na rynku energii oraz przezwyciężenie nieprawidłowości w funkcjonowaniu rynku, które ograniczają efektywność dostaw i wykorzystywania energii.</p> <p>Promocja skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła (kogeneracji).</p> <p>Zmniejszenie, od 2008 r. zużycia energii końcowej o 1%, czyli osiągnięcie 9% w 2016 r.</p> <p>Obowiązek stworzenia i okresowego uaktualniania <i>Krajowego planu działań dla poprawy efektywności energetycznej.</i></p> <p>W zakresie zarządzania energią w instytucjach publicznych konieczność przyjmowania zintegrowanych planów na rzecz efektywności energetycznej oraz wdrażania systemów zarządzania energią umożliwiających instytucjom publicznym lepsze zarządzanie swoim zużyciem energii.</p> <p>Zwiększenie efektywności energetycznej o co najmniej 32,5% w 2030 r., jednocześnie zakładając, iż w 2030 r. zużycie energii pierwotnej nie będzie większe niż 1 273 Mtoe, co stanowi ok. 53,3 mln TJ.</p> <p>Obowiązek umieszczania na produktach etykiet określających klasę energetyczną.</p>
Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r. ustanawiająca system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie oraz zmieniająca dyrektywę Rady 96/61/WE	<p>Ustanowienie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty.</p> <p>Promowanie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w sposób opłacalny i ekonomicznie efektywny.</p>
Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków	<p>Ustanowienie minimalnych wymagań energetycznych dla nowych i remontowanych budynków (w tym budynków użyteczności publicznej).</p> <p>Certyfikacja energetyczna budynków.</p> <p>Kontrola kotłów, systemów klimatyzacji i instalacji grzewczych.</p>

Dyrektywy Unii Europejskiej	
Dyrektywa	Cele i główne działania
Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiająca ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią	Projektowanie i produkcja sprzętu i urządzeń powszechnego użytku o podwyższonej sprawności energetycznej. Ustalanie wymagań sprawności energetycznej na podstawie kryterium minimalizacji kosztów w całym cyklu życia wyrobu (koszty cyklu życia obejmują koszty nabycia, posiadania i wycofania z eksploatacji).
Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/72/WE z dnia 13 lipca 2009 r. dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej i uchylająca dyrektywę 2003/54/WE	Ustanowienie wspólnych zasad dotyczących wytwarzania, przesyłu, dystrybucji i dostaw energii elektrycznej, wraz z przepisami dotyczącymi ochrony konsumentów.
Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/73/WE z dnia 13 lipca 2009 r. dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego gazu ziemnego i uchylająca dyrektywę 2003/55/WE	Ustanowienie wspólnych zasad dotyczących przesyłu, dystrybucji, dostaw i magazynowania gazu ziemnego.
Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE	Ustanowienie wspólnych ram dla promowania energii ze źródeł odnawialnych. Określenie obowiązkowych krajowych celów ogólnych w odniesieniu do całkowitego udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto i w odniesieniu do udziału energii ze źródeł odnawialnych w transporcie. Ustanowienie zasad dotyczących statystycznych przekazów między państwami członkowskimi, wspólnych projektów między państwami członkowskimi i z państwami trzecimi, gwarancji pochodzenia, procedur administracyjnych, informacji i szkoleń. Ustanowienie dostępu energii ze źródeł odnawialnych do sieci elektroenergetycznej. Określenie kryteriów zrównoważonego rozwoju dla biopaliw i biopłynów.
Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE)	Dyrektywa stwierdza konieczność redukcji zanieczyszczeń do poziomów, które minimalizują skutki ich szkodliwego działania na zdrowie ludzkie, ze szczególnym uwzględnieniem populacji wrażliwych oraz środowiska jako całości, potrzebę poprawy monitorowania i oceny jakości powietrza, w tym również depozycji zanieczyszczeń, a także potrzebę informowania społeczeństwa.

Dyrektywy Unii Europejskiej	
Dyrektywa	Cele i główne działania
Dyrektywa 2007/2/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 14 marca 2007 r. ustanawiająca infrastrukturę informacji przestrzennej we Wspólnocie Europejskiej (INSPIRE)	Ustanowienie przepisów ogólnych służących ustanowieniu Infrastruktury informacji przestrzennej we Wspólnocie Europejskiej dla celów polityk wspólnotowych w zakresie ochrony środowiska oraz polityk lub działań mogących oddziaływać na środowisko.

Źródło: analiza własna

2.3 Dokumenty związane z gospodarką niskoemisyjną

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie dokumentów międzynarodowych oraz krajowych związanych z tematem gospodarki niskoemisyjnej.

Tabela 2-2 Zestawienie dokumentów międzynarodowych oraz krajowych związanych z tematem gospodarki niskoemisyjnej

Kontekst międzynarodowy
<p>KONWENCJA W SPRAWIE TRANSGRANICZNEGO ZANIECZYSZCZANIA POWIETRZA NA DALEKIE ODLEGŁOŚCI (LRTAP)</p> <p>Strony Konwencji postanowiły chronić człowieka i jego środowisko przed zanieczyszczeniem powietrza oraz dążyć do ograniczenia, i tak dalece, jak to jest możliwe, do stopniowego zmniejszania i zapobiegania zanieczyszczeniu powietrza, włączając w to transgraniczne zanieczyszczenie powietrza na dalekie odległości. Służyć temu mają ustalone zasady wymiany informacji, konsultacji, prowadzenia badań i monitoringu. Ponadto zobowiązują się rozwijać politykę i strategię, które będą służyć jako środki do zwalczania emisji zanieczyszczeń powietrza, biorąc pod uwagę podjęte już wysiłki w skali krajowej i międzynarodowej. Priorytetami konwencji do 2020 r. są: ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza z punktu widzenia wpływu na zdrowie (szczególnie w zakres pyłów PM_{2,5}), zwiększenie znaczenia monitoringu przy ocenie wywiązywania się państw z przyjętych zobowiązań w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń i poprawy jakości powietrza oraz zwiększenie znaczenia ocen zintegrowanych z punktu widzenia wpływu na ekosystemy. Do konwencji podpisano szereg protokołów:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protokół w sprawie długofalowego finansowania wspólnego programu monitoringu i oceny przenoszenia zanieczyszczeń powietrza na dalekie odległości w Europie, • Protokół dotyczący ograniczenia emisji siarki lub jej przepływów transgranicznych, • Protokół dotyczący kontroli emisji tlenków azotu lub ich transgranicznego przemieszczania, • Protokół w sprawie dalszego ograniczania emisji siarki, • Protokół dotyczący metali ciężkich, • Protokół w sprawie przeciwdziałania zakwaszaniu, eutrofizacji i ozonowi przyziemnemu (tzw. Protokół z Göteborga). <p>Polska podpisała Konwencję w 1979 r., a ratyfikowała ją w 1985 r.</p>

RAMOWA KONWENCJA NARODÓW ZJEDNOCZONYCH W SPRAWIE ZMIAN KLIMATU

W ramach Konwencji, podpisanej w trakcie „Szczytu Ziemi” w 1992 r. w Rio de Janeiro, wszystkie jej strony, m.in. Unia Europejska, zobowiązały się do ustabilizowania koncentracji gazów cieplarnianych w atmosferze na poziomie, który zapobiegłby niebezpiecznej, antropogenicznej ingerencji w system klimatyczny. Dla uniknięcia zagrożenia produkcji żywności i dla umożliwienia zrównoważonego rozwoju ekonomicznego poziom taki powinien być osiągnięty w okresie wystarczającym do naturalnej adaptacji ekosystemów do zmian klimatu.

Do Konwencji przyjęty został tzw. Protokół z Kioto z 1997 r., w którym strony Protokołu zobowiązały się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych do 2012 r. o wynegocjowane wielkości, nie mniej niż 5% w stosunku do roku bazowego 1990 (UE o 8%, Polska o 6% w stosunku do 1988 r.).

POROZUMIENIE PARYSKIE

Na konferencji klimatycznej w Paryżu w grudniu 2015 r. 195 krajów przyjęło pierwsze w historii powszechne, prawnie wiążące światowe porozumienie w dziedzinie klimatu. W porozumieniu określono ogólnoświatowy plan działania, który ma uchronić ludzkość przed groźbą daleko posuniętej zmiany klimatu dzięki ograniczeniu globalnego ocieplenia do wartości znacznie poniżej 2°C. Każdy z krajów miał również określić cele dotyczące ograniczenia emisji (ang. *Intended Nationally Determined Contributions* (INDC)), oparte na ambitnych założeniach i zdecydowanie wykraczające poza podejmowane dotąd wysiłki. Porozumienie paryskie jest pomostem łączącym dzisiejszą politykę z neutralnością klimatyczną, która jest celem na koniec bieżącego stulecia. UE jako pierwsza duża światowa gospodarka przedstawiła swój planowany wkład w nowe porozumienie.

Łagodzenie zmiany klimatu: zmniejszenie emisji

Rządy osiągnęły porozumienie w kwestii:

- długoterminowego celu, jakim jest utrzymanie wzrostu średniej temperatury na świecie znacznie niższego niż 2°C w odniesieniu do poziomu sprzed epoki przemysłowej,
- dążenia do tego, by ograniczyć wzrost do 1,5°C, gdyż znacznie obniżyłoby to ryzyko i skutki zmiany klimatu,
- konieczności jak najszybszego osiągnięcia w skali świata punktu zwrotnego maksymalnego poziomu emisji – przy założeniu, że krajom rozwijającym się zajmie to dłużej,
- doprowadzenia do szybkiej redukcji emisji zgodnie z najnowszymi dostępnymi informacjami naukowymi.

Przed konferencją klimatyczną w Paryżu i w czasie jej trwania poszczególne państwa przedkładały obszerne krajowe plany działania na rzecz zmniejszenia emisji. Wprawdzie nie są one jeszcze wystarczające, aby utrzymać globalne ocieplenie na poziomie poniżej 2°C, ale porozumienie wytycza drogę do osiągnięcia tego celu.

Przejrzystość i śledzenie postępów

Rządy ustaliły, że będą:

- spotykać się co 5 lat, aby wyznaczać ambitniejsze cele zgodnie z dostępną w danym momencie wiedzą naukową,
- zdawać sprawozdanie – zarówno sobie nawzajem, jak i opinii publicznej – o postępach w osiąganiu celów,
- śledzić postępy w realizacji długoterminowego celu przy pomocy systemu gwarantującego przejrzystość i rozliczalność.

Przystosowanie się do zmiany klimatu

Rządy ustaliły, że będą:

- poprawiać zdolność społeczeństw do radzenia sobie ze skutkami zmian klimatu,
- udzielać krajom rozwijającym się stałego wsparcia w zwiększonym wymiarze, aby umożliwić im przystosowanie się do zmian klimatu.

Straty i szkody

Ponadto w porozumieniu:

- uznano znaczenie ostrzegania o możliwych stratach i szkodach związanych z niekorzystnym wpływem zmian klimatu oraz znaczenie minimalizowania ich i reagowania na nie,
- uznano potrzebę współpracy i lepszego zrozumienia, działania i wsparcia w różnych obszarach, takich jak systemy wczesnego ostrzegania, gotowość na wypadek sytuacji wyjątkowych oraz ubezpieczenie od ryzyka.

Rola miast, regionów i władz lokalnych

W porozumieniu uznano ważną rolę różnego rodzaju zainteresowanych stron w przeciwdziałaniu zmianom klimatu, w tym między innymi rolę miast, władz niższego szczebla, społeczeństwa obywatelskiego i sektora prywatnego.

Strony te wezwano do:

- wzmocnienia wysiłków i wspierania działań służących zmniejszeniu emisji,
- budowania odporności na niekorzystne skutki zmian klimatu i zmniejszania podatności na zagrożenia związane ze zmianami klimatu,
- podtrzymywania i propagowania współpracy na poziomie regionalnym i międzynarodowym.

Wsparcie

- UE i inne kraje rozwinięte będą nadal wspierać działania chroniące klimat, które zmierzają do ograniczenia emisji oraz budować odporność na skutki zmian klimatu w krajach rozwijających się.
- Pozostałe państwa zachęca się do udzielania wsparcia lub kontynuowania takiego wsparcia na zasadzie dobrowolnej.
- Kraje rozwinięte mają zamiar nadal przeznaczać na ten wspólny cel 100 mld USD rocznie do 2020 r. i przedłużyć to rozwiązanie do roku 2025. Po tym okresie zostanie wyznaczony nowy, ambitniejszy cel.

Plan powstał z inicjatywy Peru i Francji – państw przewodniczących konferencji stron. Jednocześnie miasta, przedsiębiorstwa i organizacje społeczeństwa obywatelskiego, których celem jest dynamizacja współpracy na rzecz ochrony klimatu w ramach wspierania realizacji nowego porozumienia.

ZRÓWNOWAŻONA EUROPA DLA LEPSZEGO ŚWIATA: STRATEGIA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU UE

Strategia ta przyjęta została przez Radę Europejską w Göteborgu w 2001 r. i zaktualizowana w 2006 r. Wiele dokumentów strategicznych UE aktualizowało i uściślało jej kierunki działań od czasu jej opracowania, jednak warto przytoczyć jej cele długoterminowe:

- działania przekrojowe obejmujące wiele polityk,
- ograniczenie zmian klimatycznych oraz wzrostu zużycia czystej energii,
- uwzględnienia zagrożeń dla zdrowia publicznego,
- bardziej odpowiedzialne zarządzanie zasobami przyrodniczymi,
- usprawnienie systemu transportowego i zagospodarowania przestrzennego.

RIO+20 PN. „PRZYSZŁOŚĆ JAKĄ CHCEMY MIEĆ”

Konferencja Narodów Zjednoczonych, która odbyła się w dniach 20-22 czerwca 2012 r. w Rio de Janeiro w sprawie zrównoważonego rozwoju, przyjęła dokument końcowy pn. **Przyszłość jakiej chcemy** (ang. *The Future We Want*). Dokument ten zawiera zobowiązania krajów uczestniczących w Konferencji do:

- kontynuowania procesu realizacji celów zrównoważonego rozwoju, zapoczątkowanych na poprzednich konferencjach, wykorzystania koncepcji zielonej gospodarki jako narzędzia do osiągnięcia zrównoważonego rozwoju, uwzględniając ważność przeciwdziałania zmianom klimatu i adaptacji do tych zmian,
- opracowania strategii finansowania zrównoważonego rozwoju,
- ustanowienia struktur służących sprostaniu wyzwaniom zrównoważonej konsumpcji i produkcji,
- stosowania zasady równości płci, zaakcentowania potrzeby zaangażowania się społeczeństwa obywatelskiego, włączenia nauki w politykę oraz uwzględniania wagi dobrowolnych zobowiązań w obszarze zrównoważonego rozwoju.

REZOLUCJA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO Z DNIA 15 MARCA 2012 R. W SPRAWIE PLANU DZIAŁANIA PROWADZĄCEGO DO PRZEJŚCIA NA KONKURENCYJNĄ GOSPODARKĘ NISKOEMISYJNĄ DO 2050 R.

Rezolucja wzywa do realizacji działań na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych określonych w Strategii Europa 2020, jak również w Mapie drogowej do niskoemisyjnej gospodarki do 2050 r. przedstawionej w Komunikacie Komisji Europejskiej, zgodnie z przyjętymi przez Radę Europejską celami redukcji emisji gazów cieplarnianych o 80% do 95% do 2050 r. w odniesieniu do 1990 r.

REZOLUCJA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO Z DNIA 24 MAJA 2012 R. W SPRAWIE EUROPY EFEKTYWNE KORZYSTAJĄCEJ Z ZASOBÓW

Rezolucja wzywa do realizacji działań w zakresie efektywności zasobowej Europy, zgodnie z ustaleniami Strategii Europa 2020 oraz jej projektu wiodącego, jak również opracowanego na tej podstawie Planu działań na rzecz zasobooszczędnej Europy zawartego w komunikacie Komisji.

EUROPA 2020 – STRATEGIA NA RZECZ INTELIGENTNEGO I ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU SPRZYJAJĄCEGO WŁĄCZENIU SPOŁECZNEMU

Strategia Europa 2020 zatwierdzona została przez Radę Europejską 17 czerwca 2010 r. i obejmuje trzy wzajemnie ze sobą powiązane priorytety:

- rozwój inteligentny: rozwój gospodarki opartej na wiedzy i innowacji,
- rozwój zrównoważony: wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej,
- rozwój sprzyjający włączeniu społecznemu: wspieranie gospodarki o wysokim poziomie zatrudnienia, zapewniającej spójność społeczną i terytorialną.

Wśród celów nadrzędnych Strategii jest osiągnięcie celów „20/20/20” (ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 20%, a jeżeli warunki na to pozwolą o 30% w porównaniu z poziomami z 1990 r., uzyskanie 20% udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym zużyciu energii, uzyskanie 20% oszczędności energii do 2020 r. w stosunku do 1990 r.).

Jednym z siedmiu najważniejszych inicjatyw wiodących jest Projekt przewodni: Europa efektywnie korzystająca z zasobów. Celem projektu jest wsparcie zmian w kierunku niskoemisyjnej i efektywniej korzystającej z zasobów gospodarki, uniezależnienie wzrostu gospodarczego od wykorzystania zasobów i energii, ograniczenie emisji CO₂, zwiększenie konkurencyjności, zwiększenie

bezpieczeństwa energetycznego.

Państwa członkowskie UE mają w zakresie tego projektu:

- stopniowo wycofywać dotacje szkodliwe dla środowiska, stosując wyjątki jedynie w przypadku osób w trudnej sytuacji społecznej,
- stosować instrumenty rynkowe, takie jak zachęty fiskalne i zamówienia publiczne, w celu zmiany metod produkcji i konsumpcji,
- stworzyć inteligentne, zmodernizowane i w pełni wzajemnie połączone infrastruktury transportowe i energetyczne oraz korzystać w pełni z potencjału technologii informacyjnych i komunikacyjnych ICT,
- zapewnić skoordynowaną realizację projektów infrastrukturalnych w ramach sieci bazowej UE, które będą miały ogromne znaczenie dla efektywności całego systemu transportowego UE,
- skierować uwagę na transport w miastach, które są źródłem dużego zagęszczenia ruchu i emisji zanieczyszczeń,
- wykorzystywać przepisy, normy w zakresie efektywności energetycznej budynków i instrumenty rynkowe, takie jak podatki, dotacje i zamówienia publiczne, w celu ograniczenia zużycia energii i zasobów, a także stosować fundusze strukturalne na potrzeby inwestycji w efektywność energetyczną w budynkach użyteczności publicznej i bardziej skuteczny recykling,
- propagować instrumenty służące oszczędzaniu energii, które mogłyby podnieść efektywność sektorów energochłonnych.

STRATEGIA UE ADAPTACJI DO ZMIANY KLIMATU

Strategia określa działania w celu poprawy odporności Europy na zmiany klimatu. Zwiększenie gotowości i zdolności do reagowania na skutki zmian klimatu na szczeblu lokalnym, regionalnym, krajowym i unijnym, opracowanie spójnego podejścia i poprawa koordynacji działań.

VII OGÓLNY UNIJNY PROGRAM DZIAŁAŃ W ZAKRESIE ŚRODOWISKA DO 2020 R. DOBRA JAKOŚĆ ŻYCIA Z UWZGLĘDNIENIEM OGRANICZEŃ NASZEJ PLANETY (7 EAP)

Celami priorytetowymi Programu są:

- ochrona, zachowanie i poprawa kapitału naturalnego Unii,
- przekształcenie Unii w zasobooszczędną, zieloną i konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną,
- ochrona obywateli Unii przed związanymi ze środowiskiem presjami i zagrożeniami dla zdrowia i dobrostanu,
- maksymalizacja korzyści płynących z prawodawstwa Unii w zakresie środowiska poprzez lepsze wdrażanie tego prawodawstwa,
- doskonalenie bazy wiedzy i bazy dowodowej unijnej polityki w zakresie środowiska,
- zabezpieczenie inwestycji na rzecz polityki w zakresie środowiska i klimatu oraz podjęcie kwestii ekologicznych efektów zewnętrznych,
- lepsze uwzględnianie problematyki środowiska i większa spójność polityki,
- wspieranie zrównoważonego charakteru miast Unii,
- zwiększenie efektywności Unii w podejmowaniu międzynarodowych wyzwań związanych ze środowiskiem i klimatem.

UNIA ENERGETYCZNA DLA EUROPY

Pakiet dotyczący unii energetycznej ma zapewnić Europie i jej obywatelom niedrogą, bezpieczną i zrównoważoną energię. Przewidziane działania dotyczą pięciu dziedzin, w tym bezpieczeństwa energetycznego, efektywności energetycznej i dekarbonizacji.

Zaproponowany przez Komisję Europejską w 2015 r. pakiet dotyczący unii energetycznej opiera się na trzech filarach:

- ramowej strategii opisującej cele unii energetycznej i konkretne działania potrzebne do jej urzeczywistnienia,
- unijnej wizji porozumienia klimatycznego z Paryża,
- planie osiągnięcia celu w postaci międzysystemowej zdolności przesyłu energii elektrycznej na poziomie 10% do 2020 r.

Unia energetyczna ma pobudzić unijną gospodarkę oraz zwiększyć bezpieczeństwo UE i jej zaangażowanie w działania klimatyczne.

UE musi zmniejszyć wydatki na importowaną energię. Wynoszą one około 350 mld EUR rocznie, co czyni UE największym importerem energii na świecie. Wiele państw członkowskich jest też znacznie uzależnionych od niewielkiej liczby dostawców. Przez to są narażone na przerwy w dostawach energii. UE musi też osiągnąć cele klimatyczno-energetyczne 2030 w zakresie paliw kopalnych i emisji cieplarnianych.

Powinna również zmodernizować starzejącą się infrastrukturę energetyczną, w pełni zintegrować swoje rynki energii i skoordynować krajowe ceny energii.

Stworzenie w pełni funkcjonalnej unii energetycznej przyniesie unijnym konsumentom i przedsiębiorcom większy wybór i niższe ceny.

PAKIET ENERGETYCZNO-KLIMATYCZNY „3x20”

Pakiet stanowi zbiór wiążących przepisów, które mają zagwarantować, że UE osiągnie swoje cele w zakresie klimatu i energii do 2020 r.

W pakiecie określono trzy najważniejsze cele:

- ograniczenie o 20 proc. emisji gazów cieplarnianych (w stosunku do poziomu z 1990 r.),
- 20-procentowy udział energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii w UE,
- **zwiększenie o 20 proc. efektywności energetycznej.**

Cele te zostały określone przez przywódców krajów UE w 2007 r., a w 2009 r. przyjęto przepisy w tym zakresie. Są to równocześnie główne cele strategii „Europa 2020” na rzecz inteligentnego, trwałego i sprzyjającego włączeniu społecznemu wzrostu gospodarczego.

CZYSTA ENERGIA DLA WSZYSTKICH EUROPEJCZYKÓW – TZW. „PAKIET ZIMOWY”

Zaprezentowany 30 listopada 2016 roku przez Komisję Europejską zbiór dokumentów „Czysta energia dla wszystkich Europejczyków”, zwany także Pakietem Zimowym, składa się z czterech rozporządzeń oraz czterech dyrektyw. Jest to zestaw rekomendacji Komisji Europejskiej w sprawie zmian w prawie, dotyczących polityki energetycznej i klimatycznej UE na lata 2020-2030. Pakiet składa się z propozycji reformy systemu legislacyjnego zarządzania tzw. Unią Energetyczną, nowelizacji dyrektywy o efektywności energetycznej, nowelizacji dyrektywy o OZE oraz rozporządzenia i dyrektywy rynkowej, mających na celu dokończenie budowy europejskiego rynku energii, zakładających integrację krajowych i regionalnych rynków, tak aby umożliwić handel energią elektryczną. Zaproponowane zmiany mają wejść w życie w krajach członkowskich UE po 2020 roku.

W Pakiecie Zimowym określono scenariusz odejścia od węgla w latach 2020-2030, zakładający dekarbonizację (limit emisyjności dla źródeł wytwórczych mogących korzystać z rynku mocy (pomoc publiczna) wynosi poniżej 550 kgCO₂/MWh, co ma doprowadzić do redukcji CO₂ o 40%), osiągnięcie udziału OZE w 2030 roku w wysokości 32%, powstanie Regionalnych Centrów Operacyjnych oraz zwiększenie celu efektywności energetycznej do poziomu docelowego wynoszącego 32,5%.

2018 CIRCULAR ECONOMY PACKAGE

Komisja Europejska przyjęła nowy ambitny pakiet dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym. Ma on pomóc europejskim przedsiębiorstwom i konsumentom w przejściu na silniejszą gospodarkę o obiegu zamkniętym, w której zasoby są zużywane w sposób bardziej zrównoważony. Proponowane działania przyczynią się do „zamknięcia obiegu” cyklu życia produktów dzięki zwiększeniu recyklingu i ponownego użycia oraz przyniosą korzyści tak środowisku, jak i gospodarce. Realizacja tych planów pozwoli uzyskać maksymalną wartość i maksymalne wykorzystanie wszystkich surowców, produktów i odpadów, a to będzie sprzyjać oszczędnościom energii i zmniejszeniu emisji gazów cieplarnianych.

Propozycje te obejmują cały cykl życia produktów: od produkcji i konsumpcji do gospodarki odpadami i rynku surowców wtórnych. Proces ten będzie wspierany finansowo z europejskich funduszy strukturalnych i inwestycyjnych, z czego 5,5 mld euro zostanie przeznaczonych na inwestycje w gospodarkę odpadami. Ponadto zostanie udzielone wsparcie w wysokości 650 mln euro w ramach programu „Horyzont 2020” (programu finansowego UE na rzecz badań naukowych i innowacji) oraz inwestycji w gospodarkę o obiegu zamkniętym podejmowanych na poziomie krajowym.

Kontekst krajowy

STRATEGICZNY PLAN ADAPTACJI DLA SEKTORÓW I OBSZARÓW WRAŻLIWYCH NA ZMIANY KLIMATU DO ROKU 2020

W 2013 roku Ministerstwo Środowiska opracowało Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu dla roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA2020). Celem głównym dokumentu jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu. Cele szczegółowe to: zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska, skuteczna adaptacja do zmian klimatu na obszarach wiejskich, rozwój transportu w warunkach zmian klimatu, zapewnienie zrównoważonego rozwoju regionalnego i lokalnego z uwzględnieniem zmian klimatu, stymulowanie innowacji sprzyjających adaptacji do zmian klimatu, kształtowanie postaw społecznych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu.

SPA2020 zostało opracowane na podstawie wyników projektu badawczego o nazwie KLIMADA, realizowanego na zlecenie Ministerstwa Środowiska w latach 2011-2013 ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. W jego ramach opracowywane są ekspertyzy ilustrujące przewidywane zmiany klimatu do 2070 roku. Strategia wpisuje się w ramową politykę Unii Europejskiej w zakresie adaptacji do zmian klimatu, której celem jest poprawa odporności państw członkowskich na aktualne i oczekiwane zmiany klimatu, zwracając szczególną uwagę na lepsze przygotowanie do ekstremalnych zjawisk klimatycznych i pogodowych oraz redukcję kosztów społeczno-ekonomicznych z tym związanych.

POLITYKA KLIMATYCZNA POLSKI

„Polityka Klimatyczna Polski” (przyjęta przez Radę Ministrów w listopadzie 2003 r.) zawierająca strategię redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020. Dokument ten określa między innymi cele i priorytety polityki klimatycznej Polski.

STRATEGIA BEZPIECZEŃSTWO ENERGETYCZNE I ŚRODOWISKO, PERSPEKTYWA DO 2020 R.

„Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko” (BEiŚ) przyjęta została przez Radę Ministrów Uchwałą Nr 58 z dnia 15 kwietnia 2014 r. i stanowi jedną z dziewięciu podstawowych strategii zintegrowanych, łącząc zagadnienia rozwoju energetyki i środowiska. Celem głównym Strategii jest zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną energetycznie gospodarkę.

Cele szczegółowe zawierają:

- zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska,
- zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię,
- poprawę stanu środowiska.

Strategia określa kierunki działań obejmujące poprawę m. in. następujących wskaźników:

- zużycia wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności,
- efektywności energetycznej,
- udziału energii ze źródeł odnawialnych,
- poprawy jakości wód,
- odsetka ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków,
- poziomu recyklingu i ponownego użycia niektórych odpadów,
- stopienia redukcji odpadów komunalnych,
- liczba polskich technologii środowiskowych zweryfikowanych w ramach systemu ETV (Europejski System Weryfikacji Technologii Środowiskowych).

KRAJOWY PLAN GOSPODARKI ODPADAMI 2022

Głównym celem dokumentu jest określenie polityki gospodarki odpadami zgodnej z hierarchią sposobów postępowania z odpadami oraz zasadą zanieczyszczający płaci. Efektem wdrożenia KPGO 2022 będzie zapewnienie racjonalnej gospodarki odpadami i ograniczenie negatywnego wpływu odpadów na środowisko.

V AKTUALIZACJA KRAJOWEGO PROGRAMU OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH - PROJEKT

Cel główny to realizacja systemów kanalizacji zbiorczej i oczyszczalni ścieków na terenach o skoncentrowanej zabudowie.

POLITYKA EKOLOGICZNA PAŃSTWA 2030 - PROJEKT

Polityka ekologiczna państwa 2030 (PEP) to dokument strategiczny, który integruje zakres tematyczny dokumentów:

- Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r.” (BEiŚ) w części środowiskowej,
- Strategiczny plan adaptacji dla sektorów obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 (SPA2020),
- Polityka klimatyczna Polski. Strategia redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020 (uchylona uchwałą Rady Ministrów w dniu 1 września 2015 r.), których okres obowiązywania został zaplanowany do końca 2020 r.

Zakres tematyczny PEP został uzupełniony o środowiskowe cele i priorytety Rządu RP oraz rozwija część środowiskową Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.).

W rezultacie PEP obejmuje następującą tematykę:

- bezpieczeństwo biologiczne, w tym organizmy genetycznie zmodyfikowane,
- klimat akustyczny,
- najlepsze dostępne techniki BAT,
- odpady,
- pola elektromagnetyczne,
- powierzchnia ziemi,
- powietrze,
- promieniowanie jonizujące,
- służby ochrony środowiska i podmioty biorące udział w zarządzaniu środowiskiem,
- system finansowania ochrony środowiska,
- system ocen oddziaływania na środowisko,
- technologie środowiskowe,
- wzorce zrównoważonej konsumpcji i edukację ekologiczną, w tym dostęp do informacji,
- zasoby geologiczne,
- zasoby przyrodnicze, w tym krajobraz, leśnictwo i różnorodność biologiczna,
- zasoby wodne, w tym jakość wód,
- zmiany klimatu (mitygacja i adaptacja).

PROJEKT NARODOWEGO PROGRAMU ROZWOJU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN) jest próbą zdefiniowania polskiej drogi do niskoemisyjnej gospodarki. Celem głównym NPRGN jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju. Zgodnie z koncepcją gospodarki o zamkniętym obiegu, realizacja celu głównego wspierana będzie przez następujące cele szczegółowe:

- Niskoemisyjne wytwarzanie energii. Energia jest niezbędna na każdym etapie gospodarki o zamkniętym obiegu, stąd tak ważne jest by pozyskiwać ją w sposób przyjazny środowisku i po możliwie najniższej cenie.
- Poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami, w tym odpadami, skutkująca redukcją odpadów na składowiskach i zwiększeniem stopnia ich powtórnego wykorzystania.
- Rozwój zrównoważonej produkcji – obejmujący przemysł, budownictwo i rolnictwo. W ramach celu kluczowe jest zidentyfikowanie działań przyczyniających się do wytwarzania produktów, które nie tylko będą bardziej przyjazne środowisku, ale po zakończonym cyklu życia staną się ponownym zasobem.
- Transformacja niskoemisyjna w dystrybucji i mobilności, obejmująca sektor transportu i handlu.
- Promocja wzorców zrównoważonej konsumpcji. Bez zmian w sferze świadomości nie jest możliwe wykreowanie popytu na zrównoważone produkty, a tym samym przejście od gospodarki linearnej do cyrkularnej.

KRAJOWY PLAN DZIAŁAŃ W ZAKRESIE ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH

Określa ogólny cel krajowy w zakresie udziału energii z OZE w ostatecznym zużyciu energii brutto w 2020 r. na 15%. Przewidywana wielkość energii z OZE odpowiadająca celowi na 2020 r. – 10 380,5 ktoe (tysiący ton oleju ekwiwalentnego).

CZWARTY KRAJOWY PLAN DZIAŁAŃ DOTYCZĄCY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Dokument ten został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 23 stycznia 2018 r. Zawiera opis środków poprawy efektywności energetycznej w podziale na sektory końcowego wykorzystania energii oraz obliczenia dotyczące oszczędności energii finalnej uzyskanej w latach 2008-2015 oraz planowanych do uzyskania w 2020 r. W dokumencie określono cele efektywności energetycznej na

2020 rok:

- Ograniczenie zużycia energii pierwotnej w latach 2010-2020 – 13,6 Mtoe,
- Bezwzględne zużycie energii finalnej w wartościach bezwzględnych - 71,6 Mtoe,
- Bezwzględne zużycie energii pierwotnej w wartościach bezwzględnych – 96,4 Mtoe.

KRAJOWY PLAN DZIAŁAŃ MAJĄCY NA CELU ZWIĘKSZENIE LICZBY BUDYNKÓW O NISKIM ZUŻYCIU ENERGII

Uchwalony został przez Radę Ministrów 22 czerwca 2015 r. Krajowy plan działań mający na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii zawiera w szczególności:

1. definicję budynków o niskim zużyciu energii oraz ich szczegółowe cechy,
2. działania administracji rządowej podejmowane w celu promowania budynków o niskim zużyciu energii, w tym w zakresie projektowania, budowy i przebudowy budynków w sposób zapewniający ich energooszczędność, oraz zwiększenia pozyskania energii ze źródeł odnawialnych w nowych oraz istniejących budynkach,
3. harmonogram osiągania celów.

STRATEGIA ROZWOJU ENERGETYKI ODNAWIALNEJ

„Strategia rozwoju energetyki odnawialnej” (przyjęta przez Sejm 23 sierpnia 2001 roku) zakłada wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 7,5% w 2010 r. i do 14% w 2020 r. w strukturze zużycia nośników pierwotnych. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) ułatwi przede wszystkim osiągnięcie założonych w polityce ekologicznej celów w zakresie obniżenia emisji zanieczyszczeń odpowiedzialnych za zmiany klimatyczne oraz zanieczyszczeń powietrza.

KRAJOWA POLITYKA MIEJSKA

„Krajowa Polityka Miejska” – ma na celu wzmocnienie zdolności miast i obszarów zurbanizowanych do kreowania zrównoważonego rozwoju i tworzenia miejsc pracy oraz poprawy jakości życia mieszkańców. Wszystkie miasta mają być dobrym miejscem do życia, z dostępem do wysokiej jakości usług z zakresu ochrony zdrowia, edukacji, transportu, kultury, administracji publicznej itp.

STRATEGIA NA RZECZ ODPOWIEDZIALNEGO ROZWOJU DO ROKU 2020 (Z PERSPEKTYWĄ DO 2030 R.)

Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju jest strategicznym instrumentem zarządzania polityką rozwoju realizowanym przez instytucje państwa. W jednolitym systemie programowym przedstawia cele do realizacji w horyzoncie roku 2020 i 2030, określa wskaźniki ich realizacji, wskazuje sposób ich osiągania oraz określa najważniejsze projekty służące realizacji celów.

Głównym celem Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju jest tworzenie warunków dla wzrostu dochodów mieszkańców Polski przy jednoczesnym wzroście spójności w wymiarze społecznym, ekonomicznym, środowiskowym i terytorialnym.

Cel szczegółowy I – Trwały wzrost gospodarczy oparty coraz silniej o wiedzę, dane i doskonałość organizacyjną.

Cel szczegółowy II – Rozwój społecznie wrażliwy i terytorialnie zrównoważony.

Cel szczegółowy III - Skuteczne państwo i instytucje służące wzrostowi oraz włączeniu społecznemu i gospodarczemu.

Dokument w wielu miejscach odnosi się do gospodarki niskoemisyjnej, zarówno w kontekście niskoemisyjnych technologii w przemyśle, jak również zrównoważonego, niskoemisyjnego transportu.

POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2030 ROKU

Dokument „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” został opracowany zgodnie z art. 13-15 ustawy – Prawo energetyczne¹ i przedstawia strategię państwa, mającą na celu opracowanie środków, które sprostają najważniejszym wyzwaniom stojącym przed polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i w perspektywie długoterminowej do 2030 roku.

Długoterminową prognozę energetyczną wyznaczono w oparciu o scenariusze makroekonomicznego rozwoju kraju. Scenariusze różnią się m.in. prognozowaną dynamiką zmian zjawisk makroekonomicznych, która będzie miała bezpośrednie przełożenia na warunki rozwoju poszczególnych gmin. Polska, jako kraj członkowski Unii Europejskiej, zobowiązana jest do czynnego uczestniczenia w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także implementacji jej głównych celów w specyficznych warunkach krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii.

„Polityka” określa sześć podstawowych kierunków rozwoju polskiej energetyki:

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

Bezpieczeństwo energetyczne państwa ma być oparte na zasobach własnych – chodzi w szczególności o węgiel kamienny i brunatny - wykorzystywanych w czystych technologiach węglowych, co ma zapewnić niezależnienie produkcji energii elektrycznej od surowców sprowadzanych. Kontynuowane będą również działania związane ze zróżnicowaniem dostaw paliw do Polski, a także ze zróżnicowaniem technologii produkcji. Wspierany ma być również rozwój technologii pozwalających na pozyskiwanie paliw płynnych i gazowych z surowców krajowych. Polityka zakłada także stworzenie stabilnych perspektyw dla inwestowania w infrastrukturę przesyłową i dystrybucyjną. Na operatorów sieciowych nałożony zostaje obowiązek opracowania planów rozwoju sieci, lokalizacji nowych mocy wytwórczych oraz kosztów ich przyłączenia. Przyjęty dokument zakłada również rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii. Zakłada też ograniczenie wpływu energetyki na środowisko.

POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2040 ROKU - PROJEKT

Projekt dokumentu „Polityka energetyczna Polski do 2040 roku (PEP2040)” został opracowany przez Ministra Energii na podstawie art. 12, 13-15 ustawy – Prawo energetyczne, zaś za realizację odpowiedzialnych jest szereg podmiotów, zwłaszcza Minister Energii i Rada Ministrów. Dokument zawiera opis stanu i uwarunkowań sektora energetycznego, cel polityki energetycznej, następnie określone zostały kierunki polityki wraz z działaniami niezbędnymi do ich realizacji.

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

Za globalną miarę realizacji celu PEP2040 przyjęto poniższe wskaźniki:

- 60% udziału węgla w wytwarzaniu energii elektrycznej w 2030 r.,
- 21% OZE w finalnym zużyciu energii brutto w 2030 r.,
- wdrożenie energetyki jądrowej w 2033 r.,
- poprawa efektywności energetycznej o 23% do 2030 r. w stosunku do prognoz z 2007 r.,

¹ Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (tekst jednolity - Dz. U. z 2012 r. poz. 1059 z późn. zm.)

- ograniczenie emisji CO₂ o 30% do 2030 r. (w stosunku do 1990 r.)

„Polityka” określa osiem podstawowych kierunków rozwoju polskiej energetyki:

- Optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych,
- Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej,
- Dywersyfikacja dostaw gazu ziemnego i ropy naftowej oraz rozbudowa infrastruktury sieciowej,
- Rozwój rynków energii,
- Wdrożenie energetyki jądrowej,
- Rozwój odnawialnych źródeł,
- Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji,
- Poprawa efektywności energetycznej.

Zgodnie z zapisami dokumentu bezpieczeństwo energetyczne państwa będzie oparte na węglu kamiennym, jego wykorzystanie w energetyce zawodowej w perspektywie najbliższych kilkunastu lat nie ulegnie znaczącym zmianom.

Kontynuowane będą również działania związane ze zróżnicowaniem dostaw paliw do Polski, a także ze zróżnicowaniem technologii produkcji, w tym odnawialnych źródeł energii (np. energii wiatru na morzu). Planuje się również uruchomienie pierwszego bloku jądrowego.

Dokument kładzie również nacisk na rozwój lokalnego planowania energetycznego.

Konieczne jest zaktywizowanie gmin, powiatów oraz województw do planowania energetycznego skutkujące przede wszystkim racjonalną gospodarką energetyczną oraz rozwojem czystych źródeł energii i poprawą jakości powietrza. Planowanie powinno opierać się o realną współpracę jednostek samorządu terytorialnego, wykorzystując możliwości lokalnych synergii, a nie wyłącznie w celu realizacji obowiązku.

DŁUGOOKRESOWA STRATEGIA ROZWOJU KRAJU POLSKA 2030

„Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności” przyjęta została przez Radę Ministrów Uchwałą Nr 16 z dnia 5 lutego 2013 r. Wśród celów Strategia wymienia m.in.: wspieranie prorozwojowej alokacji zasobów w gospodarce, poprawę dostępności i jakości edukacji na wszystkich etapach oraz podniesienie konkurencyjności nauki, wzrost wydajności i konkurencyjności gospodarki, zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochronę i poprawę stanu środowiska, wzmocnienie mechanizmów terytorialnego równoważenia rozwoju dla rozwijania i pełnego wykorzystania potencjałów regionalnych, zwiększenie dostępności terytorialnej Polski poprzez utworzenie zrównoważonego, spójnego i przyjaznego użytkownikom systemu transportowego i wzrost społecznego kapitału rozwoju. Wśród wskaźników Strategia wymienia m.in.:

- energochłonność gospodarki,
- udział energii ze źródeł odnawialnych w finalnym zużyciu energii,
- emisję CO₂,
- wskaźnik czystości wód,
- wskaźnik odpadów nierecyklingowanych,
- indeks liczebności pospolitych ptaków krajobrazu rolniczego (FBI).

ŚREDNIOOKRESOWA STRATEGIA ROZWOJU KRAJU (ŚSRK) – STRATEGIA ROZWOJU KRAJU 2020

„Strategia Rozwoju Kraju 2020” przyjęta została przez Radę Ministrów Uchwałą Nr 157 z dnia 25 września 2012 r. Cele rozwojowe obejmują m.in.: przejście od administracji do zarządzania rozwojem, wzmocnienie stabilności makroekonomicznej, wzrost wydajności gospodarki, zwiększenie

innowacyjności gospodarki, zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i środowiskowego, racjonalne gospodarowanie zasobami, poprawę efektywności energetycznej, zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii, poprawę stanu środowiska, adaptację do zmian klimatu, zwiększenie efektywności transportu, wzmocnienie mechanizmów terytorialnego równoważenia rozwoju oraz integrację przestrzenną dla rozwijania i pełnego wykorzystania potencjałów regionalnych. Wybrane wskaźniki szczegółowe odnoszą się do poszczególnych celów, w tym do:

- efektywności energetycznej,
- udziału energii ze źródeł odnawialnych,
- emisji gazów cieplarnianych,
- ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji,
- wskaźnika czystości wód (%).

PROGRAMOWANIE PERSPEKTYWY FINANSOWEJ 2014-2020 – UMOWA PARTNERSTWA

Umowa Partnerstwa została przyjęta przez Radę Ministrów 8 stycznia 2014 roku i zaakceptowana przez Komisję Europejską 23 maja 2014 r. Umowa Partnerstwa (UP) jest dokumentem określającym strategię interwencji funduszy europejskich w ramach trzech polityk unijnych (spójności, wspólnej polityki rolnej i wspólnej polityki rybołówstwa).

Instrumentem jej realizacji są krajowe i regionalne programy operacyjne. Wśród ustalonych celów tematycznych do wsparcia znajdują się m. in. następujące cele tematyczne:

- (CT4) Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach,
- (CT5) Promowanie dostosowania do zmian klimatu, zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem,
- (CT6) Zachowanie i ochrona środowiska naturalnego oraz wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami,
- (CT7) Promowanie zrównoważonego transportu.

Zalecenia dotyczące zrównoważonego rozwoju w zakresie zasad realizacji zadań horyzontalnych obejmujących:

- modernizację i rozbudowę linii produkcyjnych w kierunku bardziej efektywnych energetycznie, modernizację energetyczną budynków w przedsiębiorstwach, zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwie, budowę, rozbudowę i modernizację instalacji OZE, zmianę systemu wytwarzania lub wykorzystania paliw i energii, zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii, w tym termomodernizacji budynków, wprowadzania systemów zarządzania energią, przeprowadzania audytów energetycznych (przemysłowych),
- wprowadzenie efektywnego systemu ochrony przeciwpowodziowej i skutecznych mechanizmów implementacji planów zarządzania ryzykiem powodziowym,
- tworzenie odpowiednich systemów zagospodarowania wód opadowych, retencjonowanie wody i wykorzystywanie jej w okresach suchych,
- prowadzenie szerokiego monitoringu środowiska oraz działań na rzecz ochrony gleb,
- efektywne gospodarowanie zasobami wodnymi, czyli konieczność ograniczenia zrzutów nieoczyszczonych i niedostatecznie oczyszczonych ścieków,
- zwiększenie efektywności gospodarowania odpadami, m. in. poprzez spełnienie wymogów unijnego acquis; rozwój systemów selektywnego zbierania odpadów zapewniających pozyskanie odpadów nadających się do recyklingu; rozwój instalacji do sortowania selektywnie zebranych odpadów, instalacji do przetwarzania bioodpadów oraz instalacji do termicznego przekształcania odpadów z odzyskiem energii,
- zahamowanie spadku różnorodności biologicznej,
- prowadzenie rekultywacji terenów zdegradowanych, co pozwoli na zachowanie równowagi przyrodniczej oraz wyrównywania szkód w środowisku wynikających z procesów urbanizacji oraz realizacji inwestycji niezbędnych ze względów społeczno-gospodarczych,

- stworzenie spójnej infrastruktury transportowej; podnoszenie dostępności komunikacyjnej głównych miast Polski w zakresie wszystkich rodzajów transportu, w relacjach transgranicznych,
- zastosowanie niskoemisyjnego transportu,
- wzrost poziomu inwestycji w sektorze kolejowym, usprawnienie infrastruktury przesyłowej i dystrybucyjnej energii elektrycznej i gazu ziemnego oraz poprawa zdolności do magazynowania energii elektrycznej i gazu ziemnego.

STRATEGIA ROZWOJU TRANSPORTU DO 2020 ROKU (Z PERSPEKTYWĄ DO 2030 R.)

Cel strategiczny: stworzenie zintegrowanego systemu transportowego i warunków dla sprawnego funkcjonowania rynków transportowych i rozwoju efektywnych systemów przewozowych.

Cele szczegółowe: stworzenie nowoczesnej, spójnej infrastruktury transportowej, poprawa sposobu organizacji i zarządzania systemem transportowym, bezpieczeństwo i niezawodność, ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko, zbudowanie racjonalnego modelu finansowania inwestycji infrastrukturalnych.

PLAN ROZWOJU ELEKTROMOBILNOŚCI

W marcu 2017 r. Rada Ministrów przyjęła Plan Rozwoju Elektromobilności w Polsce. Jest on jednym z trzech elementów opracowanego w Ministerstwie Energii Pakietu na Rzecz Czystego Transportu, na który składają się również Krajowe ramy polityki infrastruktury paliw alternatywnych oraz Fundusz Niskoemisyjnego Transportu.

W pierwszym etapie Planu przewidzianym na lata 2017-2018 resort chce wprowadzić program pilotażowy, który będzie prowadził do wzrostu zainteresowania elektromobilnością. „Ma on na celu wykreowanie oczekiwania powstania rynku”, co w założeniu przełoży się na rozwój odpowiedniej infrastruktury, która w Polsce jeszcze nie istnieje.

W latach 2019-2020 powstanie katalog dobrych praktyk bazujący na doświadczeniach pilotażu. Do tego czasu infrastruktura ładowania ma być przygotowana do obsługi nawet 1 mln pojazdów elektrycznych. W wybranych aglomeracjach ma powstać także infrastruktura łączona do ładowania energią elektryczną i CNG. Resort liczy na synergię między tymi paliwami. Ma rozwijać się *car-sharing*. Polska ma uruchomić krótką serię polskich samochodów elektrycznych.

W okresie 2020-2025 nastąpi trzeci etap rozwoju elektromobilności. Ma wtedy zapanować moda na ekologiczny transport. Ma ją wzmacniać wykorzystanie samochodów elektrycznych przez administrację publiczną. Ma ona także udostępniać infrastrukturę ładowania obywatelom.

USTAWA O ELEKTROMOBILNOŚCI I PALIWACH ALTERNATYWNYCH

Sejm RP przyjął 11 stycznia 2018 r. ustawę o elektromobilności i paliwach alternatywnych, która określa:

- zasady rozwoju i funkcjonowania infrastruktury służącej do wykorzystania paliw alternatywnych w transporcie, zwanej dalej „infrastrukturą paliw alternatywnych”, w tym wymagania techniczne, jakie ma spełniać ta infrastruktura;
- obowiązki podmiotów publicznych w zakresie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych;
- obowiązki informacyjne w zakresie paliw alternatywnych;
- warunki funkcjonowania stref czystego transportu;
- krajowe ramy polityki rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych oraz sposób ich realizacji.

W ustawie zdefiniowano m.in. udział pojazdów elektrycznych lub pojazdów zasilanych gazem ziemnym, które mają zostać wykorzystane przy wykonywaniu zadań publicznych przez gminy do 50 000 mieszkańców. Podobny zapis dotyczy usług transportu publicznego – 30% floty mają stanowić pojazdy zeroemisyjne. Ponadto gmina jest zobligowana do przeprowadzania co najmniej raz na trzy

lata analizy kosztów i korzyści związanych z wykorzystaniem pojazdów zeroemisyjnych. Analiza powinna zawierać m.in.:

- analizę finansowo-ekonomiczną;
- oszacowanie efektów środowiskowych związanych z emisją szkodliwych substancji dla środowiska naturalnego i zdrowia ludzi;
- analizę społeczno-ekonomiczną uwzględniającą wycenę kosztów związanych z emisją szkodliwych substancji.

Kontekst regionalny

STRATEGIA ROZWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO DO ROKU 2025

Radni przyjęli Strategię rozwoju społeczno-gospodarczego województwa warmińsko-mazurskiego do roku 2025 uchwałą Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego Nr XXVIII/553/13 z 25 czerwca 2013 r.

Dokument powstał w wyniku aktualizacji Strategii z 2005 r. i jest trzecim etapem planowania strategicznego zapoczątkowanego w 1999 r. przez władze regionu. Stanowi on kontynuację dotychczasowej myśli strategicznej, w szczególności w zakresie wizji rozwoju regionu oraz układu priorytetów rozwoju, głównych celów rozwojowych oraz większości celów operacyjnych.

Cel strategiczny 4. Nowoczesna infrastruktura rozwoju operacyjny

4.2. Dostosowana do potrzeb sieć nośników energii

Kierunki działań:

- A. Sieć gazowa – m.in. modernizacja i budowa dystrybucyjnej/przesyłowej sieci gazowej, w szczególności na obszarach jej pozbawionych, informatyczne systemy wspomagające zarządzanie i eksploatację dystrybucyjnej/przesyłowej sieci gazowej.
- B. Sieć energetyczna –modernizacja optymalizująca jej parametry i wprowadzanie rozwiązań służących poprawie efektywności energetycznej w regionie.
- C. Sieć ciepłownicza, w tym przede wszystkim budowa niskoemisyjnych wydajnych źródeł ciepła wraz z siecią rozdzielczą.
- D. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii i węglowodorów łupkowych, w tym budowa nowoczesnych instalacji (kogeneracja). Zrównoważony rozwój energetyki odnawialnej uwzględniający potrzeby związane z rozwojem gospodarczym, jak również ochroną zasobów przyrodniczych i krajobrazu.

4.3. Poprawa jakości i ochrona środowiska

Kierunki działań:

- A. Zapewnienie ochrony i racjonalnego użytkowania zasobów naturalnych: podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa; zachowanie walorów krajobrazowych województwa; weryfikacja form ochrony przyrody; ochrona przed powodzią i deficytem wody; zapewnienie integralności przyrodniczej województwa; ochrona i restytucja elementów rodzimej przyrody, w tym prowadzenie inwentaryzacji, waloryzacji i monitoringu różnorodności biologicznej.
- B. Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego: redukcja emisji zanieczyszczeń powietrza, w szczególności z niskich źródeł emisji oraz poprzez stosowanie transportu (np. rowerowego) i ogrzewania przyjaznego środowisku; rozbudowa sieci kanalizacyjnych (w tym także kanalizacji deszczowej) oraz budowa lub modernizacja oczyszczalni ścieków (zwłaszcza na terenach zabudowy rozproszonej), dalsze inwestowanie w sieci wodociągowe; zapobieganie powstawaniu odpadów i racjonalna gospodarka odpadami, w tym selektywna zbiórka odpadów, recykling, odzysk, budowa instalacji zagospodarowania odpadów; usuwanie substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska, zwłaszcza PCB i azbestu; ochrona ekosystemów leśnych przed pożarami i innymi szkodliwymi czynnikami zagrażającymi trwałości lasów, prowadzenie monitoringu środowiska i ogólnodostępnej wojewódzkiej bazy danych o środowisku (GIS).

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO DO

ROKU 2020

Sejmik Województwa Warmińsko-Mazurskiego Uchwałą Nr XIX/445/16 z 30 sierpnia 2016 roku przyjął „Program Ochrony Środowiska Województwa Warmińsko-Mazurskiego do roku 2020”.

Do głównych celów Programu do roku 2020 należą:

1. **Poprawa jakości powietrza, ograniczenie emisji gazów cieplarnianych,**
2. Poprawa klimatu akustycznego poprzez obniżenie hałasu do poziomu obowiązujących standardów,
3. Utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych poniżej dopuszczalnych,
4. Osiąganie celów środowiskowych dla wód,
5. Ochrona przed niedoborami wody i powodzią,
6. Zapewnienie odpowiedniej ilości i jakości wody dla ludności,
7. Ograniczanie zużycia wody,
8. Ochrona wód i gleb przed zanieczyszczeniem ściekami,
9. **Racjonalne gospodarowanie zasobami kopalin,**
10. Ochrona gleb,
11. Utrzymanie tendencji oddzielenia wzrostu ilości wytwarzanych odpadów od wzrostu gospodarczego kraju wyrażonego w PKB,
12. Zapobieganie powstawaniu odpadów,
13. Zwiększanie świadomości ekologicznej mieszkańców województwa i zmiana ich zachowań,
14. **Zwiększenie udziału odzysku, w tym w szczególności ponownego użycia, recyklingu i energii zawartej w odpadach – odzyskiwanie energii powinno zostać ograniczone do materiałów nienadających się do recyklingu,**
15. Dalszy rozwój systemu selektywnego zbierania odpadów, w tym odpadów biodegradowalnych i odpadów niebezpiecznych,
16. Zmniejszenie ilości kierowanych na składowiska odpadów – składowanie powinno zostać ograniczone do odpadów resztkowych,
17. Remediacja terenów zanieczyszczonych oraz rekultywacja terenów zdegradowanych, w tym nieczynnych składowisk odpadów,
18. Ochrona obszarów i obiektów o szczególnych walorach przyrodniczych i krajobrazowych,
19. Zapewnienie spójności przestrzeni przyrodniczej województwa,
20. Doskonalenie trwale zrównoważonej, wielofunkcyjnej gospodarki leśnej,
21. Ograniczanie zagrożeń dla rodzimej przyrody,
22. Ochrona różnorodności biologicznej w rolnictwie i na terenach zurbanizowanych,
23. Włączanie społeczeństwa do działań na rzecz ochrony przyrody,
24. Ograniczanie zagrożeń poważnymi awariami i minimalizacja ich skutków.

PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO

Plan zagospodarowania przestrzennego przyjął Sejmik Województwa Warmińsko-Mazurskiego Uchwałą XXXIX/832/18 z 28 sierpnia 2018 r. Dokument Plan zagospodarowania przestrzennego jest podstawą formułowania zasad określających politykę przestrzenną województwa i organizujących jego strukturę przestrzenną w sposób uwzględniający założenia polityki przestrzennej państwa, określone w KPZK 2030.

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa jest dokumentem długookresowym ściśle powiązany ze strategią rozwoju społeczno-gospodarczego województwa. Ujęcie długookresowe, sięgające do 2030 roku (przy czym niektóre elementy wykraczają poza 2030 rok), ma zastosowanie w przypadku formułowania polityk przestrzennych i wynika ze specyfiki planowania strategicznego.

W przypadku określania poszczególnych zadań i działań mamy do czynienia głównie z perspektywą średniookresową (do 2025 roku).

Zawarto w nim kierunki zagospodarowania przestrzennego województwa, m.in.:

Kierunek 3.1.7:

OCHRONA I KSZTAŁTOWANIE ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO I KRAJOBRAZU

Racjonalne gospodarowanie zasobami złóż kopalin i ich ochrona

Kierunek 3.3.3:

OCHRONA ŚRODOWISKA KSZTAŁTUJĄCEGO WARUNKI ŻYCIA CZŁOWIEKA

Ochrona klimatu i zapewnienie wysokiej jakości powietrza atmosferycznego oraz przeciwdziałanie źródłom zanieczyszczeń w celu zachowania dobrego stanu aerosanitarnego

Kierunek 5.4.1.8:

ZRÓWNOWAŻONE I EFEKTYWNE WYKORZYSTANIE ROLNICZEJ PRZESTRZENI PRODUKCYJNEJ ORAZ TWORZENIE WARUNKÓW SPRZYJAJĄCYCH ROZWOJOWI ROLNICTWA WIELOFUNKCYJNEGO

Racjonalne wspieranie działań związanych z produkcją biomasy, biopaliw i biokomponentów wykorzystywanych jako odnawialne źródło energii z zachowaniem zasad dotyczących ochrony produkcji roślinnej i zwierzęcej. Ograniczanie przeznaczania najlepszych gruntów (klasy I-III) pod uprawę roślin energetycznych.

Kierunek 5.5.1.3:

TWORZENIE WARUNKÓW DLA ROZWIJANIA WIELOFUNKCYJNEJ I TRWALE ZRÓWNOWAŻONEJ GOSPODARKI LEŚNEJ

Rozwijanie trwale zrównoważonej gospodarki leśnej, aby stała się współzależnym z rolnictwem ogniwem wielofunkcyjnego rozwoju obszarów wiejskich

Kierunek 7.3.1

SPÓJNY I SPRAWNIE FUNKCJONUJĄCY SYSTEM PRZESYŁU I DYSTRYBUCJI GAZU ZAPEWNIAJĄCY BEZPIECZEŃSTWO DOSTAW

- 1) Zwiększenie dostępności do gazu przesyłowego w obrębie całego województwa
- 2) Budowa europejskich połączeń transgranicznych poprzez realizację gazociągu DN 700 Polska – Litwa w oparciu o europejski Korytarz Północ – Południe (odcinek wschodni).
- 3) Rozbudowa i wzmocnienie systemu gazociągów przesyłowych i dystrybucyjnych

Kierunek 7.4.1

ZWIĘKSZENIE STOPNIA BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO WOJEWÓDZTWA

Kierunek 7.4.2

POPRAWA EFEKTYWNOŚCI DOSTAW I ZUŻYCIA ENERGII

Kierunek 7.5.1

ZWIĘKSZANIE WYTWARZANIA ENERGII Z OZE

Kierunek 7.6.1

SPRAWNIE FUNKCJONUJĄCE, EFEKTYWNE SYSTEMY CIEPŁOWNICZE ORAZ INDYWIDUALNE ZAOPATRZENIE W CIEPŁO

REGIONALNY PROGRAM OPERACYJNY WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO NA LATA 2014-2020

Zarząd Województwa Warmińsko-Mazurskiego przyjął Uchwałą nr 60/1133/18/VI z 27 grudnia 2018 r. Regionalny Program Operacyjny Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2014-2020 (RPO WiM 2014-2020). Program składa się z dwunastu osi priorytetowych. Za sprawą Regionalnego Programu Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2014-2020 gospodarka regionu ma być bardziej konkurencyjna. Dlatego najwięcej pieniędzy będzie przeznaczonych na wsparcie przedsiębiorczości, projekty innowacyjne, łączące sferę biznesu oraz nauki. Prawie połowa pieniędzy z programu skierowana będzie do przedsiębiorstw, w szczególności tych małych i średnich.

W kontekście niniejszego dokumentu należy wyróżnić następujące Osi priorytetowe:

1. Oś priorytetowa IV EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA
Cel tematyczny Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach
2. Oś priorytetowa V ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE I RACJONALNE WYKORZYSTANIE ZASOBÓW
Cel tematyczny Zachowanie i ochrona środowiska przyrodniczego oraz promowanie efektywnego gospodarowania zasobami
Cel tematyczny Promowanie dostosowania do zmian klimatu, zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem

PLAN GOSPODARKI ODPADAMI DLA WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO NA LATA 2016-2022

Plan gospodarki odpadami dla województwa warmińsko-mazurskiego na lata 2016-2022 został przyjęty przez Sejmik Województwa Warmińsko-Mazurskiego Uchwałą XXIII/523/16 z 28 grudnia 2016 r.

Plany gospodarki odpadami opracowuje się dla osiągnięcia celów założonych w polityce ochrony środowiska, oddzielenia tendencji wzrostu ilości wytwarzanych odpadów i ich wpływu na środowisko od tendencji wzrostu gospodarczego kraju, wdrażania hierarchii sposobów postępowania z odpadami, zasad samowystarczalności i bliskości, a także utworzenia i utrzymania zintegrowanej i wystarczającej sieci instalacji gospodarowania odpadami, spełniających wymagania ochrony środowiska.

W dokumencie określono przyjęte cele szczegółowe w zakresie gospodarki odpadami, m.in.:

- odzysk energetyczny paliwa z odpadów powstałego z przetwarzania odpadów komunalnych na obszarze województwa warmińsko-mazurskiego, w ilości nie większej niż 30% masy wytworzonych odpadów komunalnych,
- ograniczenie masy wytworzonych odpadów z procesów termicznych w stosunku do ilości wyprodukowanej energii.

Kontekst lokalny

STRATEGIA ROZWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO GMINY MRĄGOWO DO 2025 ROKU

Strategia Rozwoju Gminy przyjęta Uchwałą nr XXIII/188/16 Rady Gminy Mrągowo z 25 sierpnia 2016 r. jest dokumentem wielowymiarowego planowania perspektywicznego określającym wizję, cele oraz kierunki rozwoju gminy. W strategii założono horyzont planistyczny obejmujący okres do 2025 r. W dokumencie określono cztery cele strategiczne:

- 1) Wzrost konkurencyjności gospodarki
- 2) Wzrost aktywności społecznej
- 3) Wzrost liczby i jakości powiązań sieciowych
- 4) Nowoczesna infrastruktura rozwoju

W celu strategicznym 4 znalazły się min następujące kierunki działań:

2. Poprawa jakości i ochrona środowiska

- A. Zapewnienie ochrony i racjonalnego użytkowania zasobów naturalnych: podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa; weryfikacja form ochrony przyrody; ochrona przed powodzią i deficytem wody; zapewnienie integralności przyrodniczej; ochrona i restytucja elementów rodzimej przyrody, w tym prowadzenie inwentaryzacji, waloryzacji i monitoringu różnorodności biologicznej.
- B. Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego: redukcja emisji zanieczyszczeń powietrza, w szczególności z niskich źródeł emisji oraz poprzez stosowanie transportu (np. rowerowego) i ogrzewania przyjaznego środowisku oraz poprzez poprawę charakterystyki energetycznej budynków (modernizacja energetyczna); rozbudowa sieci kanalizacyjnych (w tym także kanalizacji deszczowej), budowa i modernizacja oczyszczalni ścieków, dalsze inwestowanie w sieci wodociągowe; zapobieganie powstawaniu odpadów i racjonalna gospodarka odpadami, w tym selektywna zbiórka odpadów, recykling, odzysk; usuwanie substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska, zwłaszcza azbestu.

3. Dostosowana do potrzeb sieć nośników energii

- A. Sieć gazowa – rozbudowa dystrybucyjnej sieci gazowej.
- B. Poprawa efektywności energetycznej źródeł ciepła.
- C. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, w tym budowa nowoczesnych instalacji (kogeneracja). Zrównoważony rozwój energetyki odnawialnej uwzględniający potrzeby związane z rozwojem gospodarczym, jak również ochroną zasobów przyrodniczych i krajobrazu.

STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY MRĄGOWO

Przyjęte uchwałą Rady Gminy Mrągowo nr XX/167/16 z 25 maja 2016 r. Studium jest najważniejszym dokumentem z dziedziny planowania przestrzennego na poziomie gminy. Zgodnie z ustawą z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2015, poz. 22) polityka przestrzenna powinna służyć zapewnieniu zrównoważonego rozwoju i ładu przestrzennego. Celem studium jest określenie polityki przestrzennej gminy, w tym lokalnych zasad zagospodarowania przestrzennego. Studium określa kierunki i wskaźniki dotyczące zagospodarowania przestrzennego oraz lokalne zasady użytkowania terenu. Pozwala na prowadzenie gospodarki przestrzennej w sposób przemyślany, świadomy i przede wszystkim jednolity oraz rozważne planowanie inwestycji o znaczeniu lokalnym i ponadlokalnym.

Źródło: analiza własna

2.4 Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego dokumentu jest przedstawienie zakresu działań możliwych do realizacji w związku z ograniczeniem zużycia energii finalnej oraz zmniejszeniem emisji zanieczyszczeń oraz gazów cieplarnianych do atmosfery. Zadaniem dokumentu jest również przedstawienie wyników inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń, gazów cieplarnianych oraz analiza działań proponowanych do realizacji.

Do celów szczegółowych należą:

- ugruntowanie pozycji Gminy Mrągowo w grupie polskich gmin rozwijających koncepcję zrównoważonych energetycznie, wyróżniających się w zakresie koncepcji niskoemisyjnych obszarów gminnych,
- rozwój planowania energetycznego oraz zarządzania energią w gminie,
- optymalizacja działań związanych z produkcją i wykorzystaniem energii na terenie gminy,
- zmniejszenie zużycia energii w poszczególnych sektorach odbiorców energii,
- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń powietrza (w tym gazów cieplarnianych) związanej ze zużyciem energii na terenie gminy,
- realizacja koncepcji „wzorcowej roli sektora publicznego” w zakresie racjonalnego gospodarowania energią,
- zaangażowanie poszczególnych uczestników lokalnego rynku energii w działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych,
- spełnienie wymagań Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Olsztynie dotyczących formy i zakresu Planu gospodarki niskoemisyjnej.

Niniejszy dokument rozważa realizację skutecznego monitorowania efektów podejmowanych działań, przedstawiając szereg możliwych do wykorzystania wskaźników oraz propozycję harmonogramu monitoringu.

Zakres opracowania jest zgodny z wytycznymi WFOŚiGW w Olsztynie oraz NFOŚiGW w Warszawie. Zawiera wszelkie elementy wyróżniające PGN spośród innych dokumentów planistycznych, funkcjonujących w gminie, a w szczególności:

- inwentaryzację emisji CO₂ związaną z wykorzystaniem energii na terenie Gminy Mrągowo, w tym inwentaryzację bazową dla roku 2017,
- określa stan istniejący w zakresie racjonalnej gospodarki energetycznej,
- wyznacza cel w postaci redukcji emisji możliwej do osiągnięcia w roku 2025,
- wyznacza poszczególne działania pozwalające na osiągnięcie zakładanego celu oraz ich efektów środowiskowych i społecznych,
- proponuje system monitoringu efektów wdrażania przedsięwzięć.

3. Charakterystyka społeczno-gospodarcza Gminy Mrągowo

3.1 Lokalizacja gminy

Gmina wiejska Mrągowo znajduje się w północnej Polsce, w województwie warmińsko-mazurskim, w powiecie mrągowskim. Pod względem fizjograficznym gmina położona jest w makroregionie Pojezierza Mazurskiego, w przeważającej części w mezoregionie Pojezierza Mrągowskiego. Wschodni kraniec gminy leży w obrębie mezoregionu Krainy Wielkich Jezior Mazurskich. Morfologia obszaru gminy jest dość zróżnicowana. Została ukształtowana przez łądolód zlodowacenia północnopolskiego – głównie w jego fazie pomorskiej, a zmodyfikowana (złagodzona) przez holocenijskie procesy denudacyjno-akumulacyjne. Dominującą jednostką jest wysoczyzna moreny dennej o falistej powierzchni, zbudowana głównie z gliny zwałowej. Miejscami (rejon Polskiej Wsi, Kosewa) występuje falisty, piaszczysty sandr. Mrągowo jest gminą wiejską, administracyjnie podzieloną na 31 sołectw: Bagienice, Bagienice Małe, Boża Wólka, Boże, Budziska, Gązwa, Grabowo (gmina Mrągowo), Gronowo, Karwie, Kiersztanowo, Kosewo, Krzywe, Lembruk, Marcinkowo, Mierzejewo, Młynowo, Muntowo, Nikutowo, Notyst Mały, Nowe Bagienice, Polska Wieś, Popowo Sałęckie, Probark, Ruska Wieś, Rydwągi, Szczerbowo, Szestno, Użranki, Wierzbowo, Wyszembork oraz Zalec.

Gmina Mrągowo graniczy z następującymi gminami:

- gminą wiejską Kętrzyn,
- gminą miejsko-wiejską Mikołajki,
- miastem Mrągowo,
- gminą wiejską Piecki,
- gminą miejsko-wiejską Reszel,
- gminą miejsko-wiejską Ryn,
- gminą wiejską Sorkwity.

Licząca 7 957 mieszkańców Gmina Mrągowo jest jedną z mniejszych gmin powiatu mrągowskiego pod względem liczby ludności. Powierzchnia gminy wynosi 295 km² (GUS, 2017 r.)



Rysunek 3-1 Lokalizacja Gminy Mrągowo na tle powiatu mrągowskiego

Źródło: www.gminy.pl



Rysunek 3-2 Mapa komunikacyjna Gminy Mrągowo

Źródło: www.google.pl

Przez teren gminy przebiegają następujące drogi:

- droga krajowa nr 16 relacji Dolna Grupa – Ogrodniki,
- droga krajowa nr 59 relacji Rozogi – Giżycko,
- droga wojewódzka nr 591 relacji Mrągowo – granica państwa,
- droga wojewódzka nr 600 relacji Mrągowo – Szczytno.

Łączna długość sieci drogowej na terenie Gminy Mrągowo wynosi 315,446 km, w tym:

- drogi gminne: 123 km,
- drogi powiatowe: 124,9 km,
- drogi wojewódzkie: 33 km,
- drogi krajowe: 34,546 km.

3.2 Warunki klimatyczne

Teren Gminy Mrągowo położony jest w zasięgu prekambryjskiej platformy wschodnioeuropejskiej, w jednostce tektonicznej zwanej wyniesieniem mazursko-suwalskim. Krystaliczne podłoże zalega na głębokości około 1 -1,5 km. Nadścielone jest ono skałami osadowymi utworzonymi w dwóch erach geologicznych: mezozoicznej i kenozoicznej. Osady ery paleozoicznej występują tylko w północnej części gminy. Warstwy przypowierzchniowe zbudowane są z osadów czwartorzędowych głównie polodowcowych glin, piasków i żwirów. Warstwę przypowierzchniową stanowią mursze, ility. Z zasięgiem lądolodu w okresie ostatniego zlodowacenia związane są formy morfologiczne spotykane na obszarze gminy. Utwory trzeciorzędowe dla terenu gminy występują w postaci piasków kwarcowoglaukonitowych, iłów, mułków, miejscami iłowce i mułowce. Utwory czwartorzędowe występują w postaci glin zwałowych, ich zwierzelin oraz piasków lodowcowych.

Obszar gminy należy do strefy pojeziernej. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi ok. 6,5°C, natomiast średnia temperatura powietrza miesięcy letnich wynosi ok. 16°C. Maksymalne i minimalne temperatury powietrza to -39°C (luty 1985 r.) oraz 34°C (lipiec 1992 r.), co daje maksymalną amplitudę na poziomie 73°C. Obszar Pojezierza Mazurskiego to strefa stałego ścierania się mas powietrza atlantyckiego i kontynentalnego. Wyniesienie nad poziom morza, duże nagromadzenie otwartych zbiorników wodnych, a także terenów podmokłych powoduje, że poszczególne pory roku zaczynają się w innych terminach, niż w pozostałych regionach kraju. Roczna suma opadów wynosi ok. 550 mm, a ich maksimum przypada na czerwiec i lipiec (odpowiednio ok. 75 i 95 mm), natomiast minimum na styczeń i marzec (30 i 40 mm). Wiatry, często o dużej prędkości, wieją najczęściej z kierunków północno-zachodnich i południowo-zachodnich.

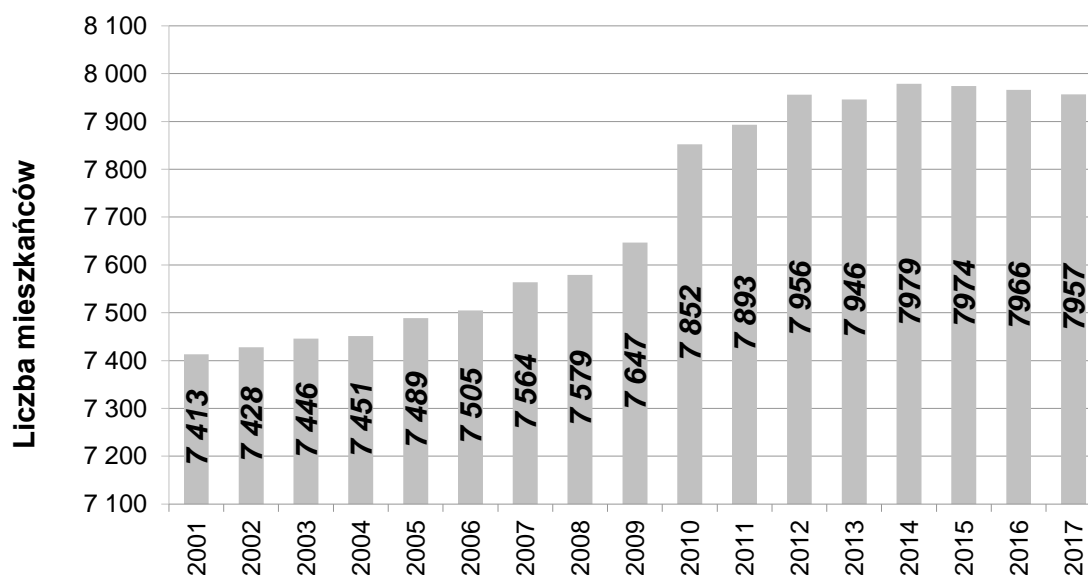
Wody powierzchniowe gminy Mrągowo, w przeważającej części, znajdują się w zlewni Gubra – dorzeczu Łyny – zlewisku Pregoty. Dla tej części głównymi rzekami odwadniającymi są Dajna i jej dopływ Muntowo. Część wschodnia gminy, w tym zlewnia jezior Mierzejewskiego i Ryńskiego oraz część zachodnia, w tym rynna sorkwicka, leżą w zlewni Systematu Wielkich Jezior Mazurskich – dorzeczu Pisy – zlewisku Wisły. Część zachodnia gminy odwadniana jest przez Krutynię. Na terenie gminy znajduje się 31 jezior o powierzchni powyżej 1 ha.

3.3 Sytuacja społeczno-gospodarcza

W niniejszym rozdziale przedstawiono podstawowe dane dotyczące Gminy Mrągowo za 2017 rok oraz trendy zmian wskaźników stanu społecznego i gospodarczego w latach 1995-2017. Wskaźniki opracowano w oparciu o informacje Głównego Urzędu Statystycznego zawarte w Banku Danych Lokalnych (www.stat.gov.pl), raport z wyników Narodowych Spisów Powszechnych Ludności i Mieszkań przeprowadzonych w 2002 i 2011 r., a także dane Urzędu Gminy Mrągowo.

3.3.1 Uwarunkowania demograficzne

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój gmin jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian. Przyrost ludności to przyrost liczby konsumentów, a zatem wzrost zapotrzebowania na energię oraz jej nośniki, zarówno sieciowe jak i w postaci paliw stałych, czy ciekłych. Z poniższego rysunku wynika, że liczba ludności w Gminie Mrągowo wzrosła w latach 2001-2017 o 544 osoby.



Rysunek 3-3 Liczba ludności w Gminie Mrągowo w latach 2001-2017

Źródło: GUS

Duży wpływ na zmiany demograficzne mają takie czynniki jak: przyrost naturalny będący pochodną liczby zgonów i narodzin, a także migracje krajowe oraz zagraniczne, które w wyniku otwarcia zagranicznych rynków pracy szczególnie przybrały na sile, praktycznie w skali całego kraju.

W poniższej tabeli porównano podstawowe wskaźniki demograficzne dotyczące Gminy Mrągowo w zestawieniu z analogicznymi wskaźnikami dla powiatu mrągowskiego, województwa warmińsko-mazurskiego oraz dla Polski.

Tabela 3-1 Porównanie podstawowych wskaźników demograficznych

Wskaźnik		Wielkość	Jednostka	Trend z lat 1995-2017
Stan ludności wg stałego miejsca zameldowania na 31.12.2017 r.		7 957	osób	↗
Powierzchnia gminy		295,1	km ²	↗
Gęstość zaludnienia	gmina	27,0	os./km ²	↗
	powiat	47,3	os./km ²	↘
	województwo	59,3	os./km ²	↘
	kraj	122,9	os./km ²	↘
Przyrost naturalny	gmina	0,03	%	↘
	powiat	-0,12	%	↘
	województwo	0,01	%	↘
	kraj	-0,01	%	↘
Saldo migracji	gmina	-0,31	%	↗
	powiat	-0,25	%	↗
	województwo	-0,19	%	↘
	kraj	0,00	%	↗

↘ - trend spadkowy

→ - bez zmian

↗ - trend wzrostowy

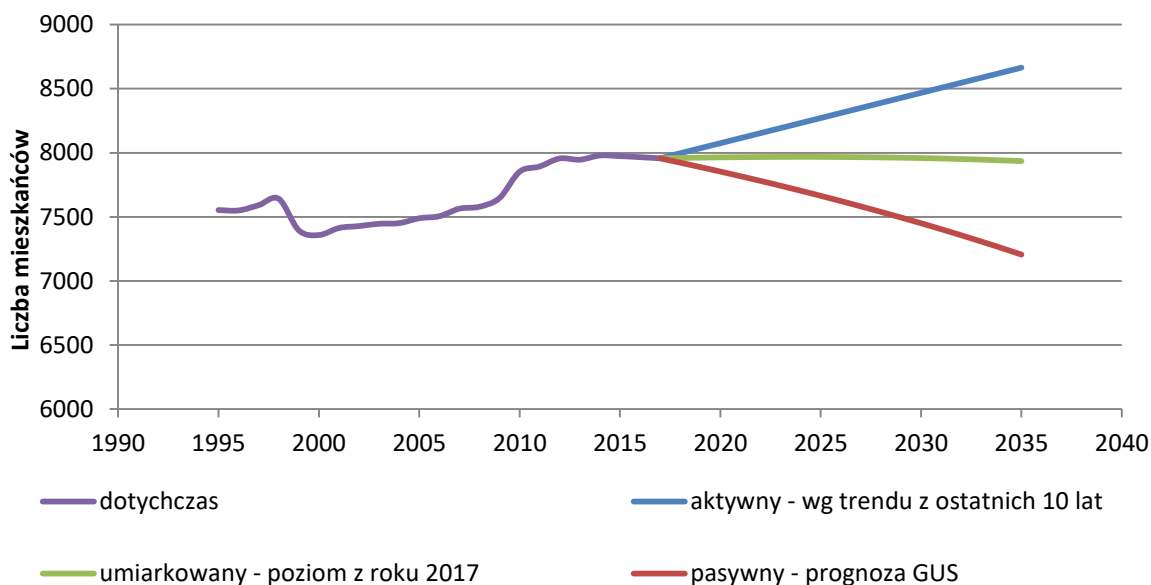
Źródło: GUS

Średnia gęstość zaludnienia w gminie wynosi 27 os./km² i jest prawie dwukrotnie niższa niż dla powiatu mrągowskiego.

Prognoza GUS przewiduje do 2035 roku zmniejszenie liczby ludności o 751 osób, co stanowi spadek w stosunku do stanu ludności z 2017 roku o ok. 9,4%. Taki stopień zmian jest prawdopodobny, jednakże dotychczasowy trend zmian liczby mieszkańców wskazuje na utrzymanie się liczby ludności na zbliżonym do obecnego poziomie.

W dalszej analizie trend oparty o prognozy GUS przyjęto jako pasywny (najbardziej niekorzystny) scenariusz rozwoju gminy (Scenariusz C).

W scenariuszu umiarkowanym (Scenariusz B) przyjęto utrzymanie się liczby mieszkańców na poziomie z końca roku 2017. Natomiast wariant aktywny (Scenariusz A) wskazuje na wzrost liczby ludności zgodnie z trendem z ostatnich 10 lat. Wszystkie scenariusze przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 3-4 Prognoza demograficzna dla Gminy Mrągowo

Źródło: GUS, obliczenia własne

W ostatnich latach liczba ludności w wieku produkcyjnym i poprodukcyjnym uległa wzrostowi w stosunku do liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym, co oznacza stopniowe starzenie się społeczności gminy. Tę kwestię należy zaliczyć do negatywnych wskaźników społeczno-gospodarczych, niemniej jednak nie jest to jedynie problem lokalny, lecz dotyczący praktycznie całego kraju.

Liczba ludności w wieku produkcyjnym (w roku 2017 udział tej grupy w całkowitej liczbie ludności wyniósł około 65,5%) wzrosła. Natomiast stosunek liczby mieszkańców pracujących w odniesieniu do wszystkich mieszkańców w wieku produkcyjnym – na przestrzeni omawianego przedziału czasowego – spadł o ok. 7%. Pozytywnym zjawiskiem jest natomiast rosnąca liczba podmiotów gospodarczych, co świadczy o rozwoju gospodarczym gminy.

W kolejnej tabeli zestawiono wskaźniki zmian związanych z rynkiem pracy w Gminie Mrągowo, powiecie mrągowskim, województwie warmińsko-mazurskim oraz całym kraju.

Tabela 3-2 Wskaźniki zmian związanych z rynkiem pracy

Wskaźnik		Wielkość	Jednostka	Trend z lat 1995-2017
Ludność w wieku produkcyjnym do liczby mieszkańców ogółem	gmina	65,5	%	↗
	powiat	63,7	%	↗
	województwo	62,5	%	↗
	kraj	61,8	%	↗
Ludność w wieku poprodukcyjnym do liczby mieszkańców ogółem	gmina	15,4	%	↗
	powiat	18,4	%	↗
	województwo	19,1	%	↗
	kraj	20,2	%	↗

Wskaźnik		Wielkość	Jednostka	Trend z lat 1995-2017
Ludność w wieku przedprodukcyjnym do liczby mieszkańców ogółem	gmina	19,2	%	↓
	powiat	18,0	%	↓
	województwo	18,4	%	↓
	kraj	17,9	%	↓
Liczba pracujących w stosunku do liczby mieszkańców w wieku produkcyjnym	gmina	12,4	%	↓
	powiat	28,8	%	↓
	województwo	32,1	%	↓
	kraj	38,8	%	↓
Liczba podmiotów gospodarczych na 1000 mieszkańców	gmina	81,4	l. p./1000 os.	↗
	powiat	95,4	l. p./1000 os.	↗
	województwo	87,4	l. p./1000 os.	↗
	kraj	110,3	l. p./1000 os.	↗

- ↓ - trend spadkowy
 → - bez zmian
 ↗ - trend wzrostowy

Źródło: GUS

3.3.2 Działalność gospodarcza

Na terenie gminy w 2017 roku zarejestrowanych było 648 firm. W ciągu ostatnich 8 lat liczba ta wzrosła o 163. Dane o ilości podmiotów gospodarczych na terenie gminy w latach 2009–2017 przedstawiono w poniższej tabeli.

Na podstawie poniższej tabeli i rysunku do największych grup branżowych na terenie gminy należą w 2017 firmy z kategorii:

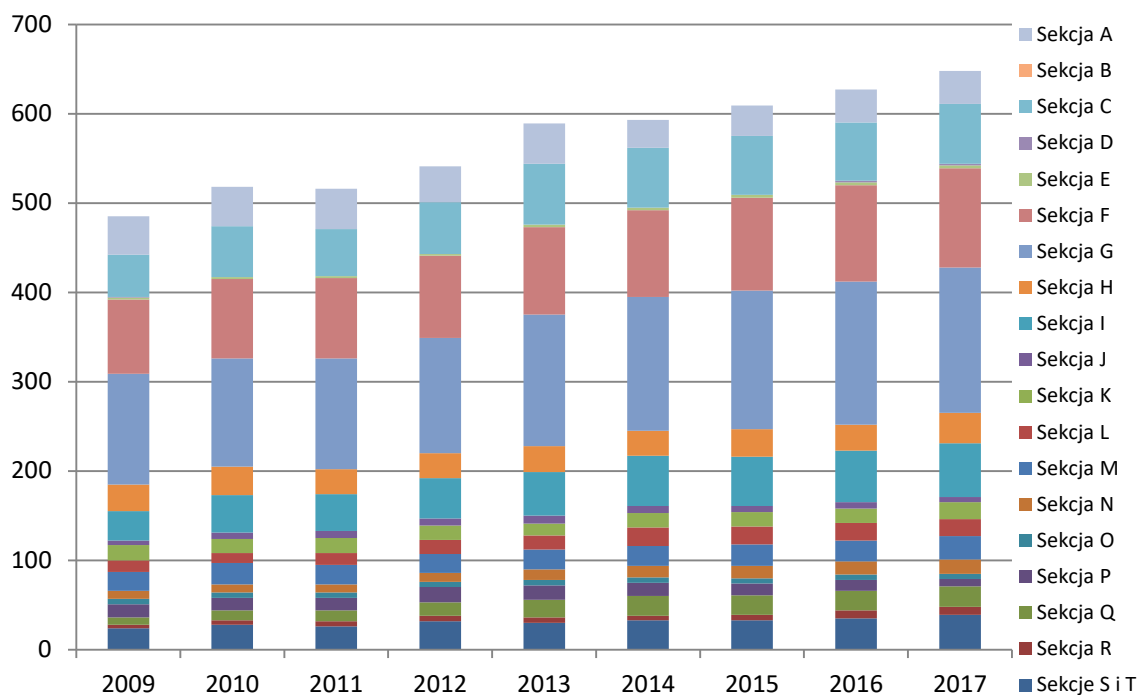
- Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle (163 podmioty),
- Budownictwo (111 podmiotów).

Tabela 3-3 Liczba podmiotów gospodarczych wg klasyfikacji PKD 2007 w latach 2009-2017

Wyszczególnienie	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Sekcja A - Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	43	44	45	40	45	31	34	37	37
Sekcja B - Górnictwo i wydobywanie	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sekcja C - Przetwórstwo przemysłowe	47	57	53	58	68	67	66	65	67
Sekcja D - Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	1	0	0	0	0	0	0	2	2
Sekcja E - Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	2	2	2	2	3	3	3	3	3
Sekcja F - Budownictwo	83	89	90	92	98	97	104	108	111
Sekcja G - Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	124	121	124	129	147	150	155	160	163
Sekcja H - Transport i gospodarka magazynowa	30	32	28	28	29	28	31	29	34
Sekcja I - Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	33	42	41	45	49	56	55	58	60
Sekcja J - Informacja i komunikacja	5	7	8	8	9	8	7	7	6
Sekcja K - Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	17	16	17	16	13	16	16	16	19
Sekcja L - Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	13	11	13	16	16	21	20	20	19
Sekcja M - Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	21	24	22	21	22	22	24	23	26
Sekcja N - Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	9	9	9	10	12	13	14	15	16
Sekcja O - Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Sekcja P - Edukacja	15	14	14	17	16	15	13	12	8
Sekcja Q - Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	8	11	12	15	20	22	22	22	23
Sekcja R - Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	4	5	6	6	6	5	6	9	9
Sekcje S i T - Pozostała działalność usługowa, Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	24	28	26	32	30	33	33	35	39

Źródło: GUS

Na poniższym rysunku przedstawiono udział liczby podmiotów w odpowiednich sekcjach wg PKD2007.

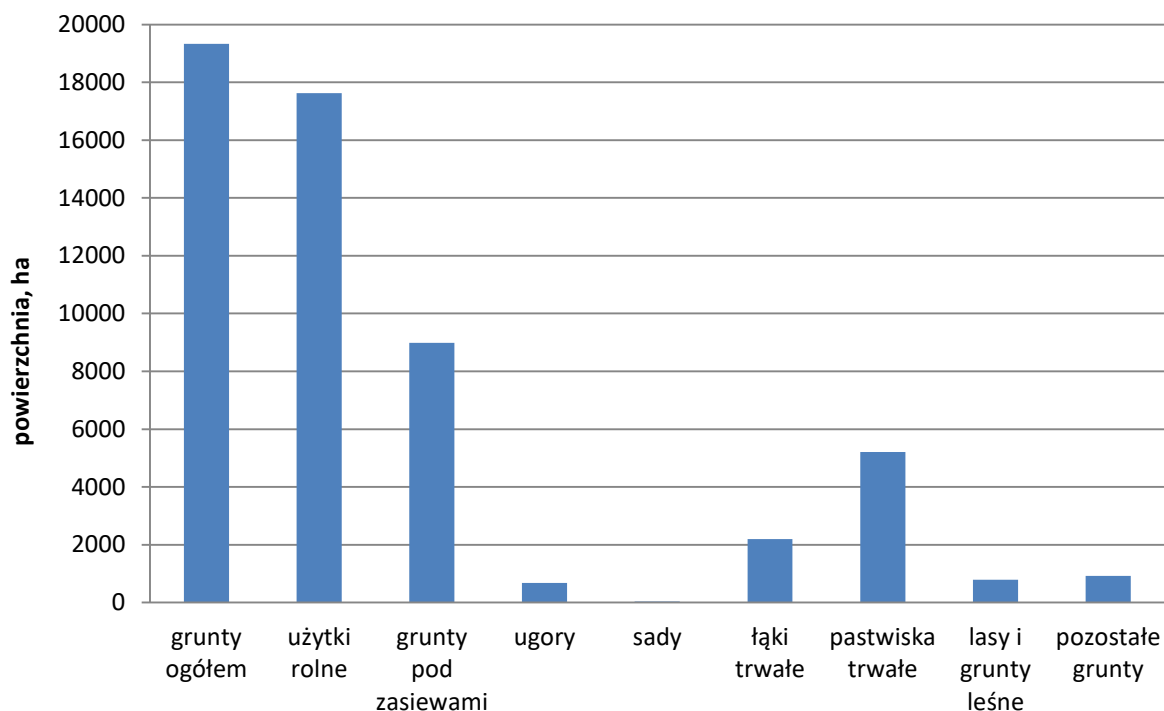


Rysunek 3-5 Udział liczby poszczególnych grup wg klasyfikacji PKD 2007

Źródło: GUS

3.3.3 Rolnictwo i leśnictwo

Teren gminy należy do obszarów o dużej koncentracji użytków rolnych, które stanowią około 60% jej powierzchni. Szczegółowa struktura przeznaczenia gruntów na obszarze gminy została przedstawiona na poniższym rysunku.



Rysunek 3-6 Użytkowanie gruntów na terenie Gminy Mrągowo

Źródło: GUS

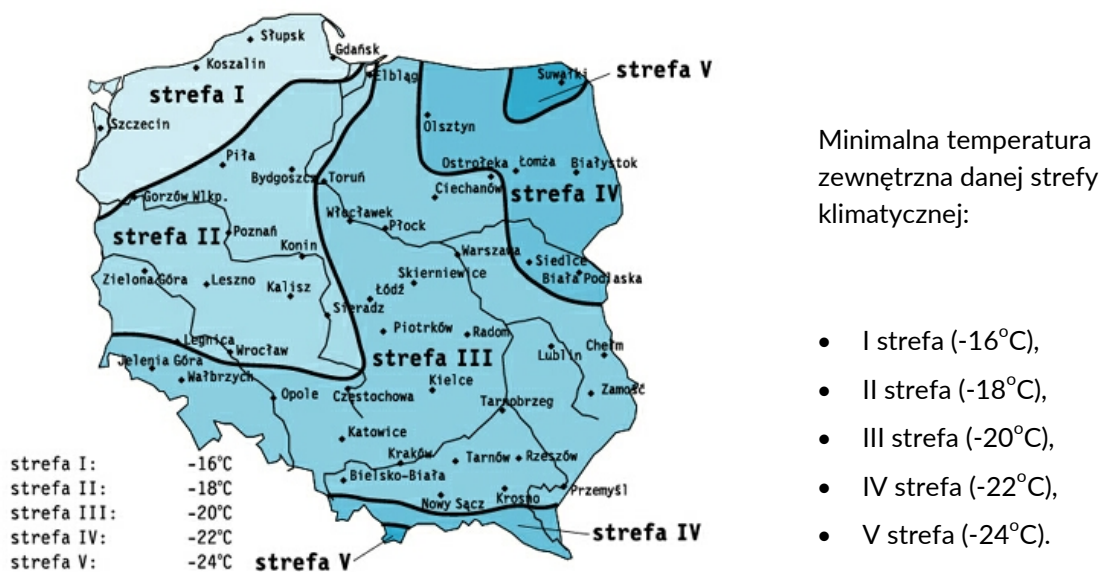
3.4 Ogólna charakterystyka infrastruktury budowlanej

Obiekty budowlane znajdujące się na terenie gminy różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem, w związku z tym ich energochłonność jest zróżnicowana.

Spośród wszystkich budynków wyodrębniono podstawowe grupy obiektów:

- budynki mieszkalne jednorodzinne i wielorodzinne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty handlowe, usługowe – podmioty gospodarcze.

W sektorze budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej (budynki edukacyjne, urzędy, obiekty sportowe) energia może być użytkowana do realizacji celów takich jak: ogrzewanie i wentylacja, podgrzewanie wody, klimatyzacja, gotowanie, oświetlenie, napędy urządzeń elektrycznych, zasilanie urządzeń biurowych i sprzętu AGD. W budownictwie tradycyjnym energia zużywana jest głównie do celów ogrzewania pomieszczeń. Zasadniczymi czynnikami, od których zależy to zużycie jest temperatura zewnętrzna i temperatura wewnętrzna pomieszczeń ogrzewanych, a to z kolei wynika z przeznaczenia budynku. Charakterystyczne minimalne temperatury zewnętrzne dane są dla poszczególnych stref klimatycznych kraju. Podział na strefy pokazano na poniższym rysunku.



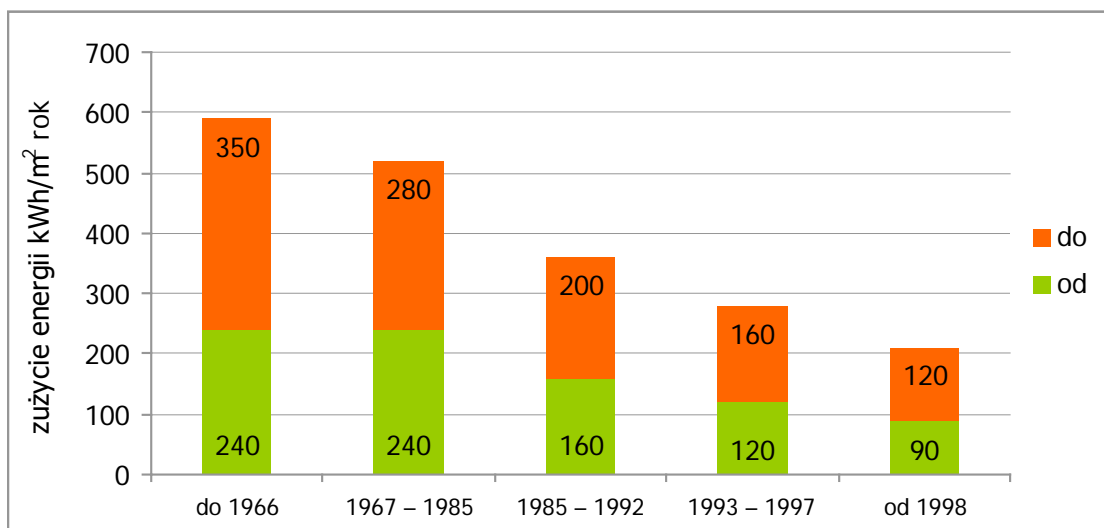
Rysunek 3-7 Mapa stref klimatycznych Polski i minimalne temperatury zewnętrzne

Źródło: <http://www.jak-zrobic-dom.pl/>

Inne czynniki decydujące o wielkości zużycia energii w budynku to:

- zwartość budynku (współczynnik A/V) – mniejsza energochłonność to minimalna powierzchnia ścian zewnętrznych i płaski dach;
- usytuowanie względem stron świata – pozyskiwanie energii promieniowania słonecznego – mniejsza energochłonność to elewacja południowa z przeszkleniami i roletami opuszczanymi na noc; elewacja północna z jak najmniejszą liczbą otworów w przegrodach; w tej strefie budynku można lokalizować strefy gospodarcze, a pomieszczenia pobytu dziennego od strony południowej;
- stopień osłonięcia budynku od wiatru;
- parametry izolacyjności termicznej przegród zewnętrznych;
- rozwiązania wentylacji wewnątrz;
- świadome przemyślane wykorzystanie energii promieniowania słonecznego, energii gruntu.

Poniższy rysunek ilustruje, jak kształtowały się technologie budowlane oraz standardy ochrony cieplnej budynków w poszczególnych okresach. Po roku 1993 nastąpiła znaczna poprawa parametrów energetycznych nowobudowanych obiektów, co bezpośrednio wiąże się z redukcją strat ciepła, wykorzystywanego do celów grzewczych.



Rysunek 3-8 Przeciętne roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym w kWh/m² powierzchni użytkowej

Źródło: KAPE

Orientacyjna klasyfikacja budynków mieszkalnych w zależności od jednostkowego zużycia energii użytecznej w obiekcie podana jest w poniższej tabeli.

Tabela 3-4 Podział budynków ze względu na zużycie energii do ogrzewania

Rodzaj budynku	Zakres jednostkowego zużycia energii, kWh/m ² /rok
energochłonny	Powyżej 150
średnio energochłonny	120 do 150
standardowy	80 do 120
energooszczędny	45 do 80
niskoenergetyczny	20 do 45
pasywny	Poniżej 20

Źródło: KAPE

3.4.1 Zabudowa mieszkaniowa

Na terenie Gminy Mrągowo można wyróżnić następujące rodzaje zabudowy mieszkaniowej: jednorodziną, wielorodziną oraz rolniczą zagrodową. Dane dotyczące budownictwa mieszkaniowego opracowano w oparciu o informacje GUS do roku 2017 oraz Narodowy Spis Powszechny 2002 oraz 2011.

Na koniec 2017 roku na terenie gminy zlokalizowanych było 2 524 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 231 450 m² (wg danych GUS). Wskaźnik powierzchni mieszkalnej przypadającej na jednego mieszkańca wyniósł 29,1 m² i wzrósł w odniesieniu do 1995 roku o 11,6 m²/osobę. Średni metraż przeciętnego mieszkania wynosił 91,7 m² (2017 rok) i wzrósł w odniesieniu do 1995 roku o 22,7 m²/mieszkańca. Rosnące wskaźniki związane z gospodarką mieszkaniową stanowią pozytywny czynnik świadczący o wzroście jakości życia społeczności gminy i stanowią podstawy do prognozowania dalszego wzrostu poziomu życia w następnych

latach. W poniższych tabelach zestawiono informacje na temat zmian w gospodarce mieszkaniowej.

Tabela 3-5 Statystyka mieszkaniowa z lat 1995-2017 dotycząca Gminy Mrągowo

Rok	Mieszkania istniejące		Mieszkania oddane do użytku w danym roku	
	Liczba	Powierzchnia użytkowa	Liczba	Powierzchnia użytkowa
	sztuk	m ²	sztuk	m ²
1995	1 918	132 351	5	1202
1996	1 920	132 631	3	480
1997	1 932	134 097	12	1466
1998	1 938	134 936	6	808
1999	1 943	135 579	5	643
2000	1 949	136 195	6	616
2001	1 956	137 445	7	1 250
2002	2 131	166 313	13	1 528
2003	2 160	171 069	31	4 880
2004	2 182	174 483	27	4 267
2005	2 203	177 916	25	4 108
2006	2 231	182 812	29	4 974
2007	2 254	186 558	26	4 335
2008	2 287	191 349	33	4 791
2009	2 325	196 564	38	5 215
2010	2 303	196 160	22	3 221
2011	2 338	201 217	35	5 057
2012	2 364	205 756	26	4 539
2013	2 410	213 641	46	7 885
2014	2 440	218 415	30	4 774
2015	2 474	224 081	34	5 666
2016	2 499	228 130	26	4 177
2017	2 524	231 450	25	3 320

Źródło: GUS

Na terenie gminy występują w zdecydowanej przewadze zabudowania jednorodzinne. Budynki wznoszone w większości (ponad 55%) przed rokiem 1978, a więc w technologiach odbiegających pod względem cieplnym od obecnie obowiązujących standardów (przyjmuje się, że budynki wybudowane przed 1989, a nie docieplone do tej pory, wymagają termomodernizacji).

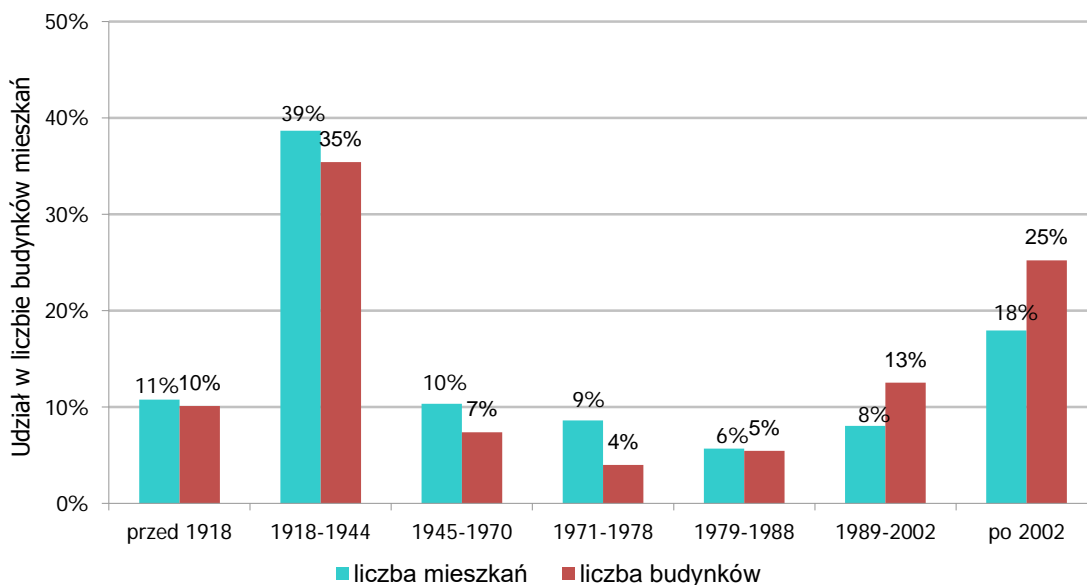
Podstawowe wskaźniki zmian w gospodarce mieszkaniowej przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 3-6 Wskaźniki zmian w gospodarce mieszkaniowej

Wskaźnik		Wielkość	Jednostka	Trend z lat 1995-2017
Gęstość zabudowy mieszkaniowej	gmina	7,8	m ² pow.uż/ha	↗
	powiat	12,7	m ² pow.uż/ha	↗
	województwo	14,6	m ² pow.uż/ha	↗
	kraj	33,7	m ² pow.uż/ha	↗
Średnia powierzchnia mieszkania na 1 mieszkańca	gmina	29,1	m ² /osobę	↗
	powiat	26,8	m ² /osobę	↗
	województwo	24,6	m ² /osobę	↗
	kraj	27,4	m ² /osobę	↗
Średnia powierzchnia mieszkania	gmina	91,7	m ² /mieszk.	↗
	powiat	74,4	m ² /mieszk.	↗
	województwo	68,5	m ² /mieszk.	↗
	kraj	73,8	m ² /mieszk.	↗
Liczba osób na 1 mieszkanie	gmina	3,2	os./mieszk.	↗
	powiat	2,8	os./mieszk.	↗
	województwo	2,8	os./mieszk.	↗
	kraj	2,7	os./mieszk.	↗
Liczba oddanych mieszkań w latach 1995-2016 na 1000 mieszkańców	gmina	64,1	szt.	↗
	powiat	74,2	szt.	↗
	województwo	68,4	szt.	↗
	kraj	72,8	szt.	↗
Udział mieszkań oddawanych w latach 1995-2016 w całkowitej liczbie mieszkań	gmina	20,2	%	↗
	powiat	20,6	%	↗
	województwo	19,1	%	↗
	kraj	19,6	%	↗
Średnia powierzchnia oddawanego mieszkania w latach 1995 - 2016	gmina	155,3	m ² /mieszk.	↗
	powiat	93,0	m ² /mieszk.	↗
	województwo	89,2	m ² /mieszk.	↗
	kraj	100,3	m ² /mieszk.	↗

Źródło: GUS

Szacowaną liczbę mieszkań wybudowanych w poszczególnych okresach w całej gminie pod względem liczby mieszkań oraz budynków przedstawiono na rysunku 3-9.



Rysunek 3-9 Struktura wiekowa budynków wg liczby mieszkań i powierzchni w gminie

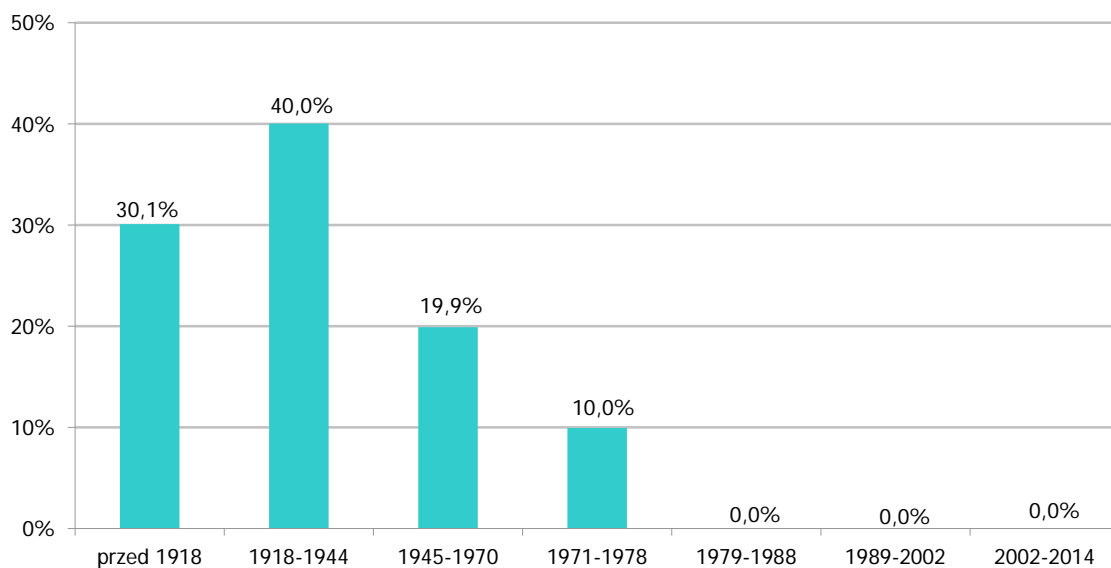
Źródło: GUS, obliczenia własne

Stan zasobów mieszkaniowych w Gminie Mrągowo odzwierciedla sytuację województwa warmińsko-mazurskiego. W całej gminie zastosowane technologie w budynkach zmieniały się wraz z upływem czasu i rozwojem technologii wykonania materiałów budowlanych oraz wymogów normatywnych. Począwszy od najstarszych budynków, w których zastosowano mury wykonane z cegły oraz kamienia wraz z drewnianymi stropami, kończąc na budynkach najnowocześniejszych, gdzie zastosowano ocieplenie przegród budowlanych materiałami termoizolacyjnymi. Zwraca jednocześnie uwagę niewielki udział budynków sprzed 1944 roku, oraz duży udział budynków wybudowanych po roku 2002.

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

Nadal blisko 10% powierzchni mieszkań w gminie ogrzewanych jest przy wykorzystaniu pieców różnego typu, także tymi, które charakteryzują się niską sprawnością energetyczną, wysoką emisją zanieczyszczeń powietrza oraz dużą niewygodą w eksploatacji.

Należy dążyć do stymulowania i zachęcania do oszczędzania energii w budynkach mieszkalnych, co może odbywać się za pomocą uświadamiania społeczeństwa, prowadząc akcje promujące efektywnościowe zachowania (organizowanie tematycznych spotkań, przedstawianie problemów w lokalnej prasie, na stronie internetowej gminy). Wsparcie w tym zakresie może stanowić np. utworzenie Punktu Informacyjnego w Urzędzie Gminy. Warto również wykorzystywać inne formy wsparcia z uwzględnieniem dotacji np. do zakupu ekologicznych źródeł ciepła.



Rysunek 3-10 Udział liczby mieszkań z piecami w poszczególnych grupach wiekowych

Źródło: GUS, obliczenia własne

W poniższej tabeli przedstawiono podstawowe informacje o administratorach zasobów mieszkaniowych na terenie Gminy Mrągowo (na podstawie uzyskanych ankiet, które otrzymali administratorzy obiektów mieszkaniowych działających na terenie Gminy Mrągowo).

Tabela 3-7 Wykaz administratorów budynków mieszkalnych na terenie Gminy Mrągowo

Nazwa	Adres
PKP S.A. Oddział Gospodarowania Nieruchomościami w Gdańsku, Wydział Mieszkaniowy	Dyrekcyjna 2-4, Gdańsk
Spółdzielnia Mieszkaniowa Boże w Bożem	Boże 14, Mrągowo
Spółdzielnia Mieszkaniowa Juno w Polskiej Wsi	Polska Wieś 11b, Mrągowo

Źródło: Urząd Gminy Mrągowo, ankietyzacja

3.4.2 Obiekty użyteczności publicznej należące do gminy

Na obszarze gminy znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Wykaz obiektów należących do Gminy Mrągowo przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 3-8 Wykaz budynków użyteczności publicznej należących do Gminy Mrągowo

Obiekt	Adres
Szkoła Podstawowa w Marcinkowie	Marcinkowo 27
Sala Gimnastyczna i Świetlica Wiejska w Marcinkowie	Marcinkowo 26
Szkoła Podstawowa w Marcinkowie Budynek w Grabowie	Grabowo 2
Szkoła Podstawowa w Kosewie	Kosewo 31
Szkoła Podstawowa w Szestnie	Szestno 18
Szkoła Podstawowa w Bożem	Boże 18
Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej	Wojska Polskiego 5a (poza terenem Gminy Mrągowo)

Źródło: Urząd Gminy Mrągowo

3.4.3 Obiekty handlowe, usługowe, przedsiębiorstw produkcyjnych

W Gminie Mrągowo działalność gospodarcza oparta jest głównie o działalność związaną z obsługą turystyki – z uwagi na uwarunkowania przyrodniczo-krajobrazowe. Inne gałęzie przemysłu i usług to:

- rolnictwo (szczególnie chów i hodowla zwierząt, przede wszystkim bydła oraz drobiu),
- przetwórstwo przemysłowe (szczególnie produkcja wyrobów z drewna, produkcja wyrobów metalowych, produkcja artykułów spożywczych).

Wśród największych podmiotów gospodarczych funkcjonujących w Gminie Mrągowo wymienić można:

- WILD Polska Sp. z o.o., Zakład Produkcyjny w Marcinkowie (produkcja wsadów owocowych dla przetwórstwa mleczarskiego),
- TERMIK Sp. z o.o. w Marcinkowie, producent eklektycznych elementów grzejnych,

- BUDEXTAN Przedsiębiorstwo Budowlane Sp. z o.o. w Marcinkowie, budowa i sprzedaż obiektów mieszkaniowych, obiektów handlowych, usługowych i innych,
- Kombinat Rolny Szestno Sp. z o.o.,
- Pieczarki Mazurskie „Fedor” w Uźrankach, grupa producentka – produkcja pieczarek,
- Mazurskie Domy S.C. w Wyszemborku, produkcja i budowa domów drewnianych,
- Kamieniarstwo Paśnikowski Sp. z o.o. w Karwiach.

Dane o podmiotach gospodarczych przedstawiono w rozdziale 4.1.2.2.

W poniższej tabeli przedstawiono powierzchnię związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej na terenie Gminy Mrągowo.

Tabela 3-9 Wykaz powierzchni związanej z prowadzeniem działalności gospodarczej na terenie Gminy Mrągowo

Rodzaj podmiotu	Powierzchnia
	m ²
osoby prawne	21 057,47
osoby fizyczne	23 073,48

Źródło: Urząd Gminy Mrągowo

4. Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie Gminy Mrągowo

4.1 System ciepłowniczy

Na terenie Gminy Mrągowo obecnie nie funkcjonuje system ciepłowniczy. Odbiorcy ciepła zasilani są poprzez źródła indywidualne oraz ew. lokalne kotłownie. W sąsiedniej gminie – Mieście Mrągowo – funkcjonuje system ciepłowniczy przedsiębiorstwa Miejska Energetyka Ciepła Sp. z o.o. w Mrągowie, który jednak obsługuje jedynie część miejską.

4.2 System gazowniczy

4.2.1 Informacje ogólne

Operatorem oraz właścicielem infrastruktury gazowej średniego oraz wysokiego ciśnienia na terenie Gminy Mrągowo jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie (PSG).

Na poniższej mapie przedstawiono układ oddziałów dystrybucji gazu ziemnego na terenie Polski.



Rysunek 4-1 Schemat funkcjonowania oddziałów PSG w Polsce

Źródło: www.psgaz.pl

Na podstawie informacji PSG Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie, źródłem gazu dla miasta i gminy Mrągowo jest stacja redukcyjno-pomiarowa wysokiego ciśnienia o przepustowości

Q=3150 m³/h oraz stacja redukcyjna średniego ciśnienia o przepustowości Q=650 m³/h zlokalizowane w Marcinkowie.

W poniższej tabeli przedstawiono informacje na temat długości sieci gazowej na terenie Gminy Mrągowo.

Tabela 4-1 Długość sieci gazowej na terenie Gminy Mrągowo w latach 2015-2017

Stan na 31 grudnia	Długość sieci gazowej	
	Ogółem	Średniego ciśnienia
2015	47 433	2 357
2016	61 638	3 972
2017	61 944	4 278

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie

Mapę sieci gazowej na terenie Gminy Mrągowo przedstawiono w załączniku 1.

Jak informuje spółka GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Rembelszczyźnie, na terenie gminy nie występują gazociągi wysokiego ciśnienia oraz inne urządzenia będące w eksploatacji ww. spółki.

4.2.1.1 Odbiorcy i zużycie gazu

W poniższej tabeli przedstawiono szacowane zużycie gazu ziemnego w roku 2017.

Tabela 4-2 Liczba punktów poboru oraz zużycie gazu na terenie Gminy Mrągowo w 2017 roku

Grupa odbiorców	Liczba punktów poboru	Zużycie tys. m ³ /rok
	szt.	
gospodarstwa domowe	23	15
pozostałe	1	757
łącznie	24	773

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie

4.2.1.2 Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie gminy

Jak informuje Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie, w Projekcie Planu Rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. na lata 2018-2022 przewidziano dwa zadania inwestycyjne:

- budowę sieci gazowej wysokiego ciśnienia relacji Konopki – Etk – Mrągowo DN 400,

- budowę stacji redukcyjno-pomiarowej wysokiego ciśnienia o przepustowości $Q=6\ 300\ \text{m}^3/\text{h}$.

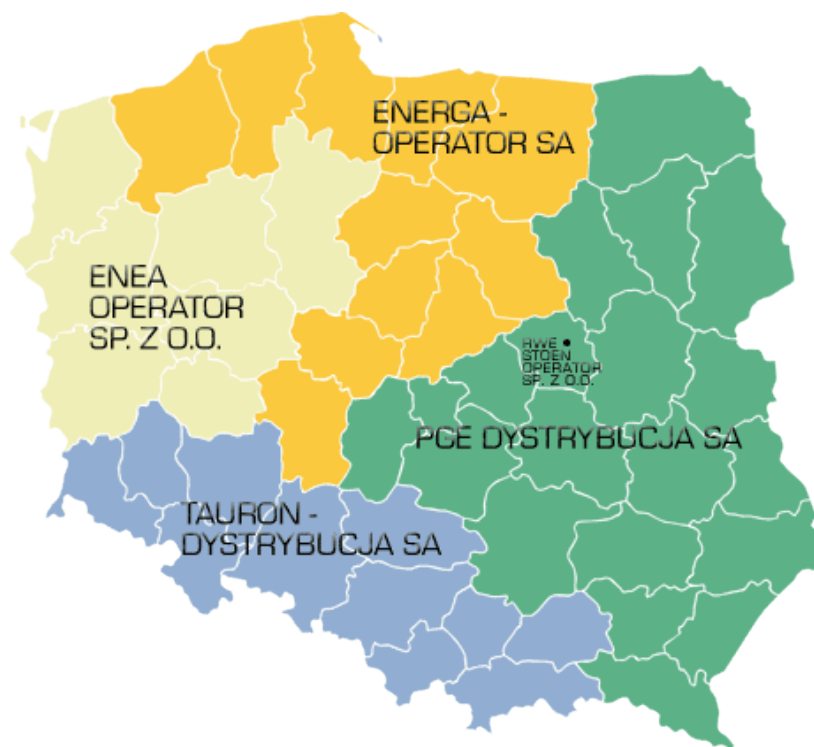
Obecna infrastruktura gazowa na terenie Gminy Mrągowo pokrywa zgłaszane zapotrzebowanie na paliwo gazowe. Zgodnie ze zgłaszanym zainteresowaniem wykorzystania gazu ziemnego następuje stopniowo dalsza rozbudowa sieci, biorąc pod uwagę techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci gazowej. W przypadku wzrostu zapotrzebowania na gaz dalsze plany rozwojowe będą analizowane na bieżąco i przy zachowaniu warunków technicznych i ekonomicznych uwzględnione w dalszych planach inwestycyjnych.

4.3 System elektroenergetyczny

4.3.1 Informacje ogólne

Właścicielem poszczególnych elementów systemu elektroenergetycznego na obszarze Gminy Mrągowo jest spółka ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Olsztynie.

Zasięg terytorialny spółek zajmujących się dystrybucją energii elektrycznej przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek 4-2 Zasięg terytorialny spółek zajmujących się dystrybucją energii elektrycznej

Źródło: <http://www.rynek-energii-elektrycznej.cire.pl/>

Gminę wiejską Mrągowo zasila stacja rozdzielcza 100/15 kV GPZ MRĄGOWO, zlokalizowana na północy wschód od miasta Mrągowo. Stacja zasilana jest liniami WN 110 kV w pierścieniu SSE OLSZTYN 1 – (odczep BARCZEWO) – BISKUPIEC – MRĄGOWO – KĘTRZYN, dodatkowo z rozdzielni 110 kV wyprowadzona jest linia promieniowa WN 110 kV MRĄGOWO – MIKOŁAJKI.

Stacje 15/0,4 kV w obszarze gminy zasilane są liniami SN 15 kV wyprowadzonymi z GPZ MRĄGOWO. Zestawienie linii SN 15 kV w rozdzielni 15 kV przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 4-3 Linie elektroenergetyczne 15 kV oraz transformatory 110/15 kV związane z zasilaniem Gminy Mrągowo

Lp.	Nazwa linii SN	Maksymalne obciążenie	
		MW	MVar
1	[1708] MRĄGOWO – BISKUPIEC	0,9	0,1
2	[1712] MRĄGOWO – FERMSTAL	1,2	0,4
3	[1713] MRĄGOWO – RYN	0,9	0,1
4	[1713] MRĄGOWO – MIASTO 2	1,4	0,3
5	[1715] MRĄGOWO – MLECZARNIA	2,2	0,2
6	[1716] MRĄGOWO – ZSM 1	1,5	0,3
7	[1717] MRĄGOWO – ZSM 2	0,9	0
8	[1719] MRĄGOWO – MIKOŁAJKI	0,2	0
9	[1721] MRĄGOWO – RESZEL 2	0,2	0
10	[1722] MRĄGOWO – RESZEL 1	0,8	0
11	[1723] MRĄGOWO – KĘTRZYN 2	0,4	0,1
12	[1724] MRĄGOWO – KĘTRZYN 1	0,2	0
13	[1725] MRĄGOWO – HOTEL ORBIS	1,5	0,2
14	[1726] MRĄGOWO – ZPO	1,5	0
15	[1727] MRĄGOWO – PIECKI	1,7	0,4
16	[1728] MRĄGOWO – MIASTO 1	0,8	0,1
17	[1718] MRĄGOWO – PROSZKOWNIA	0,3	0,1
18	[1720] MRĄGOWO – MLEKPOL	1,4	0
Lp.	Transformatory 110/15 kV	Maksymalne obciążenie	
		MW	MVar
1	Transformator nr 1 (25 MVA)	7,0	0
2	Bateria kondensatorów nr 1	1,1	1,2
3	Transformator nr 2 (25 MVA)	8,7	0,8
4	Bateria kondensatorów nr 2	0	0

* przedstawione wartości maksymalne obciążeń na liniach 15 kV nie są jednoczesne,

* maksymalne obciążenie transformatorów 110/15 kV z 26.02.2019 godz. 10:15

Rozdzielnia SN 15 kV dwusekcyjna pracuje w układzie normalnym z wyłączonym wyłącznikiem w polu łącznika sekcji 15 kV.

Źródło: ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Olsztynie

Jak informuje ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Olsztynie, maksymalne obciążenie stacji transformatorowych i GPZ stanowi 35% mocy zainstalowanych transformatorów 110/15 kV (17,5/50). Jednak trwający proces zwiększania mocy przez zakłady produkcyjne na obszarze gminy miejskiej Mrągowo zwiększy stopień obciążenia stacji do 42%. Ze względu na rezerwowanie się transformatorów mocy w układzie n-1 tak zdefiniowany stopień obciążenia stacji nie może przekroczyć 50% mocy znamionowej zainstalowanych transformatorów (50 MVA). Lokalizacja terenów inwestycyjnych w południowo-zachodniej części miasta Mrągowo będzie wymagała budowy nowej stacji 110/15 kV.

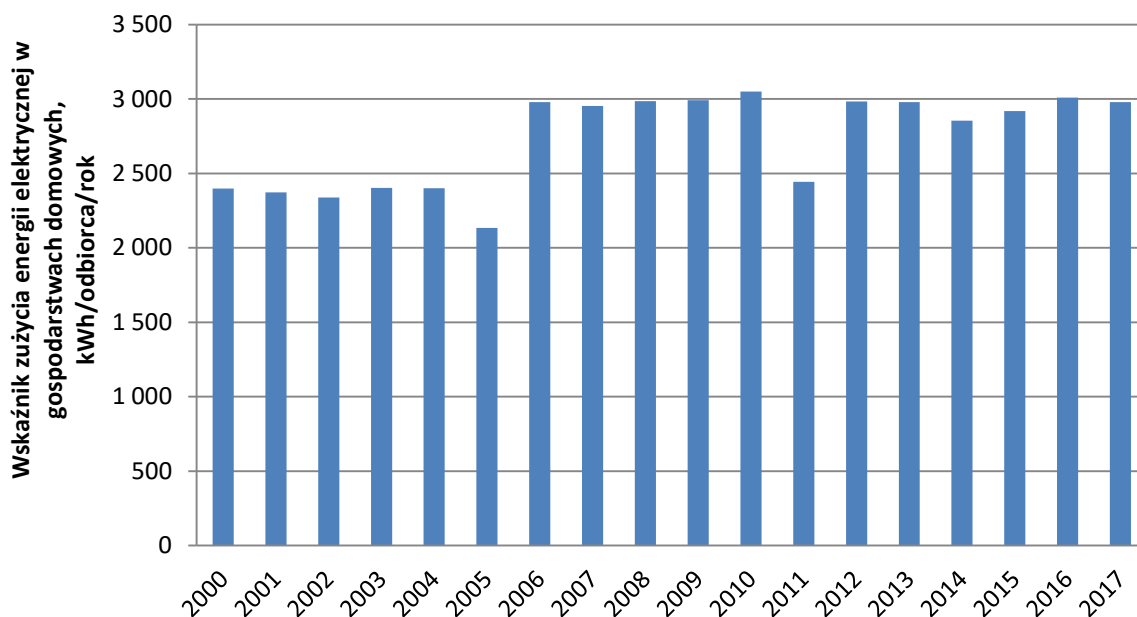
4.3.2 Oświetlenie ulic

Utrzymanie oświetlenia dróg, parków, skwerów i innych publicznych terenów należy do jednych z podstawowych obowiązków gminy w zakresie planowania energetycznego.

Na terenie Gminy Mrągowo zainstalowane są łącznie 944 oprawy oświetleniowe, w tym 932 oprawy tradycyjne i 12 opraw energooszczędnych. Moc poszczególnych opraw waha się od 70 do 250 W.

4.3.3 Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej

Na poniższym wykresie przedstawiono wskaźnik zużycia energii elektrycznej na gospodarstwo domowe na niskim napięciu w latach 2000-2017 na terenie gmin wiejskich powiatu mrągowskiego (na podstawie Banku Danych Lokalnych).



Rysunek 4-3 Wskaźnik zużycia energii elektrycznej na gospodarstwo domowe na niskim napięciu w latach 2000-2017 na terenie gmin wiejskich powiatu mrągowskiego

Źródło: GUS

Wskaźnik zużycia energii elektrycznej na terenie gmin wiejskich powiatu mrągowskiego utrzymuje się w ostatnich latach na stałym poziomie, co może być wynikiem wzrostu liczby odbiorców, ale i stosowania przez nich energooszczędnego asortymentu urządzeń AGD (np. zmywarek, wirnikowych suszarek elektrycznych) czy sprzętu elektronicznego (komputery, ksera, drukarki, skanery, monitory komputerowe itp.).

Należy podkreślić, że wskaźnik ten jest i tak kilkakrotnie mniejszy od wskaźnika zużycia energii elektrycznej występującego w rozwiniętych krajach UE (w gminach wiejskich powiatu mrągowskiego wskaźnik ten wynosi ok. 2,98 MWh/odbiorcę, podczas gdy krajach UE o rozwiniętej gospodarce wynosi ok. 11 MWh/odbiorcę).

Z uwagi brak danych dystrybutora energii elektrycznej na terenie Gminy Mrągowo dotyczących liczby odbiorców oraz zużycia energii elektrycznej zużycie tego nośnika wyznaczono korzystając z następujących danych i opracowań:

- Dane o zużyciu energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej.
- Zużycie energii elektrycznej w grupie „handel, usługi, przedsiębiorstwa” przyjęto na podstawie ankiet otrzymanych od przedsiębiorców z terenu Gminy Mrągowo.
- Dane o zużyciu energii elektrycznej na cele oświetlenia w Gminie Mrągowo przyjęto na podstawie informacji Urzędu Gminy Mrągowo.
- Dane o zużyciu energii elektrycznej w grupie „mieszkalnictwo” w Gminie Mrągowo przyjęto na podstawie danych GUS dla gmin wiejskich powiatu mrągowskiego.

W poniżej tabeli przedstawiono szacunkowe zużycie energii elektrycznej w Gminie Mrągowo w 2017 r.

Tabela 4-4 Szacunkowe zużycie energii elektrycznej w 2017 roku w podziale na poszczególne grupy odbiorców w Gminie Mrągowo

Lp.	Grupa odbiorców	Zużycie energii elektrycznej, MWh/rok
1	Mieszkalnictwo	7 520
2	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	1 121
3	Użyteczność publiczna	121
4	Oświetlenie uliczne	304
ŁĄCZNIE		9 066

Źródło: analizy własne

4.3.4 Plany rozwojowe systemu elektroenergetycznego na terenie gminy

Na podstawie informacji ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Olsztynie w trakcie opracowywania jest dokumentacja projektowa budowy stacji 110/15 kV GPZ MRĄGOWO ZACHÓD oraz nowych linii elektroenergetycznych 110 kV.

Ponadto w planie rozwoju ENERGA-OPERATOR S.A. w okresie 2017-2022 znajdują się zadania w obszarze gminy wiejskiej Mrągowo, które przedstawiono w poniższej tabeli.

Jak informują Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. Oddział w Bydgoszczy, na terenie Gminy Mrągowo nie planuje się żadnych przedsięwzięć inwestycyjnych w zakresie przesyłowych sieci elektroenergetycznych o napięciach 220 kV i 400 kV.

Tabela 4-5 Plany rozwoju ENERGA-OPERATOR S.A. w latach 2017-2022 na terenie Gminy Mrągowo

Planowany okres realizacji	Zakres planowanej inwestycji
2020-2021	GPZ Mrągowo Modernizacja stacji WN/SN w zakresie rozdzielni i urządzeń 15 kV. Wymiana przekładników prądowych i napięciowych.
2020-2021	Modernizacja linii napowietrznej ciągu SN w oddziale OLSZTYN na terenie gminy Mrągowo: MIKOŁAJKI
2020-2022	Instalacja łączników z telesterowaniem w stacjach wewnętrznych SN/nN w oddziale OLSZTYN na terenie gminy Mrągowo – szt. 7
2017-2022	Przyłączenia odbiorców IV-VI grupy, moc sumaryczna 565 kW, wydano warunki przyłączeniowe, I. przyłącze napowietrzne 2,5 km / 19 szt. / 19 szt. Liczn., II przyłącza kablowe 19 km / 115 szt. / 130 szt. liczn. I. linia napowietrzna 12 km II. linia kablowa 12 km, III. transformatory SN/nn 25 szt.

Źródło: ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Olsztynie

Jak informują Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. Oddział w Bydgoszczy, na terenie Gminy Mrągowo nie planuje się żadnych przedsięwzięć inwestycyjnych w zakresie przesyłowych sieci elektroenergetycznych o napięciach 220 kV i 400 kV.

4.4 Pozostałe nośniki energii

Na terenie Gminy Mrągowo oprócz nośników sieciowych wykorzystuje się inne paliwa do wytworzenia energii takie jak: węgiel, drewno, olej opałowy, gaz płynny.

W poniższej tabeli przedstawiono informacje na temat zużycia nośników energii w postaci jednostek naturalnych, odpowiednich dla poszczególnych paliw (z wyłączeniem sektora transportu). Dane dotyczą roku 2017. Zużycie energii w jednostkach uniwersalnych (MWh) przedstawiono w kolejnych rozdziałach.

Tabela 4-6 Szacowane zużycie nośników energii na terenie Gminy Mrągowo łącznie i we wszystkich grupach użytkowników energii (z wyłączeniem transportu) – rok 2017

Nośnik/paliwo	Jednostka naturalna	Zużycie
LPG	Mg/rok	37,8
węgiel	Mg/rok	6 684
drewno	Mg/rok	2 039
olej opałowy	m ³ /rok	457,0
OZE	GJ/rok	401
energia el.	MWh/rok	9 066
gaz sieciowy	m ³ /rok	772 846

Źródło: obliczenia własne, metodologia obliczeniowa zgodna z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów

4.5 System transportowy

Transport na terenie Gminy Mrągowo został podzielony w niniejszym opracowaniu na:

- transport samochodowy,
- komunikację autobusową (PKS, komunikacja prywatna).

Gmina Mrągowo położona jest w północnej części powiatu mrągowskiego. Przez teren gminy przebiegają następujące drogi:

- droga krajowa nr 16 relacji Dolna Grupa – Ogrodniki,

- droga krajowa nr 59 relacji Rozogi – Giżycko,
- droga wojewódzka nr 591 relacji Mrągowo– granica państwa,
- droga wojewódzka nr 600 relacji Mrągowo – Szczytno.

Łączna długość sieci drogowej na terenie Gminy Mrągowo wynosi 315,446 km, w tym:

- drogi gminne: 123 km,
- drogi powiatowe: 124,9 km,
- drogi wojewódzkie: 33 km,
- drogi krajowe: 34,546 km.

Oprócz transportu indywidualnego na terenie gminy kursują również pojazdy komunikacji zbiorowej, realizowanej przez podmioty prywatne.

W poniższej tabeli przedstawiono przedsiębiorstwa realizujące przewozy na terenie Gminy Mrągowo.

Tabela 4-7 Przedsiębiorstwa realizujące przewozy na terenie Gminy Mrągowo

Nazwa przedsiębiorstwa	Adres
Expressbus	Kościuszki 13 pok. 314, Olsztyn
Przewozy Pasażerskie Arkadiusz Gietek	Spacerowa 30, Pisz
Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej w Mrągowie Sp. z o.o.	Giżycka 7, Mrągowo
RIK – Transport Osobowy	Hubalczyków 4, Bartoszyce
Usługi Przewozowe Autobusem Mirosław Przybyszewski	Prawdowo 54, Mikołajki
Arriva Sp. z o.o. Oddział w Kętrzynie	Bydgoska 24, Kętrzyn
Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej POLONUS	Al. Jerozolimskie 144, Warszawa

Źródło: e-podroznik.pl

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w transporcie w roku 2017 z podziałem na poszczególne paliwa.

Tabela 4-8 Sumaryczne zestawienie zużycia paliw i energii elektrycznej w poszczególnych rodzajach transportu na terenie Gminy Mrągowo w 2017 roku

Rodzaj środka transportu	Benzyna	LPG	Diesel
	MWh/rok		
Samochody osobowe oraz motocykle	53 184,0	15 401,0	26 946,2
Komunikacja autobusowa i bus	1 235,8	2 174,9	3 827,7
Samochody ciężarowe oraz dostawcze	2 095,6	5 532,1	14 604,0
RAZEM	54 419,8	17 575,9	30 774,0

Źródło: obliczenia własne

W ramach niniejszego opracowania wyznaczono również prognozę zużycia paliw i energii elektrycznej na terenie Gminy Mrągowo do 2025 roku.

Prognozę oparto na metodyce opartej na „wymaganiach, założeniach i zaleceniach do analiz i prognoz ruchu” Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.

Do wyznaczenia stopnia wzrostu natężenia ruchu na analizowanych drogach na terenie Gminy Mrągowo skorzystano z następujących materiałów GDDKiA:

- „Sposób obliczania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040”,
- „Prognozy wskaźnika wzrostu PKB na okres 2008-2040”.

Na podstawie powyższych danych wyznaczono prognozowane zwiększenie natężenia ruchu w podziale na następujące grupy pojazdów:

- pojazdy osobowe (wzrost do 2025 roku o 17,9%),
- pojazdy dostawcze (wzrost do 2025 roku o 7,1%),
- pojazdy ciężarowe (wzrost do 2025 roku o 13,6%),
- autobusy (brak wzrostu natężenia ruchu),
- motocykle (brak wzrostu natężenia ruchu).

Tabela 4-9 Sumaryczne zestawienie zużycia paliw i energii elektrycznej w poszczególnych rodzajach transportu na terenie Gminy Mrągowo w 2025 roku

Rodzaj środka transportu	Benzyna	LPG	Diesel
	MWh/rok		
Samochody osobowe oraz motocykle	62 181,9	18 006,6	31 505,1
Komunikacja autobusowa i bus	1 235,8	2 174,9	3 827,7
Samochody ciężarowe oraz dostawcze	2 366,8	6 248,0	16 493,9
RAZEM	63 417,8	20 181,5	35 332,9

Źródło: obliczenia własne

5. Stan środowiska na obszarze gminy

System zaopatrzenia w ciepło na terenie Gminy Mrągowo oparty jest głównie o spalanie paliw stałych (głównie węgla kamiennego). Ponadto w wielu budynkach w gminie ogrzewanie odbywa się poprzez spalanie paliw stałych, głównie węgla kamiennego w postaci pierwotnej, w tym również złej jakości, np. miału, flotu, mułów węglowych.

Negatywne oddziaływanie na środowisko ma również spalanie paliw w silnikach spalinowych napędzających pojazdy mechaniczne.

5.1 Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych

Emisja zanieczyszczeń składa się głównie z dwóch grup: zanieczyszczenia lotne stałe (pyłowe) i zanieczyszczenia gazowe (organiczne i nieorganiczne). Do zanieczyszczeń pyłowych należą np. popiół lotny, sadza, związki ołowiu, miedzi, chromu, kadmu i innych metali ciężkich. Zanieczyszczenia gazowe są to tlenki węgla (CO i CO₂), siarki (SO₂) i azotu (NO_x), amoniak (NH₃) fluor, węglowodory (łańcuchowe i aromatyczne), oraz fenole.

Do zanieczyszczeń powietrza związanych z wytwarzaniem energii należą: dwutlenek węgla – CO₂, tlenek węgla – CO, dwutlenek siarki – SO₂, tlenki azotu – NO_x, pyły oraz benzo(a)piren.

W trakcie prowadzenia różnego rodzaju procesów technologicznych dodatkowo, poza wyżej wymienionymi, do atmosfery emitowane mogą być zanieczyszczenia w postaci różnego rodzaju związków organicznych, a wśród nich silnie toksyczne węglowodory aromatyczne.

Natomiast głównymi związkami wpływającymi na powstawanie efektu cieplarnianego są dwutlenek węgla (CO₂) odpowiadający w około 55% za efekt cieplarniany oraz w 20% metan – CH₄. Dwutlenek siarki i tlenki azotu niezależnie od szkodliwości związanej z bezpośrednim oddziaływaniem na organizmy żywe są równocześnie źródłem kwaśnych deszczy. Zanieczyszczeniami widocznymi, uciążliwymi i odczuwalnymi bezpośrednio są pyły w szerokim spektrum frakcji.

Najbardziej toksycznymi związkami są węglowodory aromatyczne (WWA) posiadające właściwości kancerogenne. Najsilniejsze działanie rakotwórcze wykazują WWA mające więcej niż trzy pierścienie benzenowe w cząsteczce. Najbardziej znany wśród nich jest benzo(a)piren, którego emisja związana jest również z procesem spalania węgla zwłaszcza w niskosprawnych paleniskach indywidualnych.

Żadne ze wspomnianych zanieczyszczeń nie występuje pojedynczo, niejednokrotnie ulegają one w powietrzu dalszym przemianom. W działaniu na organizmy żywe obserwuje się występowanie zjawiska synergizmu, tj. działania skojarzonego, wywołującego efekt większy niż ten, który powinien wynikać z sumy efektów poszczególnych składników.

Na stopień oddziaływania mają również wpływ warunki klimatyczne takie jak: temperatura, nasłonecznienie, wilgotność powietrza oraz kierunek i prędkość wiatru.

Wielkości dopuszczalnych poziomów stężeń niektórych substancji zanieczyszczających w powietrzu określone są w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. poz. 1031). Dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń oraz dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego stężenia w roku kalendarzowym, zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem, zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 5-1 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony zdrowia

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia
Benzen	rok kalendarzowy	5	-	2010
Dwutlenek azotu	jedna godzina	200	18 razy	2010
	rok kalendarzowy	40	-	2010
Dwutlenek siarki	jedna godzina	350	24 razy	2005
	24 godziny	125	3 razy	2005
Ołów	rok kalendarzowy	0,5	-	2005
Ozon	8 godzin	120	25 dni	2020
Pył zawieszony PM2.5	rok kalendarzowy	25	35 razy	2015
		20	-	2020
Pył zawieszony PM10	24 godziny	50	35 razy	2005
	rok kalendarzowy	40	-	2005
Tlenek węgla	8 godzin	10 000	-	2005
Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji w powietrzu, ng/m^3	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu docelowego w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia
Arsen	rok kalendarzowy	6	-	2013
Benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1	-	2013
Kadm	rok kalendarzowy	5	-	2013
Nikiel	rok kalendarzowy	20	-	2013

Źródło: Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r.

Tabela 5-2 Dopuszczalne normy w zakresie jakości powietrza – kryterium ochrony roślin

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Termin osiągnięcia poziomów
Tlenki azotu*	rok kalendarzowy	30	2003
Dwutlenek siarki	rok kalendarzowy i pora zimowa (okres od 1 X do 31 III)	20	2003
Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji w powietrzu, $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$	Termin osiągnięcia poziomów
Ozon	okres wegetacyjny (1 V - 31 VII)	18 000	2010
Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom celów długoterminowych substancji w powietrzu, $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$	Termin osiągnięcia poziomów
Ozon	okres wegetacyjny (1 V - 31 VII)	6 000	2020

*suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu

Źródło: Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r.

W poniższej tabeli zostały określone poziomy alarmowe w zakresie dwutlenku azotu, dwutlenku siarki oraz ozonu.

Tabela 5-3 Poziomy alarmowe dla niektórych substancji

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom alarmowy stężenia substancji w powietrzu, $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Dwutlenek azotu	jedna godzina	400*
Dwutlenek siarki	jedna godzina	500*
Ozon**	jedna godzina	240*
Pył zawieszony PM10	24 godziny	300

* wartość występująca przez trzy kolejne godziny w punktach pomiarowych reprezentujących jakość powietrza na obszarze o powierzchni co najmniej 100 km^2 albo na obszarze strefy zależnie od tego, który z tych obszarów jest mniejszy.

** wartość progowa informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia poziomów alarmowych wynosi $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Źródło: Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r.

5.2 Ocena stanu atmosfery na terenie województwa warmińsko-mazurskiego oraz Gminy Mrągowo

O wystąpieniu zanieczyszczeń powietrza decyduje ich emisja do atmosfery, natomiast o poziomie w znacznym stopniu występujące warunki meteorologiczne. Przy stałej emisji – zmiany stężeń zanieczyszczeń są głównie efektem przemieszczania, transformacji i usuwania zanieczyszczeń z atmosfery. Stężenie zanieczyszczeń zależy również od pory roku:

- sezon zimowy - charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery, głównie przez niskie źródła emisji,
- sezon letni - charakteryzuje się zwiększonym zanieczyszczeniem atmosfery przez skażenia wtórne powstałe w reakcjach fotochemicznych.

Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery w zależności od pory roku podano w tabeli poniżej.

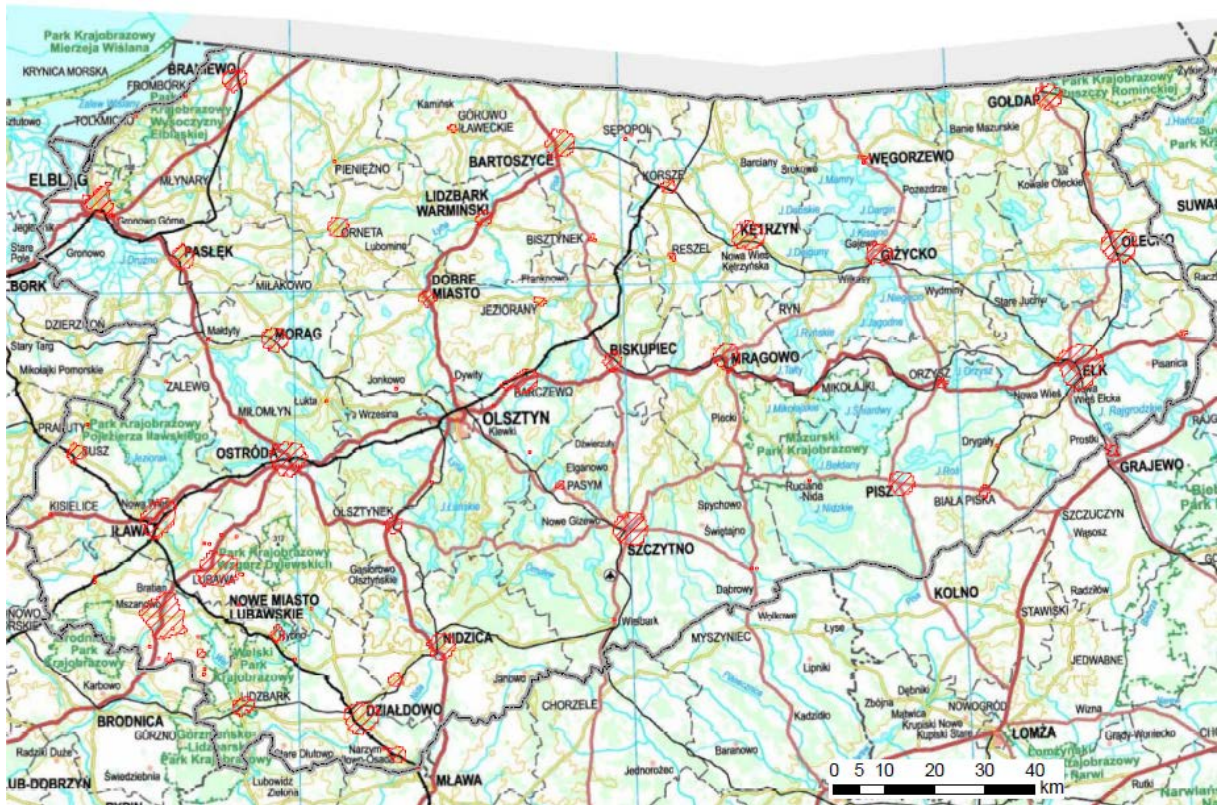
Tabela 5-4 Czynniki meteorologiczne wpływające na stan zanieczyszczenia atmosfery

Zmiany stężeń zanieczyszczenia	Główne zanieczyszczenia	
	Zimą: SO ₂ , pył zawieszony, CO	Latem: O ₃
Wzrost stężenia zanieczyszczeń	Sytuacja wyżowa: <ul style="list-style-type: none"> • wysokie ciśnienie, • spadek temperatury poniżej 0°C, • spadek prędkości wiatru poniżej 2 m/s, • brak opadów, • inwersja termiczna, • mgła. 	Sytuacja wyżowa: <ul style="list-style-type: none"> • wysokie ciśnienie, • wzrost temperatury powyżej 25°C, • spadek prędkości wiatru poniżej 2 m/s, • brak opadów, • promieniowanie bezpośrednie powyżej 500 W/m².
Spadek stężenia zanieczyszczeń	Sytuacja niżowa: <ul style="list-style-type: none"> • niskie ciśnienie, • wzrost temperatury powyżej 0°C, • wzrost prędkości wiatru powyżej 5 m/s, • opady. 	Sytuacja niżowa: <ul style="list-style-type: none"> • niskie ciśnienie, • spadek temperatury, • wzrost prędkości wiatru powyżej 5 m/s, • opady.

Źródło: analizy własne

Ocenę stanu atmosfery na terenie województwa i gminy przeprowadzono w oparciu o dane z opracowania „Ocena roczna jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim za rok 2017”.

Na kolejnych rysunkach przedstawiono obszary przekroczeń emisji zanieczyszczeń na terenie województwa warmińsko-mazurskiego.



Rysunek 5-1 Obszary przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie warmińsko-mazurskiej i mieście Elbląg

Źródło: Ocena roczna jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim za rok 2017



Rysunek 5-2 Obszary przekroczeń poziomu długoterminowego ozonu w strefie warmińsko-mazurskiej

Źródło: Ocena roczna jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim za rok 2017

Na terenie województwa warmińsko-mazurskiego zostały wydzielone trzy strefy zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 10 sierpnia 2012 w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. 2012, poz. 914):

- miasto Olsztyn,
- miasto Elbląg,
- strefa warmińsko-mazurska, w której położona jest Gmina Mrągowo.

Dla wszystkich substancji podlegających ocenie, poszczególne strefy województwa warmińsko-mazurskiego zaliczono do jednej z poniższych klas:

- klasa A – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych lub poziomów docelowych,
- klasa A1 – oznaczenie strefy pod kątem pyłu zawieszonego PM_{2.5}, w przypadku osiągnięcia poziomu określonego dla fazy II tj. 20 µg/m³,
- klasa C – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne lub poziomy docelowe,
- klasa D1 – jeżeli stężenie zanieczyszczenia ozonem troposferycznym na terenie strefy nie przekracza poziomu celu długoterminowego,

- klasa D2 – jeżeli stężenia zanieczyszczenia ozonem troposferycznym na terenie strefy przekracza poziom celu długoterminowego.

Kryterium stanowiące podstawę sklasyfikowania danej strefy ze względu na ochronę zdrowia zależą od stężenia w powietrzu:

- dwutlenku siarki – SO₂,
- dwutlenku azotu – NO₂,
- pyłu zawieszonego – PM₁₀,
- ołowiu – Pb,
- niklu – Ni,
- kadmu – Cd,
- arsenu – As,
- benzo(a)pirenu – B(a)P,
- benzenu – C₆H₆,
- tlenku węgla – CO,
- ozonu – O₃,
- pyłu zawieszonego – PM_{2.5}.

Strefę warmińsko-mazurską zakwalifikowano do klasy A w przypadku poziomów emisji dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, pyłu zawieszonego PM₁₀, ołowiu, niklu, kadmu, arsenu, benzenu, tlenku węgla oraz pyłu zawieszonego PM_{2.5}, ze względu na brak przekroczeń dopuszczalnych norm.

Ze względu na przekroczenie poziomu celu długoterminowego ozonu strefie warmińsko-mazurskiej przydzielono klasy A i D2. Również w przypadku benzo(a)pirenu modelowanie matematyczne wykonane na zlecenie GIOŚ w celu wyznaczenia obszarów przekroczeń wskazało przekroczenia w strefie warmińsko-mazurskiej, dlatego została ona zakwalifikowana do klasy C.

5.3 Emisja substancji szkodliwych i dwutlenku węgla na terenie Gminy Mrągowo

W celu oszacowania ogólnej emisji substancji szkodliwych do atmosfery ze spalania paliw w budownictwie mieszkaniowym, sektorze handlowo-usługowym i użyteczności publicznej w gminie, koniecznym jest posłużenie się danymi pośrednimi. Punkt wyjściowy stanowiła w tym przypadku struktura zużycia paliw i energii w gminie.

Na podstawie danych dotyczących natężenia ruchu oraz udziału poszczególnych typów pojazdów w tym ruchu na głównych arteriach komunikacyjnych gminy (dane Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad) oraz opracowania Ministerstwa Środowiska

„Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza” oszacowano wielkość emisji komunikacyjnej. Dla wyznaczenia wielkości emisji liniowej na badanym obszarze, wykorzystano również opracowaną przez Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji aplikację do szacowania emisji ze środków transportu, która dostępna jest na stronach internetowych Ministerstwa Ochrony Środowiska.

Rysunek 5-3 Widok panelu głównego aplikacji do szacowania emisji ze środków transportu

Źródło: Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji

Przyjęto także założenia co do natężenia ruchu na poszczególnych rodzajach dróg oraz procentowy udział typów pojazdów na drodze, jak to przedstawiono poniżej. Natomiast w celu wyznaczenia emisji CO₂ ze środków transportu wykorzystano wskaźniki emisji dwutlenku węgla z transportu, zamieszczone w materiałach sporządzonych przez KOBiZE „wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2014 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2017”.

Wskaźnik emisji dla benzyny wynosi 69,3 kg/GJ, dla oleju napędowego 74,1 kg/GJ, natomiast LPG 63,1 kg/GJ. Przyjmując wartości opałowe wspomnianych paliw odpowiednio na poziomie 44,3 MJ/kg, 43,0 MJ/kg i 47,3 MJ/kg oraz przy założeniu ilości spalanej paliwa dla różnych typów pojazdów otrzymano całkowitą emisję dwutlenku węgla ze środków transportu.

Wyznaczone powyżej wartości emisji rozproszonej oraz liniowej składają się na całkowitą emisję zanieczyszczeń do atmosfery, powstałych przy spalaniu paliw na terenie Gminy Mrągowo.

Do wyznaczenia emisji z transportu przyjęto ponadto następujące dane:

- dane o długości dróg krajowych, wojewódzkich, powiatowych oraz gminnych udostępnione przez Urząd Gminy Mrągowo,
- opracowanie dotyczące natężenia ruchu na drogach wojewódzkich i krajowych, dostępne na stronie internetowej www.gddkia.gov.pl tzn. „Pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2015 roku”, „Generalny pomiar ruchu w 2015 roku”

oraz „Prognoza ruchu dla Prognozy oddziaływania na środowisko skutków realizacji Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2011 – 2015 (ZAŁĄCZNIK B15),

- opracowanie „Raport roczny 2015” sporządzony przez Polską Organizację Gazu Płynnego,
- Metodologia prognozowania zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji) – Zakład Badań Ekonomicznych Instytutu Transportu Samochodowego, na zlecenie Ministerstwa Infrastruktury.

Zgodnie z informacją Urzędu Gminy Mrągowo łączna długość dróg publicznych na terenie gminy wynosi 315,446 km w tym:

- drogi krajowe o łącznej długości 34,546 km,
- drogi wojewódzkie o łącznej długości 33 km,
- drogi powiatowe o łącznej długości 124,9 km,
- drogi gminne o łącznej długości 212,4 km.

Tabela 5-5 Założenia do wyznaczenia emisji liniowej

drogi krajowe		
długość	34,5	km
średnie natężenie ruchu (wg GDDKiA)		4 309 poj/dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów		
		poj./h
osobowe	86,7	167,1
dostawcze	8,4	15,5
ciężarowe	2,9	5,5
autokary	1,2	2,1
motocykle	0,9	1,7
drogi wojewódzkie		
długość	33	km
średnie natężenie ruchu (wg GDDKiA)		6 148 poj/dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów		
		poj./h
osobowe	87,5	240,7
dostawcze	6,5	17,1
ciężarowe	3,7	9,9
autokary	1,2	3,1
motocykle	1,1	2,9
drogi powiatowe		
długość	124,9	km
średnie natężenie ruchu (szacowane)		539 poj/dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów		
		poj./h
osobowe	87,5	21,1
dostawcze	6,5	1,5
ciężarowe	3,7	0,9
autobusy	1,2	0,3
motocykle	1,1	0,3
drogi gminne		
długość	123	km
średnie natężenie ruchu (szacowane)		269 poj/dobę
udział % poszczególnych typów pojazdów		
		poj./h
osobowe	87,5	10,5
dostawcze	6,5	0,8
ciężarowe	3,7	0,4
autobusy	1,2	0,1
motocykle	1,1	0,1

Źródło: analizy własne

Tabela 5-6 Roczna emisja substancji szkodliwych do atmosfery ze środków transportu na terenie gminy, kg/rok

Rodzaj drogi	Rodzaj pojazdu	Śr. prędkość, km/h	CO	C ₆ H ₆	HC	HCal	HCar	NOx	TSP	SOx	Pb
krajowe	osobowe	60	135180	1161	19907	13935	4180	33373	654	1658	16
	dostawcze	50	11394	84	1866	1306	392	4802	606	689	1
	ciężarowe	40	3912	55	2987	2091	627	8516	766	705	0
	autobusy	40	2034	23	1228	860	258	6119	353	433	0
	motocykle	60	1021	11	554	388	116	3544	188	268	0
wojewódzkie	osobowe	45	224214	1989	34449	24114	7234	47758	1031	2571	25
	dostawcze	40	12821	105	2336	1635	491	5337	627	797	1
	ciężarowe	30	7862	120	6477	4534	1360	17137	1598	1380	0
	autobusy	25	3533	42	2216	1551	465	10549	611	714	0
	motocykle	40	16383	119	2231	1562	468	120	0	10	0
powiatowe	osobowe	40	77122	695	12125	8487	2546	15982	338	896	9
	dostawcze	35	4450	38	854	598	179	1849	204	283	0
	ciężarowe	30	2705	41	2228	1560	468	5896	550	475	0
	autobusy	25	2029	11	573	401	120	5022	230	282	0
	motocykle	35	6772	51	963	674	202	45	0	4	0
gminne	osobowe	35	39677	363	6372	4460	1338	7883	161	465	4
	dostawcze	35	2337	20	448	314	94	971	107	148	0
	ciężarowe	30	1184	18	975	683	205	2581	241	208	0
	autobusy	25	666	4	188	132	39	1648	75	92	0
	motocykle	30	2401	19	356	249	75	14	0	2	0
RAZEM		39,5	557695	4969	99333	69533	20860	179146	8339	12079	57

Źródło: analizy własne

Tabela 5-7 Roczna emisja dwutlenku węgla ze środków transportu na terenie gminy, kg/rok

Rodzaj drogi	Rodzaj pojazdu	Natężenie ruchu, poj/rok	Śr. ilość spalonego paliwa, l/100km	Dł. odcinka drogi, km	Śr. ilość spalonego paliwa na danym odcinku drogi, l	Śr. wskaźnik emisji, kgCO ₂ /m ³	Roczna emisja CO ₂ , kg/rok
krajowe	osobowe	1463542	6,5	34,5	2,2	2293	7534243
	dostawcze	135497	9,0	34,5	3,1	2637	1111013
	ciężarowe	47936	30,0	34,5	10,4	2637	1310183
	autobusy	18099	25,0	34,5	8,6	2637	412224
	motocykle	14837	3,5	34,5	1,2	2305	41356
wojewódzkie	osobowe	2108311	6,5	33,0	2,1	2293	10367769
	dostawcze	150062	9,0	33,0	3,0	2637	1175371
	ciężarowe	87036	30,0	33,0	9,9	2637	2272386
	autobusy	27472	25,0	33,0	8,3	2637	597709
	motocykle	25258	3,8	33,0	1,3	2305	73018
powiatowe	osobowe	184702	7,0	124,9	8,74	2293	3702171
	dostawcze	13146	10,0	124,9	12,49	2637	433031
	ciężarowe	7625	32,0	124,9	40,0	2637	803706
	autobusy	2407	35,0	124,9	43,7	2637	277462
	motocykle	2213	4,1	124,9	5,1	2305	26123
gminne	osobowe	92351	7,5	123,0	9,2	2293	1953136
	dostawcze	6573	11,0	123,0	13,5	2637	234544
	ciężarowe	3812	35,0	123,0	43,1	2637	432841
	autobusy	1203	40,0	123,0	49,2	2637	156138
	motocykle	1106	4,4	123,0	5,4	2305	13804
RAZEM							32 928 228

Źródło: analizy własne

5.4 Ocena jakości powietrza na terenie Gminy Mrągowo

W dalszej części opracowania wyznaczono dla poszczególnych źródeł emisję takich substancji szkodliwych jak: SO₂, NO₂, CO, pył, B(a)P oraz CO₂ wyrażoną w kg danej substancji na rok.

Wyznaczono także emisję równoważną, czyli zastępczą. Emisja równoważna to wielkość ogólna emisji zanieczyszczeń pochodzących z określonego (ocenianego) źródła, przeliczona na emisję dwutlenku siarki. Oblicza się ją poprzez sumowanie rzeczywistych wartości emisji poszczególnych rodzajów zanieczyszczeń, emitowanej z danego źródła i pomnożonych przez ich współczynniki toksyczności zgodnie ze wzorem:

$$E_r = \sum_{t=1}^n E_t \cdot K_t$$

gdzie:

E_r - emisja równoważna źródeł emisji,

t - liczba różnych zanieczyszczeń emitowanych ze źródła emisji,

E_t - emisja rzeczywista zanieczyszczenia o indeksie t,

K_t - współczynnik toksyczności zanieczyszczenia o indeksie t, który to współczynnik wyraża stosunek dopuszczalnej średniorocznej wartości stężenia dwutlenku siarki e_{SO_2} do dopuszczalnej średniorocznej wartości stężenia danego zanieczyszczenia e_t co można określić wzorem:

$$K_t = \frac{e_{SO_2}}{e_t}$$

Współczynniki toksyczności zanieczyszczeń traktowane są jako stałe, gdyż są ilorazami wielkości określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 poz. 1031).

Tabela 5-8 Współczynniki toksyczności zanieczyszczeń

Nazwa substancji	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Okres uśredniania wyników	Współczynnik toksyczności zanieczyszczenia K_t
Dwutlenek azotu	40	rok kalendarzowy	0,5
Dwutlenek siarki	20	rok kalendarzowy	1
Tlenek węgla	Brak	-	0
pył zawieszony PM10	40	rok kalendarzowy	0,5
Benzo(a)piren	0,001	rok kalendarzowy	20 000
Dwutlenek węgla	Brak	-	0

Źródło: analizy własne

Emisja równoważna uwzględnia emisję różnego rodzaju zanieczyszczeń, o różnym stopniu toksyczności. Pozwala to na prowadzenie porównań stopnia uciążliwości poszczególnych źródeł emisji zanieczyszczeń emitujących różne związki. Umożliwia także w prosty, przejrzysty i przekonujący sposób znaleźć wspólną miarę oceny szkodliwości różnych rodzajów zanieczyszczeń, a także wyliczać efektywność wprowadzanych usprawnień.

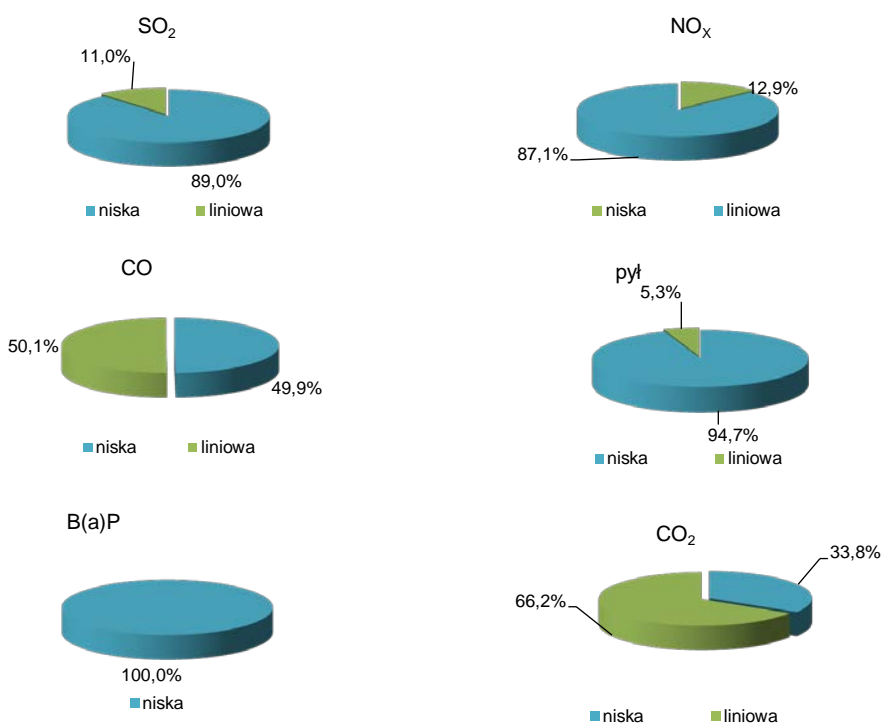
W celu oszacowania ogólnej emisji substancji szkodliwych do atmosfery ze spalania paliw w budownictwie mieszkaniowym, sektorze handlowo-usługowym i użyteczności publicznej w Gminie Mrągowo, koniecznym było posłużenie się danymi pośrednimi. Punkt wyjściowy stanowiła w tym przypadku struktura zużycia paliw i energii Gminy Mrągowo oraz dane Głównego Urzędu Statystycznego.

Tabela 5-9 Zestawienie zbiorcze emisji substancji do atmosfery z poszczególnych źródeł emisji na terenie Gminy Mrągowo w 2017 roku

Lp.	Substancja	Jednostka	Rodzaj emisji		
			Niska	Liniowa	Razem
1	SO ₂	Mg/rok	97,7	12,1	109,8
2	NO _x	Mg/rok	26,5	179,1	205,7
3	CO	Mg/rok	554,4	557,7	1 112,1
4	pył	Mg/rok	148,5	8,3	156,8
5	B(a)P	kg/rok	107,6	0,0	107,6
6	CO ₂	Mg/rok	16 823,2	32 928,2	49 751,5
7	E _r	Mg/rok	1 555,0	834,6	2 389,7

Źródło: analizy własne

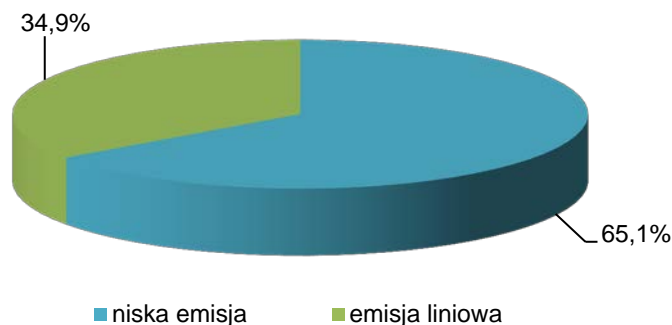
Udział rozproszonych i liniowych źródeł w całkowitej emisji poszczególnych substancji do atmosfery przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek 5-4 Udział rodzajów źródeł emisji w całkowitej emisji poszczególnych zanieczyszczeń do atmosfery w Gminie Mrągowo w 2017 roku

Źródło: analizy własne

Widoczny na powyższym zestawieniu największy udział niskiej emisji w emisji całkowitej, niemal wszystkich substancji szkodliwych, potwierdza także wyznaczona emisja równoważna (zastępcza, ekwiwalentna) dla omawianych rodzajów źródeł emisji co przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek 5-5 Udział emisji zastępczej z poszczególnych źródeł emisji w całkowitej emisji substancji szkodliwych przeliczonych na emisję równoważną SO₂ w Gminie Mrągowo w 2017 roku

Źródło: analizy własne

Tak duży udział emisji ze źródeł rozproszonych emitujących zanieczyszczenia w wyniku bezpośredniego spalania paliw na cele grzewcze i socjalno-bytowe w mieszkalnictwie oraz w sektorach handlowo-usługowym nie powinien być wielkim zaskoczeniem.

Rodzaj i ilość stosowanych paliw, stan techniczny instalacji grzewczych oraz, co zrozumiałe, brak układów oczyszczania spalin, składają się na wspomniany efekt.

Należy także pamiętać, że decydujący wpływ na wielkość emisji zastępczej ma ilość emitowanego do atmosfery benzo(a)pirenu, którego wskaźnik toksyczności jest kilka tysięcy razy większy od tego samego wskaźnika dla dwutlenku siarki.

Wynika stąd, że wszelkie działania zmierzające do poprawy jakości powietrza w Gminie Mrągowo powinny w pierwszej kolejności dotyczyć programów związanych z ograniczeniem niskiej emisji.

Zgodnie z Uchwałą Nr IV/96/15 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 16 lutego 2015 r. w sprawie określenia Programu ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu PM₁₀ i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe PM₁₀ wraz z Planem działań krótkoterminowych ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM₁₀ poszczególne jednostki samorządu terytorialnego odpowiedzialne są za realizację poszczególnych działań z zakresu modernizacji źródeł grzewczych.

W zakresie tego działania w określony został przewidywany efekt ekologiczny działań naprawczych dla poszczególnych gmin w zakresie redukcji B(a)P. Redukcja tej substancji przewidziana dla miasta i gminy Mrągowo (nie wydzielono działań dotyczących jedynie obszaru wiejskiego gminy Mrągowo) do roku 2020 wynosi 21,75 kg.

6. Metodologia opracowania planu gospodarki niskoemisyjnej

6.1 Struktura PGN

Struktura i metodologia opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej została określona w dokumencie przygotowanym przez Komisję Europejską „Jak opracować Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) – poradnik” (ang. „*How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook*”).

Należy zauważyć, iż opracowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej Gminy Mrągowo stanowi część zachodzącego już obecnie procesu związanego z redukcją zużycia energii oraz emisji CO₂. Część działań stanowi kontynuację obecnej strategii, wpisując się w wizję gminy przedstawioną w dalszej części opracowania.

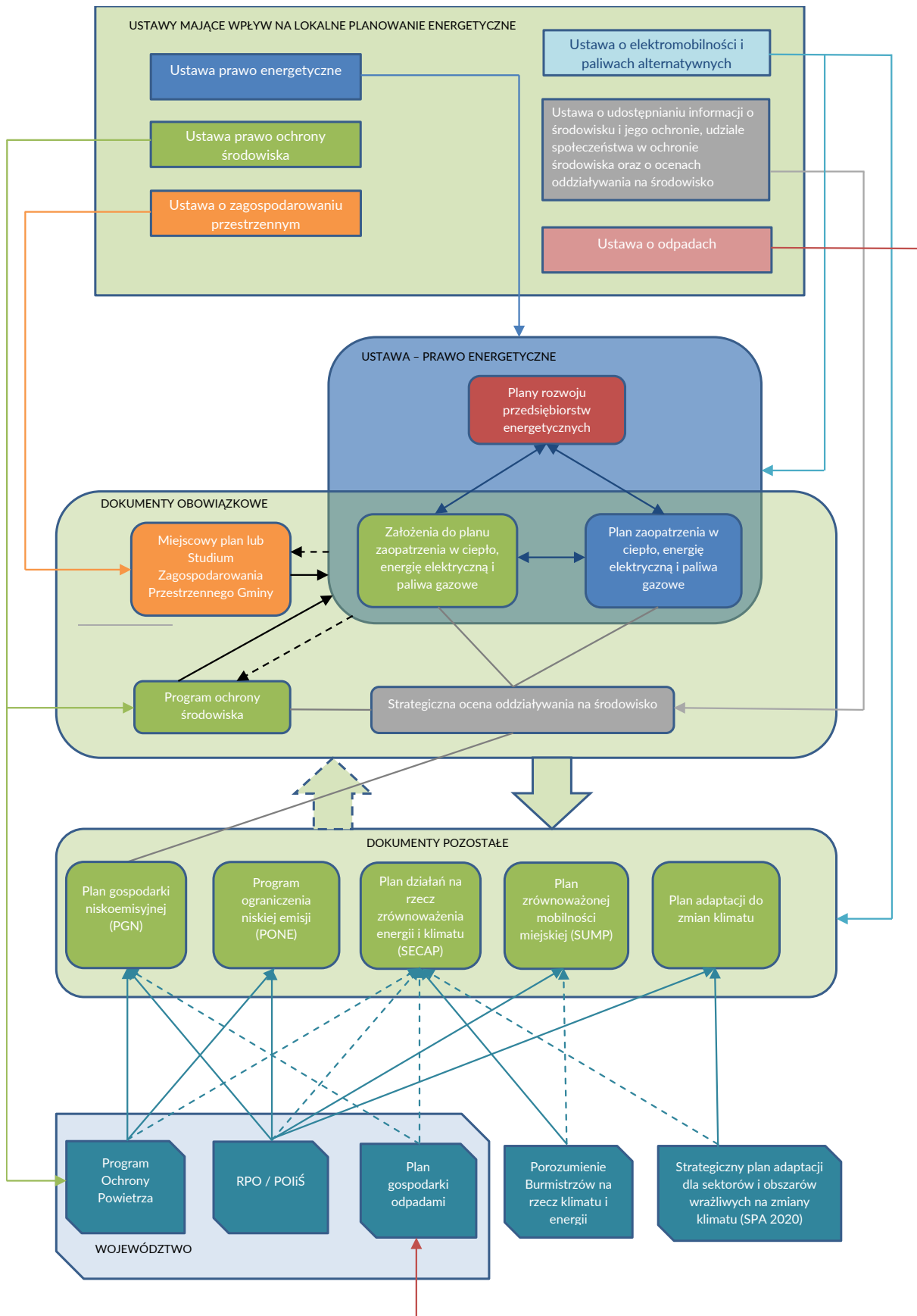
Rekomendowana przez Komisję Europejską oraz NFOŚiGW struktura Planu wygląda następująco:

1. Podsumowanie wykonawcze,
2. Strategia,
3. Inwentaryzacja emisji bazowej oraz interpretacja wyników,
4. Planowane działania – harmonogram.

Ostatni punkt składa się z dwóch elementów:

- Działań strategicznych długoterminowych (do roku 2025),
- Działań krótko- i średnioterminowych.

Plan powinien funkcjonować jako jeden z wielu dokumentów działających w strukturach gminy wykraczając poza ramy ustawowe, jednakże w sposób oczywisty wpisując się w działania gminy na rzecz racjonalizacji zużycia energii. Plan spełnia tym samym wytyczne Założeń do Planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Na poniższym wykresie przedstawiono miejsce planu w strukturze dokumentów zgodnie z obecnymi wymaganiami Ustawy – Prawo Energetyczne.



Rysunek 6-1 Powiązania między poszczególnymi dokumentami planistycznymi gminy

Źródło: interpretacja własne

6.2 Metodyka

Niniejszy plan opracowano w oparciu o informacje otrzymane od Urzędu Gminy Mrągowo w zakresie:

- sytuacji energetycznej gminnych budynków użyteczności publicznej,
- działań prowadzonych przez gminę w ostatnich latach oraz przedsięwzięciach planowanych,
- danych dotyczących wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w budynkach oraz instalacjach na terenie gminy,
- danych na temat stanu oświetlenia ulicznego.

Ponadto wykorzystano następujące dokumenty uzyskane od Urzędu Gminy Mrągowo:

- „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru gminy Mrągowo”, Uchwała nr IV/18/2015 Rady Gminy Mrągowo z 28 stycznia 2015 r.,
- „Strategia rozwoju społeczno-gospodarczego Gminy Mrągowo do roku 2025”, Uchwała nr XXIII/188/16 Rady Gminy Mrągowo z 25 sierpnia 2016 r.,
- „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Mrągowo”, Uchwała nr XX/167/16 Rady Gminy Mrągowo z 25 maja 2016 r.,
- Obowiązujące Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego Gminy Mrągowo,
- „Program Ochrony Środowiska dla Gminy Mrągowo do roku 2020”, Uchwała nr XXXVIII/291/17 Rady Gminy Mrągowo z 30 sierpnia 2017 r.

W ramach inwentaryzacji emisji w transporcie wykorzystano następujące informacje:

- Generalny pomiar ruchu w 2015 roku,
- Pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2015 roku,
- Master Plan dla transportu kolejowego w Polsce do 2030,
- dane o rynku gazu płynnego LPG w Polsce w 2015 roku,
- zasady prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040 na sieci drogowej do celów planistyczno-projektowych,
- opracowanie metodologii prognozowania zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji), Ministerstwo Infrastruktury, 2011,
- prognoza ruchu dla Prognozy oddziaływania na środowisko skutków realizacji Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2014-2023, GDDKiA, 2015 r.

Na podstawie danych zebranych od Urzędu Gminy Mrągowo oraz danych zebranych ze źródeł podanych w dalszej części niniejszego rozdziału oszacowano potencjał redukcji emisji CO₂ na terenie Gminy Mrągowo.

Informacje zawarte w poniższych podrozdziałach są istotne w ramach monitoringu efektów wdrażania planu. Część z tych informacji należy pozyskiwać cyklicznie, aktualizując inwentaryzację emisji CO₂.

6.3 Informacje od przedsiębiorstw energetycznych

Informacje pozyskane od przedsiębiorstw energetycznych mają kluczowe znaczenie dla prawidłowego przeprowadzenia inwentaryzacji emisji. Niezmiernie istotne są dane niezbędne do uzyskania z punktu widzenia bazy danych o emisji, która stanowi część planu gospodarki niskoemisyjnej. Podmioty, od których uzyskano informacje:

- ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Olsztynie,
- Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. Biuro w Bydgoszczy,
- GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Gdańsku,
- Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie.

Z punktu widzenia przedsiębiorstw gazowniczych najbardziej istotne dane to:

- zestawienie długości sieci gazowniczych zlokalizowanych na terenie gminy,
- zestawienie stacji redukcyjno-pomiarowych,
- ocenę stanu bezpieczeństwa energetycznego,
- typ rozprowadzanego gazu,
- wyszczególnienie planowanych inwestycji,
- liczba odbiorców gazu w poszczególnych grupach odbiorców (dane na koniec danego roku),
- zużycie gazu w poszczególnych grupach odbiorców (dane roczne).

Z punktu widzenia przedsiębiorstw elektroenergetycznych najbardziej istotne dane to:

- liczba odbiorców energii elektrycznej zlokalizowanych na terenie gminy w poszczególnych grupach taryfowych (dane na koniec danego roku),
- zużycie energii elektrycznej przez odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy w poszczególnych grupach taryfowych (dane roczne),

- informacje w zakresie zasilania oraz planowanych inwestycji.

6.4 Ankietyzacja obiektów mieszkalnych wielorodzinnych

W ramach inwentaryzacji źródeł ogrzewania na terenie Gminy Mrągowo przeprowadzono ankietyzację wśród administratorów budynków wielorodzinnych. Informacje istotne z punktu widzenia PGN dotyczą poszczególnych budynków administrowanych przez dany podmiot. Należą do nich:

- liczba mieszkań,
- powierzchnia użytkowa,
- kubatura całkowita,
- rok budowy,
- sposób wytwarzania ciepła (ogrzewanie, ciepła woda użytkowa),
- moc zamówiona / zużycie energii,
- stan techniczny (z naciskiem na informacje ważne z punktu widzenia gospodarki cieplnej obiektu oraz zużycia energii elektrycznej),
- planowane przedsięwzięcia modernizacyjne.

6.5 Pozostałe źródła danych

Pozyskano informacje od przedsiębiorstw prowadzących działalność na terenie gminy. Ankietyzacja dotyczyła źródeł ciepła, stanu technicznego budynków oraz planów modernizacyjnych.

Ankietyzacji poddano również firmy transportowe prowadzące działalność na terenie gminy:

- Expressbus,
- Przewozy Pasażerskie Arkadiusz Gietek,
- Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej w Mrągowie Sp. z o.o.,
- RIK - Transport Osobowy,
- Usługi Przewozowe Autobusem Mirosław Przybyszewski,
- Arriva Sp. z o.o. Oddział w Kętrzynie,
- Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej POLONUS.

Pytano o aktualny stan taboru, zużycie paliw i plany zakupu nowego taboru.

Ponadto do bilansu energetycznego wykorzystano dane uzyskane z:

- Urzędu Marszałkowskiego Województwa Warmińsko-Mazurskiego,
- Głównego Urzędu Statystycznego.

7. Inwentaryzacja emisji CO₂

7.1 Podstawowe założenia

Inwentaryzację emisji zanieczyszczeń oraz CO₂ do atmosfery wykonano w oparciu o bilans energetyczny Gminy Mrągowo. Podstawowe założenia metodyczne:

- jako rok bazowy inwentaryzacji bazowej przyjęto rok 2017. Jest to rok, dla którego udało się zebrać kompleksowe dane we wszystkich grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii,
- w obliczeniach zużycia energii przyjęto dane uzyskane w ramach ankietyzacji przeprowadzonej na użytek niniejszego PGN, opisanej w rozdziale 7,
- bilans paliwowy uzupełniono informacjami od przedsiębiorstw energetycznych funkcjonujących na terenie gminy, uzyskanymi w ramach opracowywania „Planu gospodarki niskoemisyjnej”. **Przeprowadzono własne obliczenia zużycia energii końcowej wśród odbiorców.**

Inwentaryzacja emisji składa się z dwóch podstawowych elementów:

- inwentaryzacji emisji CO₂,
- inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń ze źródeł zlokalizowanych na terenie gminy w tym inwentaryzacja tzw. niskiej emisji oraz emisji liniowej (pochodzącej z transportu).

Inwentaryzacja emisji CO₂ (bazowa oraz prognoza do roku 2025) została wykonana zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów (ang. *Covenant of Mayors*) określonymi m.in. w dokumencie „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii” (ang. „*How to develop a Sustainable Energy Action Plan*”).

Dokument opracowano zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów przedstawionymi na początku roku 2010, zawierającymi m.in. nowe wskaźniki emisji CO₂ dla poszczególnych nośników. W celu obliczenia emisji CO₂ w roku bazowym i kontrolnym wyznacza się zużycie energii finalnej dla poszczególnych sektorów odbiorców w tych latach na obszarze gminy. Wyróżniono następujące sektory odbiorców:

- sektor obiektów/instalacji użyteczności publicznej,
- sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa,
- sektor mieszkalny,
- oświetlenie uliczne,

- sektor transportowy.

Jako nośniki zużywane na terenie gminy wyróżnia się:

- gaz ziemny,
- energię elektryczną,
- paliwa węglowe,
- drewno i biomasę,
- olej opałowy,
- gaz płynny LPG,
- olej napędowy,
- benzynę,
- energię ze źródeł odnawialnych.

Do inwentaryzacji emisji CO₂ w roku bazowym 2017 posłużono się zestawem wskaźników odpowiednich dla danego nośnika energii paliwa. Wartość wskaźnika oraz jego źródło przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 7-1 Wskaźniki emisji CO₂ wykorzystane w ramach inwentaryzacji emisji

Nośnik	Wartość wskaźnika na 2017 r., MgCO ₂ /MWh	Źródła danych
Energia elektryczna	0,778	KOBiZE - Wskaźniki emisyjności dla energii elektrycznej za rok 2017 opublikowane w grudniu 2018 r.
Gaz ziemny	0,202	KOBiZE - Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO ₂ (WE) w roku 2014 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2017
Olej opałowy	0,279	
Benzyna silnikowa	0,249	
Olej napędowy	0,264	
Ciekły gaz ziemny	0,227	
Węgiel	0,341	

7.2 Charakterystyka głównych sektorów odbiorców energii

W poniższym rozdziale przedstawiono charakterystykę zużycia energii w poszczególnych sektorach odbiorców energii:

- Obiekty użyteczności publicznej – z uwagi na przejrzystość bilansowania poszczególnych sektorów do sektora użyteczności publicznej zaliczono obiekty użyteczności publicznej administrowane przez gminę. Pozostałe obiekty użyteczności publicznej (powiatowe) także zostały zbilansowane, jednak w grupie handel, usługi przedsiębiorstwa.
- Obiekty mieszkalne – budynki mieszkalne jedno- i wielorodzinne.
- Handel, usługi przedsiębiorstwa – budynki w których prowadzona jest działalność gospodarcza, handlowa, usługowa, produkcyjna, a także budynki powiatowe oraz budynki kultu religijnego zlokalizowane na terenie gminy.
- Oświetlenie – źródła oświetlenia gminnego placów i ulic.
- Transport – pojazdy poruszające się w obszarze gminy, w uwzględnieniu transportu publicznego, transportu prywatnego osobowego oraz przewozu towarów.

7.2.1 Obiekty użyteczności publicznej

Na obszarze gminy znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Na potrzeby niniejszego opracowania, wprowadzono podział na budynki administrowane przez Urząd Gminy Mrągowo oraz inne obiekty pełniące funkcje użyteczności publicznej, m.in. kulturalne, oświatowe, służby zdrowia.

Wykaz obiektów użyteczności publicznej należących do gminy i użytkowanych przez gminę przedstawiono w rozdziale 3.4.2.

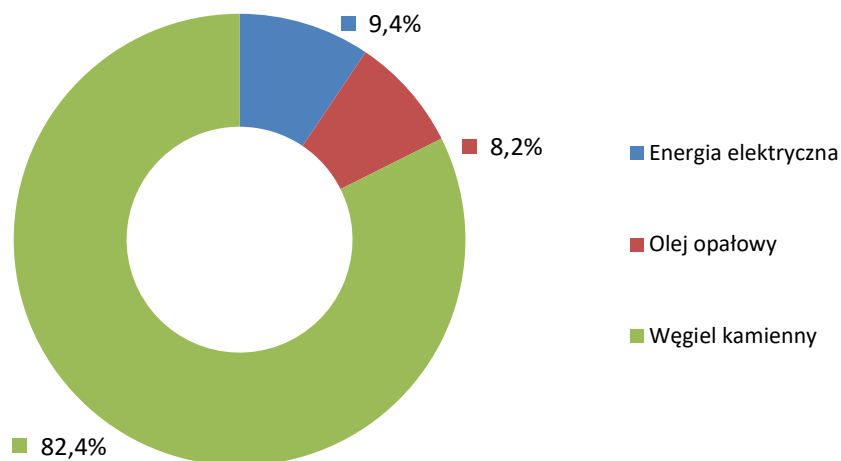
W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze użyteczności publicznej w roku 2017.

Tabela 7-2 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w obiektach użyteczności publicznej Gminy Mrągowo w roku 2017

Lp.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Energia elektryczna	MWh/rok	120,60
2	Olej opałowy	MWh/rok	104,88
3	Węgiel kamienny	MWh/rok	1 054,59
4	RAZEM	MWh/rok	1 280,06

Źródło: analizy własne

Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w obiektach użyteczności publicznej.



Rysunek 7-1 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej w roku 2017

Źródło: analizy własne

Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach użyteczności był węgiel kamienny (ok. 82,4%) wykorzystywany w celach ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody użytkowej. Pozostałymi nośnikami energii były: energia elektryczna (ok. 9,4%) oraz olej opałowy (ok. 8,2%).

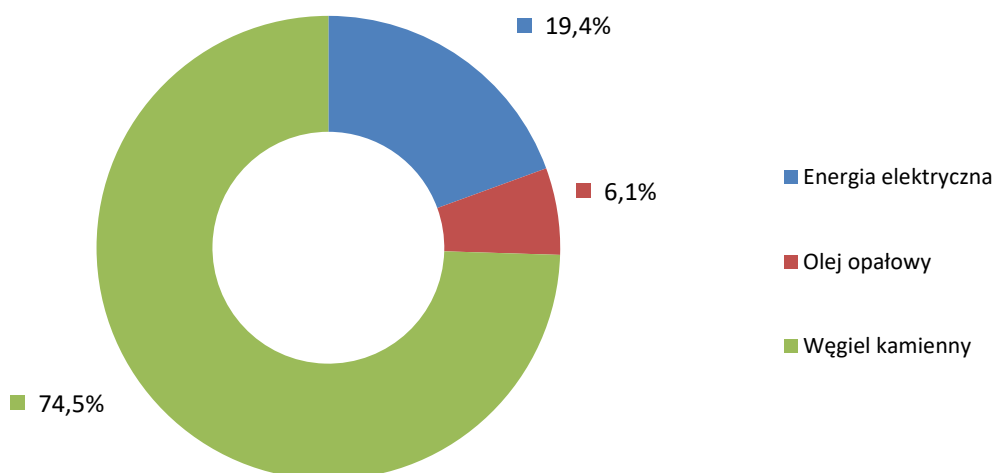
W poniższej tabeli przedstawiono emisje CO₂ związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze użyteczności publicznej w roku 2017.

Tabela 7-3 Roczna emisja CO₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach użyteczności publicznej w roku 2017

Lp.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Emisja CO ₂
1	Energia elektryczna	MgCO ₂ /rok	93,82
4	Olej opałowy	MgCO ₂ /rok	29,22
5	Węgiel kamienny	MgCO ₂ /rok	359,61
6	RAZEM	MgCO₂/rok	482,66

Źródło: analizy własne

Na rysunku 7-2 przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO₂.



Rysunek 7-2 Udział emisji CO₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej w roku 2017

Źródło: analizy własne

7.2.2 Obiekty mieszkalne

Sektor mieszkaniowy jest drugim co do wielkości odbiorcą energii na terenie gminy. Charakteryzuje się dużą dynamiką zmian źródeł zasilania w ciepło. Obserwuje się częściową wymianę źródeł na bardziej efektywne o wyższej sprawności. Niestety często tego typu inwestycje nie wiążą się ze zmianą nośnika wykorzystywanego na potrzeby ogrzewania na bardziej ekologiczny typu: gaz, olej opałowy oraz energia elektryczna. Dzieje się tak, głównie ze względu na rosnące ceny tych nośników energii. W ostatnich latach obserwuje się ogólnokrajowe zwiększenie emisji CO₂ związanej z wykorzystaniem energii właśnie w tej grupie odbiorców. Dlatego też działania promujące niskoemisyjne inwestycje i proekologiczne zachowania mieszkańców mogą mieć kluczowe znaczenie dla realizacji celów indykatorych PGN.

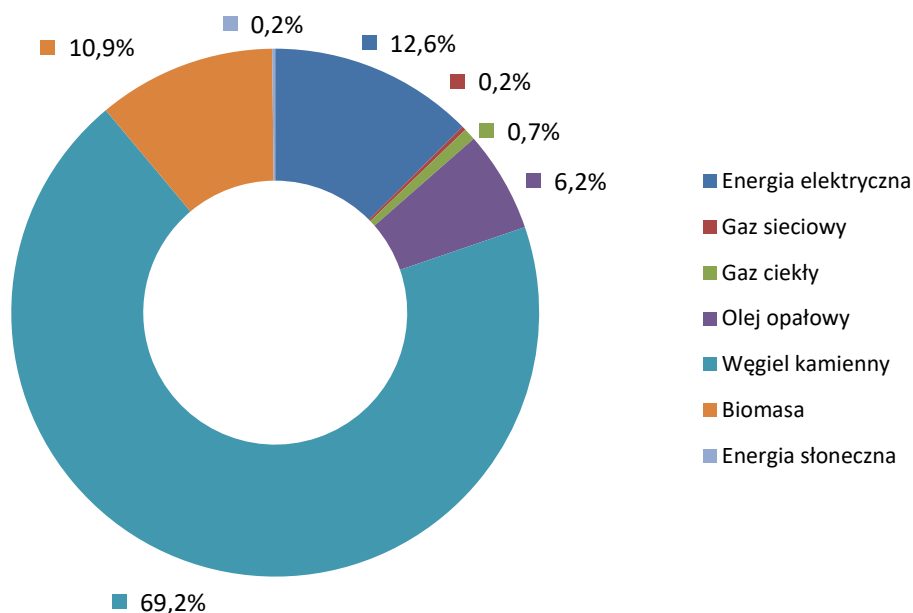
W tabeli 7-4 przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze mieszkalnictwa w roku 2017.

Tabela 7-4 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze mieszkalnictwa w roku 2017

Lp.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Energia elektryczna	MWh/rok	7 520,42
2	Gaz sieciowy	MWh/rok	149,43
3	Gaz ciekły	MWh/rok	443,08
4	Olej opałowy	MWh/rok	3 710,48
5	Węgiel kamienny	MWh/rok	41 401,47
6	Biomasa	MWh/rok	6 531,01
7	Energia słoneczna	MWh/rok	111,39
8	RAZEM	MWh/rok	59 867,27

Źródło: analizy własne

Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w obiektach mieszkaniowych.



Rysunek 7-3 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa w roku 2017

Źródło: analizy własne

Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach mieszkalnych był węgiel kamienny wykorzystywany w celach ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody użytkowej (ok. 69,2%). Ponadto najczęściej wykorzystywanymi nośnikami energii były: energia elektryczna (ok. 12,6%) oraz drewno (ok. 10,9%). Udział zużycia oleju opałowego wynosił ok. 6,2%, gazu płynnego ok. 0,7%. Pozostałe nośniki stanowiły udział nie przekraczający 1%.

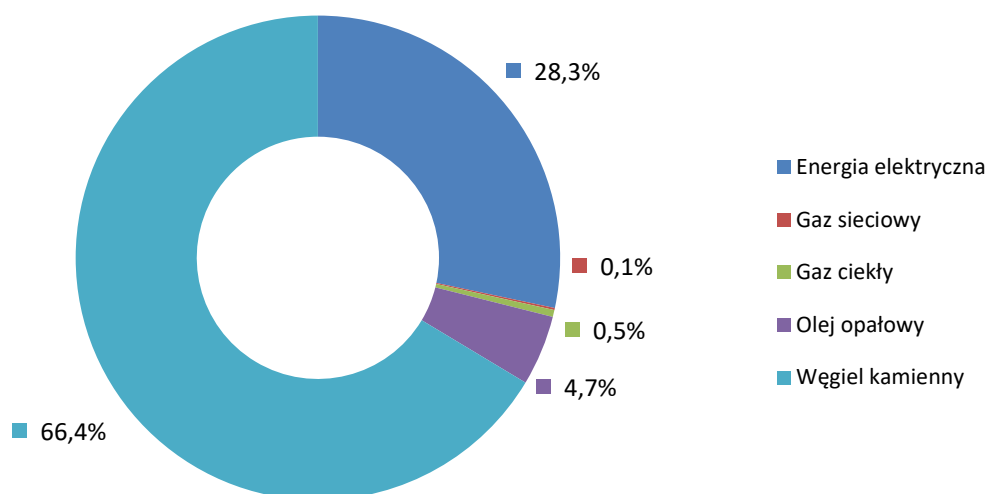
W poniższej tabeli przedstawiono emisje CO₂ związana z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze mieszkalnictwa w roku 2017.

Tabela 7-5 Roczna emisja CO₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach mieszkalnych

Lp.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Emisja CO ₂
1	Energia elektryczna	MgCO ₂ /rok	6 253,23
2	Gaz sieciowy	MgCO ₂ /rok	30,04
3	Gaz ciekły	MgCO ₂ /rok	102,35
4	Olej opałowy	MgCO ₂ /rok	1 035,22
5	Węgiel kamienny	MgCO ₂ /rok	14 656,12
6	RAZEM	MgCO₂/rok	22 076,96

Źródło: analizy własne

Na rysunku 7-4 przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO₂.



Rysunek 7-4 Udział emisji CO₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa w roku 2017

Źródło: analizy własne

7.2.3 Handel, usługi, przedsiębiorstwa

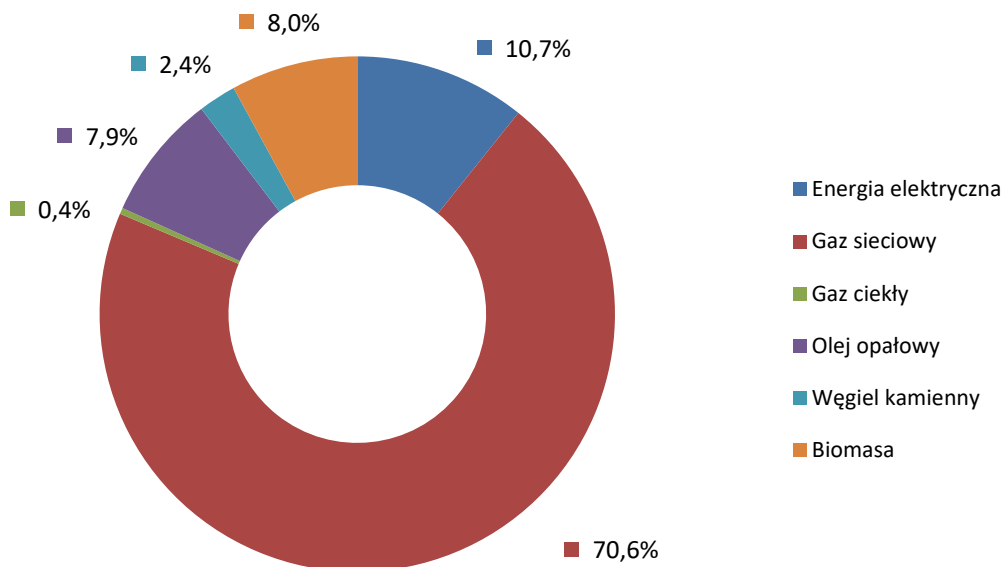
Obiekty z grupy handel, usługi, przedsiębiorstwa stanowią jedną z ważniejszych grup użytkowników energii. Ponadto, jest to grupa charakteryzująca się dynamicznym wzrostem konsumpcji energii. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa w roku 2017.

Tabela 7-6 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze handel, usługi przedsiębiorstwa w roku 2017

Lp.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Energia elektryczna	MWh/rok	1 120,68
2	Gaz sieciowy	MWh/rok	7 364,35
3	Gaz ciekły	MWh/rok	40,16
4	Olej opałowy	MWh/rok	824,36
5	Węgiel kamienny	MWh/rok	247,69
6	Biomasa	MWh/rok	831,11
7	RAZEM	MWh/rok	10 428,36

Źródło: analizy własne

Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w obiektach grupy handel, usługi, przedsiębiorstwa.



Rysunek 7-5 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze handel, usługi przedsiębiorstwa w roku 2017

Źródło: analizy własne

Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w przedsiębiorstwach był gaz ziemny (ok. 70,6%). Ponadto najczęściej wykorzystywanymi nośnikami energii były: energia elektryczna (ok. 10,7%), biomasa (ok. 8,0%), olej opałowy (ok. 7,9%) i węgiel (ok. 2,4%).

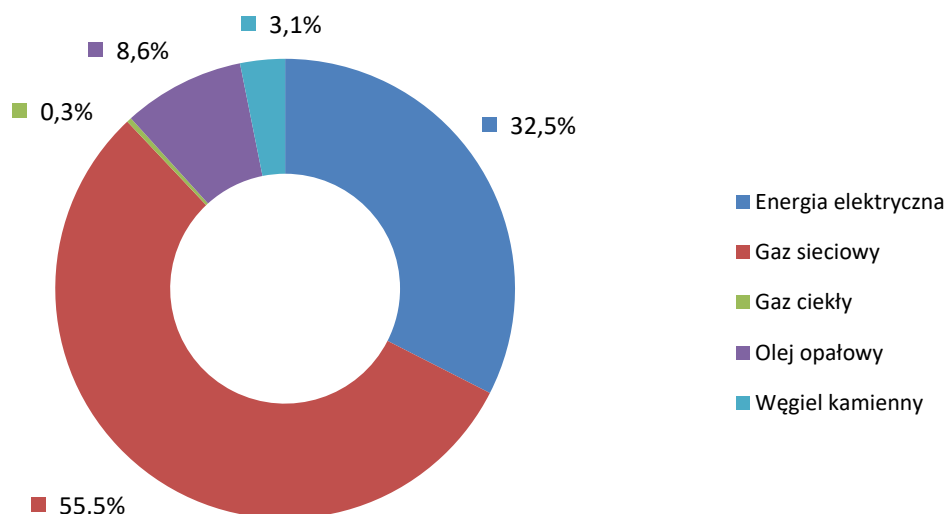
W poniższej tabeli przedstawiono emisję CO₂ związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa w roku 2017.

Tabela 7-7 Roczna emisja CO₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa w roku 2017

Lp.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Emisja CO ₂
1	Energia elektryczna	MgCO ₂ /rok	871,89
2	Gaz sieciowy	MgCO ₂ /rok	1 487,60
3	Gaz ciekły	MgCO ₂ /rok	9,12
4	Olej opałowy	MgCO ₂ /rok	229,67
5	Węgiel kamienny	MgCO ₂ /rok	84,46
6	RAZEM	MgCO₂/rok	2 682,74

Źródło: analizy własne

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO₂.



Rysunek 7-6 Udział emisji CO₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze handel, usługi, przedsiębiorstwa w roku 2017

Źródło: analizy własne

7.2.4 Oświetlenie uliczne

Na terenie Gminy Mrągowo zainstalowane są łącznie 944 oprawy oświetleniowe, w tym 932 oprawy tradycyjne i 12 opraw energooszczędnych. Moc poszczególnych opraw waha się od 70 do 250 W. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii oraz emisję CO₂ w 2017 roku.

Tabela 7-8 Zużycie energii oraz emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia miejskiego w roku 2017

Nośnik energii / paliwo	Zużycie energii, MWh/rok	Emisja CO ₂ , MgCO ₂ /rok
Energia elektryczna	304	237

Źródło: analizy własne

7.2.5 Transport

Sektor transportu charakteryzuje się bardzo dużą dynamiką zmian, zarówno w zakresie liczby pojazdów poruszających się po drogach i jakości tych pojazdów. W poniższej tabeli

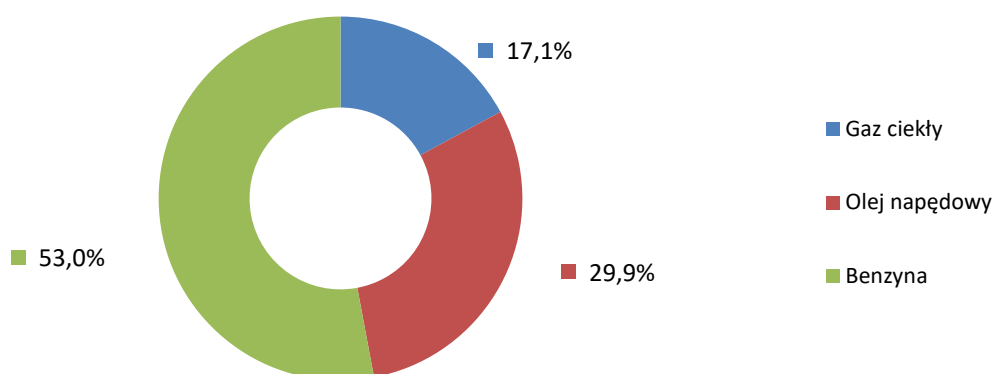
przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze transportowym w roku 2017.

Tabela 7-9 Zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii wykorzystywane w sektorze transportowym w roku 2017

Lp.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Gaz ciekły	MWh/rok	17 575,93
2	Olej napędowy	MWh/rok	30 773,97
3	Benzyna	MWh/rok	54 419,83
4	RAZEM	MWh/rok	102 769,74

Źródło: analizy własne

Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w sektorze transportowym.



Rysunek 7-7 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportowym w roku 2017

Źródło: analizy własne

Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w sektorze transportu była benzyna (ok. 53,0) i olej napędowy (ok. 29,9%). Udział LPG w bilansie paliwowym wynosił ok. 17,1%.

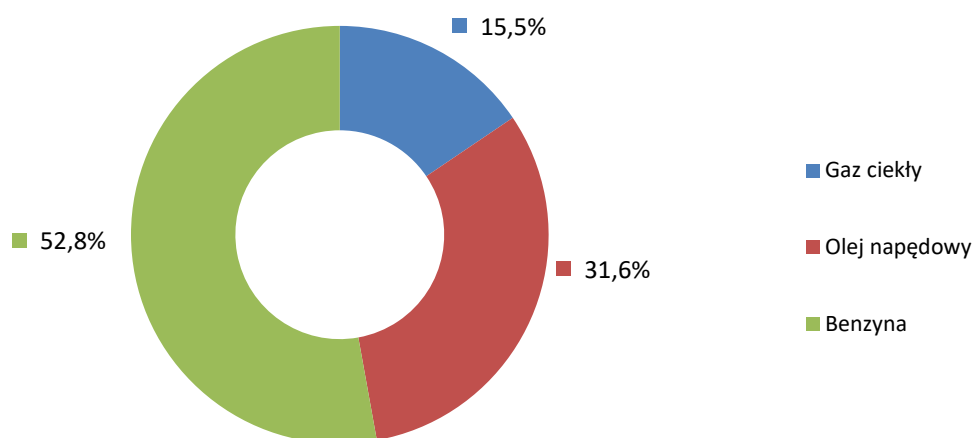
W poniższej tabeli przedstawiono emisje CO₂ związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze transportowym w roku 2017.

Tabela 7-10 Roczna emisja CO₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w sektorze transportowym w roku 2017

Lp.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Emisja CO ₂
1	Gaz ciekły	MgCO ₂ /rok	3 993,25
2	Olej napędowy	MgCO ₂ /rok	8 124,33
3	Benzyna	MgCO ₂ /rok	13 577,75
4	RAZEM	MgCO₂/rok	25 695,33

Źródło: analizy własne

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO₂.

Rysunek 7-8 Udział emisji CO₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu w roku 2017

Źródło: analizy własne

7.3 Bazowa inwentaryzacja emisji CO₂ – rok 2017 – podsumowanie

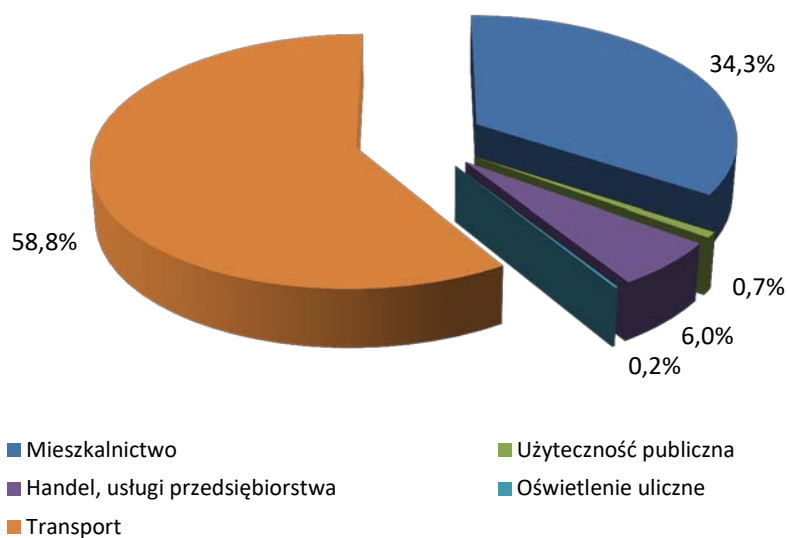
W niniejszym rozdziale podsumowano informacje o zużyciu energii i związanej z tym emisji dwutlenku węgla w poszczególnych grupach użytkowników energii w roku bazowym 2017.

Łącznie zużycie energii końcowej w Gminie Mrągowo w roku 2017 wynosiło 174 650 MWh. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne sektory odbiorców.

Tabela 7-11 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2017

Lp.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Mieszkalnictwo	MWh/rok	59 867
2	Użyteczność publiczna	MWh/rok	1 280
3	Handel, usługi przedsiębiorstwa	MWh/rok	10 428
4	Oświetlenie uliczne	MWh/rok	304
5	Transport	MWh/rok	102 770
6	RAZEM	MWh/rok	174 650

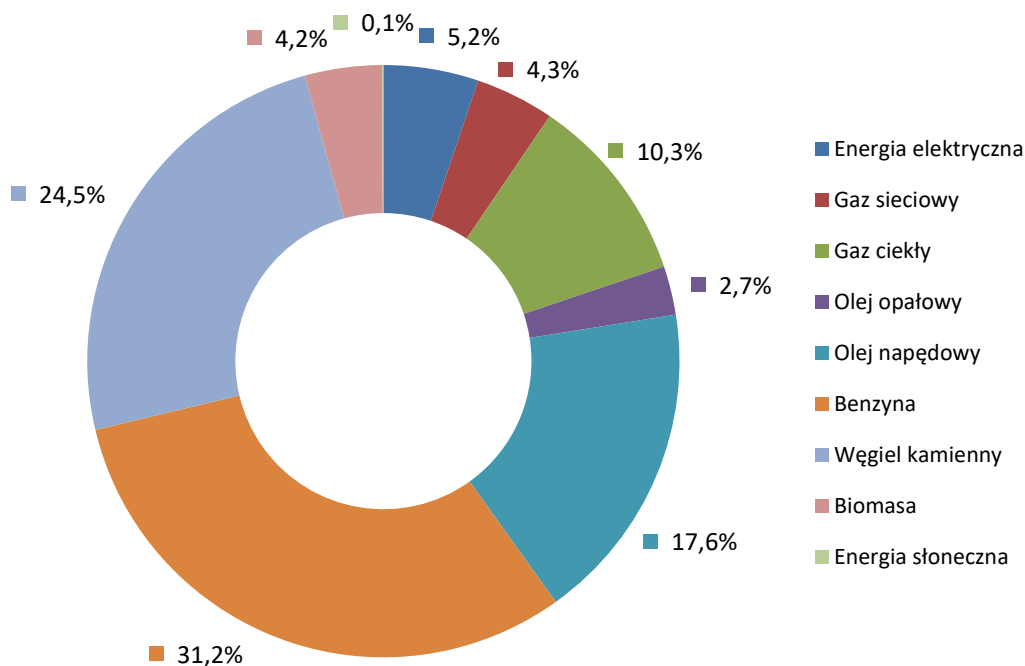
Źródło: analizy własne



Rysunek 7-9 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2017

Źródło: analizy własne

Największy udział w całkowitym zużyciu energii ma sektor transportu – stanowi ok. 58,8% całkowitego zużycia. Około 34,3% całkowitego zużycia energii przypada na sektor mieszkaniowy z kolei grupa handel, usługi, przedsiębiorstwa odpowiada za ok. 6,0 % zużycia energii. Udział poszczególnych nośników energii w bilansie energetycznym gminy przedstawiono na kolejnym rysunku.



Rysunek 7-10 Udział poszczególnych nośników energii w bilansie energetycznym

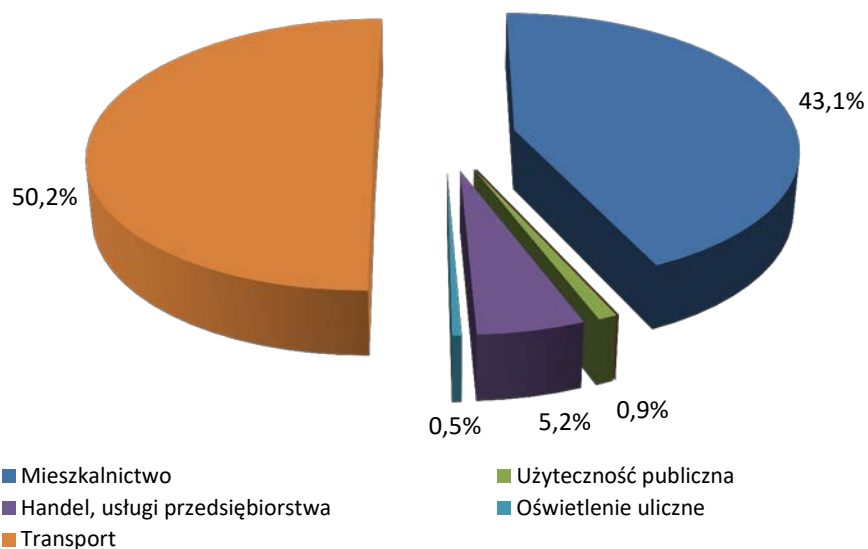
Źródło: analizy własne

Sumaryczna wartość emisji CO₂ w roku 2017 wynosiła 51 175 MgCO₂. W poniższej tabeli przedstawiono wartość emisji w podziale na poszczególne sektory odbiorców energii.

Tabela 7-12 Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2017

Lp.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Emisja CO ₂
1	Mieszkalnictwo	MgCO ₂ /rok	22 077
2	Użyteczność publiczna	MgCO ₂ /rok	483
3	Handel, usługi, przedsiębiorstwa	MgCO ₂ /rok	2 683
4	Oświetlenie uliczne	MgCO ₂ /rok	237
5	Transport	MgCO ₂ /rok	25 695
6	RAZEM	MgCO₂/rok	51 175

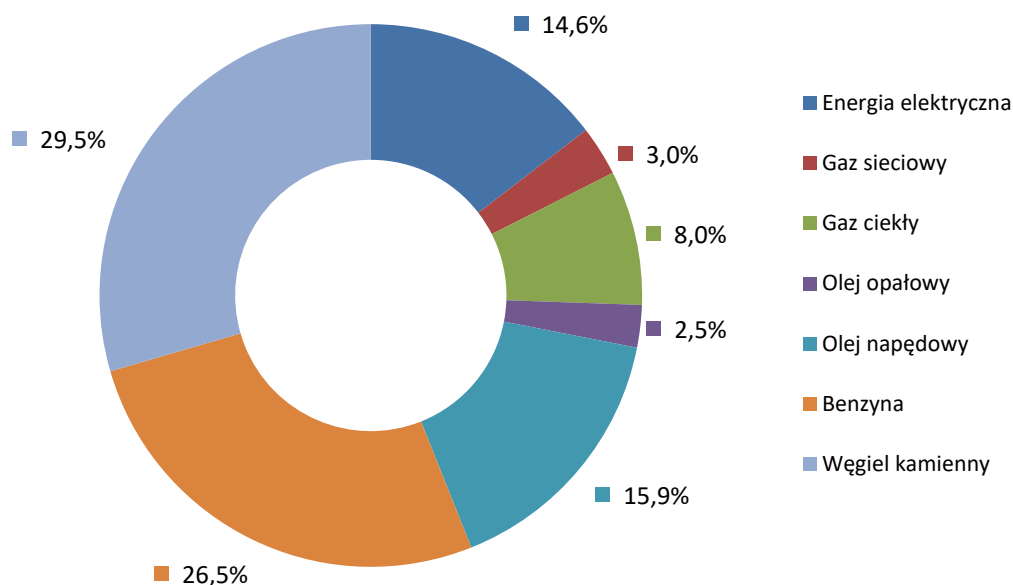
Źródło: analizy własne



Rysunek 7-11 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO₂ w roku 2017

Źródło: analizy własne

Najwyższą wartością emisji CO₂ charakteryzuje się sektor transportowy stanowiący ok. 50,2% całkowitej emisji. Ok. 43,1% emisji powodowane jest działalnością gospodarstw domowych, a z kolei grupa handel, usługi, przedsiębiorstwa odpowiada za ok. 5,2% wartości emisji CO₂. Na poniższym wykresie przedstawiono udział poszczególnych paliw w całkowitej emisji CO₂.

Rysunek 7-12 Udział poszczególnych nośników energii i paliw w całkowitej emisji CO₂ w roku 2017

Źródło: analizy własne

7.4 Inwentaryzacja emisji CO₂ – prognoza na rok 2025

W celu oszacowania emisji w roku 2025 opracowano prognozy emisji według obecnych trendów gospodarczych występujących w gminie oraz założono prognozę demograficzną według obecnych trendów odpowiednich dla Gminy Mrągowo.

Podstawę do sporządzenia prognozy stanowią założenia rozwoju społeczno-gospodarczego, bowiem przyjęcie tych założeń spowoduje określoną potrzebę rozwoju infrastruktury energetycznej gminy. Założenia rozwoju społeczno-gospodarczego wyznaczają również kierunki zagospodarowania przestrzennego w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego oraz Plany Miejscowe.

Na potrzeby PGN skorzystano ze scenariuszy demograficznych opracowanych w rozdziale 4. Jako najbardziej prawdopodobny przyjęto scenariusz „Umiarkowany”.

Scenariusz B - Umiarkowany rozwój gminy

Zakłada się w nim, że wszystkie obszary przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową, usługową oraz zabudowę usługowo-produkcyjną zostaną zagospodarowane w 20%. W zakresie zagospodarowania obszarów posłużono się wytycznymi Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego oraz Planami Miejscowymi. W niniejszym scenariuszu rozwój gminy jest dynamiczny i systematyczny; planowane inwestycje zostaną zrealizowane, utrzyma się zainteresowanie inwestorów wyznaczonymi terenami pod handel, usługi oraz przedsiębiorstwa.

Scenariusz ten charakteryzuje się wprowadzaniem przedsięwzięć racjonalizujących zużycie nośników energii przez odbiorców komunalnych do celów grzewczych w stopniu średnim oraz wzrostem zużycia energii elektrycznej o około 10%, co spowodowane jest większym przyrostem nowych obiektów, zgodnie z przyjętym stopniem realizacji zagospodarowania terenów.

Budynki użyteczności publicznej administrowane przez gminę zostaną zmodernizowane w średnim stopniu a pozostałe zgodnie z potrzebami, a inwestycje będą wynikały z racjonalnej polityki energetycznej. Racjonalizacja zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej na poziomie ok. 5%. Racjonalizacja zużycia energii w sektorze usług, handlu, rzemiosła i przemysłu na poziomie, ok. 5%. W większym stopniu będą wykorzystywane odnawialne źródła energii, głównie po stronie układów solarnych.

W tabeli 7-13 zestawiono obszary, które w scenariuszu "umiarkowanym" zostają w pełni zagospodarowane zgodnie z istniejącymi planami miejscowymi oraz nowymi obszarami i uzupełnieniem zabudowy istniejącej.

Tabela 7-13 Zestawienie kalkulowanej powierzchni użytkowej obiektów dla terenów inwestycyjnych przyjętych do zagospodarowania do 2035 r.

Razem	Mieszkalnictwo	Usługi	Produkcja - usługi
ha	ha	ha	ha
106,3	63,8	31,9	10,6
Razem	Mieszkalnictwo	Usługi	Produkcja - usługi
m ²	m ²	m ²	m ²
136 142	71 076	11 941	53 125

Źródło: analizy własne

Tabela 7-14 Zestawienie potrzeb energetycznych obszarów ujętych w prognozie do 2035

Rodzaj inwestycji	Zapotrzebowanie na ciepło (ogrzewanie)		Zapotrzebowanie na energię elektryczną	
	MW	GJ/rok	MW	MWh/rok
Strefy mieszkaniowe	3,55	21 855,0	1,26	2 303,7
Strefy usługowe	1,12	5 460,3	0,48	345,1
Strefy produkcyjne	3,65	16 124,5	1,67	674,5
SUMA	8,33	43 439,8	3,42	3 323,3

Źródło: analizy własne

Tabela 7-15 Zestawienie zmian wskaźników zapotrzebowania na ciepło budynków mieszkalnych istniejących i nowo wznoszonych do roku 2035

Lp.	Wyszczególnienie	2017	2020	2025	2030	2035
I	Nowe budynki jednorodzinne, GJ/m ²	0,33	0,327	0,320	0,314	0,307
1	Budynki jednorodzinne, GJ/m ²	0,49	0,483	0,463	0,445	0,427

Źródło: analizy własne

Tabela 7-16 Wskaźniki rozwoju nowobudowanego mieszkalnictwa

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	2017	W latach 2018-2020	W latach 2021-2025	W latach 2026-2030	W latach 2031-2035
1	Liczba ludności	osób	7957	8075	8271	8468	8664
2	Ilość oddawanych mieszkań	szt./rok	25	87	146	146	146
3	Powierzchnia oddawanych mieszkań	m ² /rok	3320	11846	19743	19743	19743
4	Ilość mieszkań ogółem	szt.	2524	2611	2757	2903	3048
5	Powierzchnia użytkowa mieszkań ogółem	m ²	231 450	243 296	263 039	282 783	302 526

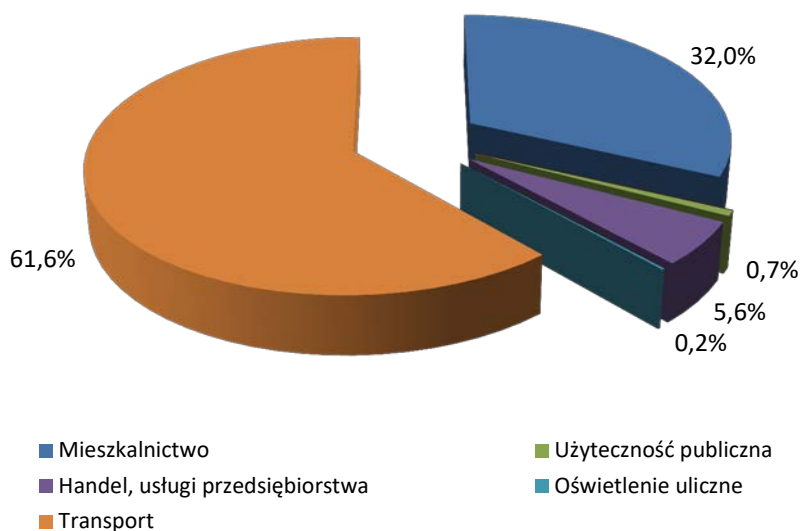
Źródło: analizy własne

Według zakładanej prognozy łączne zużycie energii w Gminie Mrągowo w roku 2025 wzrośnie do wartości 192 927 MWh. W tabeli 7-17 przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne grupy odbiorców.

Tabela 7-17 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2025

Lp.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Zużycie energii
1	Mieszkalnictwo	MWh/rok	61 641
2	Użyteczność publiczna	MWh/rok	1 326
3	Handel, usługi przedsiębiorstwa	MWh/rok	10 719
4	Oświetlenie uliczne	MWh/rok	309
5	Transport	MWh/rok	118 932
6	RAZEM	MWh/rok	192 927

Źródło: analizy własne



Rysunek 7-13 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2025

Źródło: analizy własne

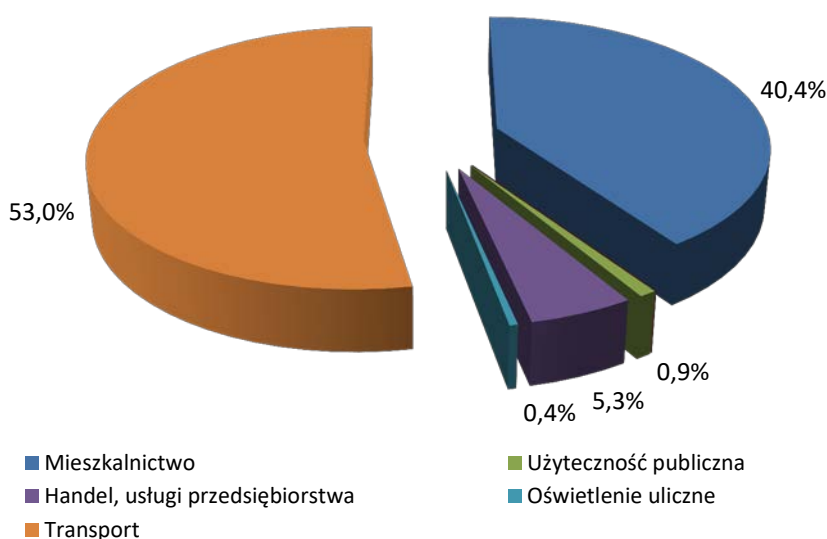
Grupą charakteryzującą się największą konsumpcją energii pozostanie grupa transportu z udziałem ok. 61,6%. Sektor gospodarstw domowych będzie zużywał ponad 32,0%, z kolei grupa handel, usługi, przedsiębiorstwa będzie zużywała ponad 5,6% energii, a sektor publiczny ok. 0,7%.

Jak przewiduje scenariusz wzrośnie także emisja CO₂ związana z użytkowaniem energii do poziomu ok. 56 110 MgCO₂/rok. Wielkość emisji CO₂ oraz jej strukturę według grup odbiorców energii przedstawiono w tabeli 7-18 oraz na rysunku 7-14.

Tabela 7-18 Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2025

Lp.	Nośnik energii / paliwo	Jednostka	Emisja CO ₂
1	Mieszkalnictwo	MgCO ₂ /rok	22 665
2	Użyteczność publiczna	MgCO ₂ /rok	492
3	Handel, usługi przedsiębiorstwa	MgCO ₂ /rok	2 977
4	Oświetlenie uliczne	MgCO ₂ /rok	240
5	Transport	MgCO ₂ /rok	29 736
6	RAZEM	MgCO₂/rok	56 110

Źródło: analizy własne

Rysunek 7-14 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO₂ w roku 2025

Źródło: analizy własne

7.5 Inwentaryzacja emisji CO₂ – podsumowanie

Przewiduje się, że w latach 2018 – 2025 wielkość zużycia energii końcowej na terenie Gminy Mrągowo zwiększy się o ok. 9,5%. Będzie to wynikać z tego, że działania racjonalizujące zużycie energii podejmowane przez samorząd lokalny oraz prywatnych użytkowników energii nie skompensują zwiększonego popytu na energię. Przyrost zużycia energii spodziewany jest w we wszystkich sektorach przy czym najwyższy przyrost spodziewany jest w sektorze transportu.

Tabela 7-19 Porównanie zużycia energii końcowej w poszczególnych grupach odbiorców roku 2017 oraz prognoza dla roku 2025

Sektor	Zużycie energii w 2017 r.	Zużycie energii w 2025 r.- prognoza	Zmiana względem 2017 r.
-	MWh	MWh	%
Mieszkalnictwo	59 867	61 641	2,88
Przemysł	0	0	0,00
Użyteczność publiczna	1 280	1 326	3,43
Handel, usługi przedsiębiorstwa	10 428	10 719	2,71
Oświetlenie uliczne	304	309	1,48
Transport	102 770	118 932	13,59
SUMA	174 650	192 927	9,47

Źródło: analizy własne

W zakresie emisji CO₂ w latach 2017 – 2025 prognozuje się wzrost o ok. 8,8%.

Tabela 7-20 Porównanie emisji CO₂ związanej ze zużyciem energii w poszczególnych grupach odbiorców w roku 2017 oraz prognoza do 2025

Sektor	Emisja CO ₂ w 2017 r.	Emisja CO ₂ w 2025 r.	Zmiana względem 2017 r.
-	MgCO ₂ /rok	MgCO ₂ /rok	%
Mieszkalnictwo	22 077	22 665	2,59
Przemysł	0	0	0,00
Użyteczność publiczna	483	492	1,98
Handel, usługi przedsiębiorstwa	2 683	2 977	9,88
Oświetlenie uliczne	237	240	1,48
Transport	25 695	29 736	13,59
SUMA	51 175	56 110	8,80

Źródło: analizy własne

8. Plan gospodarki niskoemisyjnej

8.1 Wizja i cele strategiczne

Wizja stanowiąca podstawę strategii osiągnięcia celów planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Mrągowo jest odpowiedzią na krajową politykę niskoemisyjną, jak również uwzględnia lokalne uwarunkowania i aspiracje gminy. Samorząd terytorialny realizując poszczególne działania w głównych obszarach interwencji powinien dążyć do realizacji odpowiednio sformułowanych celów strategicznych. Poniżej przedstawiono wizję Gminy Mrągowo, która ma kształtować charakter działań podejmowanych w ramach niniejszego planu gospodarki niskoemisyjnej.

Gmina Mrągowo to miejsce, w którym dobrze się żyje. Rozwinięta, niskoemisyjna gospodarka oparta jest na turystyce, nowoczesnym rolnictwie, przedsiębiorczości wykorzystującej lokalne zasoby. To miejsce, które stawia na zrównoważony rozwój, a mieszkańcy są aktywnymi współgospodarzami nowoczesnej, zadbanej i bezpiecznej gminy, miejsce przyciągające turystów i inwestorów.

Cele szczegółowe:

- 1) Wdrożenie wizji Gminy Mrągowo jako obszaru zarządzanego w sposób zrównoważony i ekologiczny.
- 2) Ograniczenie emisji CO₂ oraz emisji zanieczyszczeń z instalacji wykorzystywanych na terenie gminy, a także emisji pochodzącej z transportu, spełnienie norm w zakresie jakości powietrza.
- 3) Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w budynkach użyteczności publicznej oraz mieszkalnych.
- 4) Zwiększenie efektywności wykorzystania/dostarczania energii do odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy.
- 5) Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią.
- 6) Zwiększenie świadomości mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz jakość powietrza.
- 7) Promocja i realizacja wizji zrównoważonego transportu – z uwzględnieniem transportu publicznego i indywidualnego..
- 8) Promocja efektywnego energetycznie oświetlenia.

Cel szczegółowy 1:

Wdrożenie wizji Gminy Mrągowo jako obszaru zarządzanego w sposób zrównoważony i ekologiczny, stanowiącego przykład zarówno dla gmin regionu jak i kraju

Mnogość aspektów związanych ze sprawnym zarządzaniem gminą spycha często zagadnienia efektywności energetycznej i ekologii na dalszy plan. Celem Gminy Mrągowo jest rozwój w oparciu o działania zrównoważone, z uwzględnieniem aspektów społecznych i gospodarczych. Wśród działań zarządczych także elementy ekologiczne powinny być postrzegane jako ważne i wartościowe. Istotnym celem jest pełnienie funkcji koordynującej i wspierającej działania pozytywnie wpływające na rozwój zrównoważonej lokalnej polityki energetycznej. Ponadto ważne jest pełnienie roli wzorca w realizowaniu działań proefektywnościowych i proekologicznych, zarówno w przedsięwzięciach inwestycyjnych związanych z efektywnością energetyczną, jak i z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Celem jest rozwój systemów zarządzania uwzględniających lokalne potrzeby i uwarunkowania, wspierających systemy podejmowania decyzji strategicznych oraz szczegółowych.

Cel szczegółowy 2:

Ograniczenie emisji CO₂ oraz emisji zanieczyszczeń z instalacji wykorzystywanych na terenie gminy, a także emisji pochodzącej z transportu, spełnienie norm w zakresie jakości powietrza

Jednym z głównych celów realizacji PGN jest ograniczenie emisji CO₂ oraz gazów cieplarnianych zgodnie z europejską polityką klimatyczną. Ponadto, istotne jest spełnienie wymogów norm dotyczących jakości powietrza. Należy pamiętać, że przedsięwzięcia powinny uwzględniać działania we wszystkich sektorach zależnych od gminy, w tym także w sektorze transportowym. Ponadto realizowane działania powinny uwzględniać w dużej mierze przedsięwzięcia informacyjno-edukacyjne skierowane do mieszkańców mając na względzie ich jak najbardziej intensywne zaangażowanie w inicjatywy na rzecz poprawy jakości powietrza i ograniczenia emisji zanieczyszczeń.

Cel szczegółowy 3:

Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w budynkach użyteczności publicznej oraz mieszkalnych

Jednym z najważniejszych celów szczegółowych jest zwiększenie produkcji energii pochodzącej z źródeł odnawialnych. Coraz większa ekonomiczna opłacalność wykorzystywania tego typu technologii może mieć kluczowe znaczenie dla promocji technologii związanych z energią słoneczną, czy geotermalną. Dlatego też głównym celem będzie wsparcie wykorzystania OZE zarówno poprzez pilotażowe działania inwestycyjne jak również promocję i edukację mieszkańców/inwestorów, oraz w efekcie zwiększenie udziału wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Bilans energetyczny gminy oparty

m.in. o wykorzystanie OZE zwiększa bezpieczeństwo energetyczne gminy wpływając na niezależność lokalnych użytkowników energii od sytuacji występującej na rynku nośników sieciowych.

Działania promujące odnawialne źródła energii mogą mieć znaczący wpływ zarówno na poziom wiedzy mieszkańców, lecz także przełożyć się bezpośrednio na decyzje podejmowane przez inwestorów. Istotne jest przedstawienie dobrych przykładów inwestycji wykorzystujących OZE oraz wdrażanie tego typu inwestycji na obszarze gminy. Ważne też jest przedstawienie mieszkańcom rozwiązań prosumenckich, które będą mogły być przez nich wykorzystywane i dzięki którym staną się oni częścią ekoenergetycznego systemu gminy.

Cel szczegółowy 4:

Zwiększenie efektywności wykorzystania/dostarczenia energii do odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy

Efektywność wykorzystania energii zarówno w budynkach, jak i instalacjach, ma bezpośredni wpływ na emisję zanieczyszczeń oraz koszt eksploatacji obiektów. Niniejszy cel szczegółowy dotyczący efektywności energetycznej, porusza zatem zagadnienia ekologiczne, jak i ekonomiczne, wpływając na koszt związany z wykorzystaniem nośników energetycznych.

Na obszarze gminy znajdują się budynki o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Część z nich charakteryzuje się znacznym potencjałem oszczędności energii możliwym do wykorzystania m.in. poprzez działania termomodernizacyjne. Ważnym celem jest wykorzystanie tego potencjału zarówno w budynkach użyteczności publicznej jak i obiektach mieszkalnych. Ponadto należy zauważyć, że bardzo istotne jest także monitorowanie zużycia energii oraz wody w wykorzystywanych obiektach, co pozwoli zarówno na bieżącą kontrolę, jak i na ocenę prowadzonych działań proefektywnościowych. Monitorowanie zużycia energii oraz wody ma na celu optymalizację wyboru obiektów przeznaczonych w pierwszej kolejności do modernizacji.

Niemniejsze znaczenie ma wysoka efektywność wytwarzania energii, a także w przypadku nośników sieciowych (np. paliwa gazowego) efektywność dystrybucji energii do odbiorców końcowych. Działania proefektywnościowe prowadzone zarówno po stronie odbiorców jak i dostawców oraz producentów powinny być prowadzone w oparciu o wspólny cel redukcji wpływu systemów energetyczny na środowisko.

Cel szczegółowy 5:

Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią

Idea wzorcowej roli sektora publicznego znajduje się w krajowych dokumentach strategicznych. Obecnie Gmina Mrągowo realizuje szereg proefektywnościowych działań w różnych obszarach swojego funkcjonowania. Celem jest aby zarówno te działania, jak i przedsięwzięcia, które będą realizowane przez jednostkę samorządu terytorialnego

w przyszłości pełniły rolę wzorca dla mieszkańców/inwestorów. Można to osiągnąć zarówno poprzez działania inwestycyjne, jak i systemowe (np. poprzez prowadzenie systemu zielonych zamówień publicznych), a następnie poprzez dotarcie z opisem realizowanych przedsięwzięć do zainteresowanych grup (np. poprzez informacje na stronie internetowej).

Cel szczegółowy 6:

Zwiększenie świadomości wśród mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz jakość powietrza

Zwiększenie partycypacji społecznej w działaniach na rzecz zrównoważonego rozwoju gminy ma podstawowe znaczenie w kontekście realizacji poszczególnych celów planu. Działania edukacyjne i informacyjne pozwolą na podejmowanie świadomych decyzji inwestycyjnych oraz eksploatacyjnych związanych z wykorzystywaniem energii i paliw.

Przewiduje się, że realizacja tego celu wpłynie korzystnie na podniesienie świadomości ekologicznej i kompetencji nie tylko użytkowników obiektów, lecz także na wykonawców, w tym architektów i projektantów.

Istotne jest zaangażowanie dzieci i młodzieży w ramach kształtowania odpowiednich postaw proekologicznych. Ważne aby jak największa grupa mieszkańców gminy brała czynny udział w proekologicznych działaniach władz samorządowych.

Cel szczegółowy 7:

Promocja i realizacja wizji zrównoważonego transportu – z uwzględnieniem transportu publicznego i indywidualnego

Wpływ gminy na uczestników transportu jest dość ograniczony. Mimo to istnieje duży wachlarz działań promocyjnych, które mogą bezpośrednio wpływać na zachowania i decyzje podejmowane przez mieszkańców/kierowców. Promocja transportu ekologicznego może przebiegać np. w oparciu o pełnienie roli wzorca, wykorzystującego nowoczesne i ekologiczne rozwiązania. Ponadto istotne dla lokalnych władz jest promowanie środków transportu innych niż samochodowy. Komunikacja zbiorowa powinna stać się prostszym i tańszym sposobem podróżowania w obszarze gminy w stosunku do transportu indywidualnego, do czego przyczynić się mogą działania inwestycyjne zmierzające do rozwoju systemu transportu publicznego.

Cel szczegółowy 8:

Promocja wykorzystywania efektywnych energetycznie rozwiązań w oświetleniu

Wykorzystywanie zaawansowanych technologii na obszarze gminy powinno być nieustannie promowane. Energooszczędne rozwiązania w dziedzinie oświetlenia gminnego stają się coraz bardziej popularne oraz coraz mniej kosztowne. Rynek oświetlenia typu LED stał się w pełni ukształtowany dopasowując się do wymagań klientów. Realizacja inwestycji

w tym zakresie zmniejszy zużycie energii w systemie oświetlenia ulicznego, mając jednocześnie na celu popularyzację energooszczędnego oświetlenia wśród mieszkańców.

8.2 Obszary interwencji

W poniższej tabeli przedstawiono obszary interwencji w zestawieniu z celami szczegółowymi PGN.

Tabela 8-1 Zestawienie celów szczegółowych oraz obszarów interwencji

Lp.	Obszar interwencji	Cel szczegółowy
1	<p>System zamówień publicznych</p> <p>Wdrożenie systemu zielonych zamówień publicznych zwiększy oddziaływanie gminy na innych użytkowników energii poprzez pełnienie wzorcowej roli w zakresie zarządzania energią i troską o środowisko.</p>	<p>Cel szczegółowy 1 Cel szczegółowy 5</p>
2	<p>Obiekty użyteczności publicznej</p> <p>Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej zmniejszy zużycie i koszty energii.</p> <p>Rozwój systemu zarządzania i monitoringu zużycia nośników energii oraz wody pozwoli na bardziej racjonalne wykorzystanie energii w budynkach.</p> <p>Wykorzystanie OZE po przeprowadzeniu analizy ekonomiczno-środowiskowej zmniejszy zużycie i koszty energii pochodzącej ze źródeł kopalnych.</p> <p>Prezentacja świadectw charakterystyki energetycznej na budynkach będzie stanowić element promocji certyfikacji energetycznej budynków.</p> <p>Działania edukacyjne pozwolą na wykorzystywanie budynków w sposób najbardziej optymalny.</p>	<p>Cel szczegółowy 1 Cel szczegółowy 2 Cel szczegółowy 3 Cel szczegółowy 4 Cel szczegółowy 5</p>
3	<p>Mieszkańcy gminy</p> <p>System dopłat do zmiany sposobu ogrzewania dla budynków indywidualnych - pozwoli na zmniejszenie wpływu systemów grzewczych na środowisko.</p> <p>Wykorzystanie OZE po przeprowadzeniu analizy ekonomiczno-środowiskowej zmniejszy zużycie i koszty energii pochodzącej ze źródeł kopalnych.</p> <p>Promocja energooszczędnych rozwiązań w budownictwie, odnawialnych źródeł energii, dobrych wzorów, pomoc w poszukiwaniu źródeł finansowania - pozwolą na rozwój racjonalnego i energooszczędnego budownictwa indywidualnego.</p> <p>Kampanie informacyjne dla mieszkańców zwiększą świadomość ekologiczną i techniczną mieszkańców.</p>	<p>Cel szczegółowy 2 Cel szczegółowy 3 Cel szczegółowy 6 Cel szczegółowy 7 Cel szczegółowy 8</p>

Lp.	Obszar interwencji	Cel szczegółowy
4	<p>Systemy energetyczne gminy</p> <p>Modernizacja/rozbudowa sieci energetycznych, modernizacja źródeł energii, pozwolą na zmniejszenie liczby wykorzystywanych nieekologicznych źródeł ciepła, a tym samym na obciążenie środowiska przez indywidualne systemy grzewcze.</p>	<p>Cel szczegółowy 2 Cel szczegółowy 4</p>
5	<p>Małe i Średnie Przedsiębiorstwa</p> <p>Promocja energooszczędnych rozwiązań w budownictwie, dobre wzory, pomoc w poszukiwaniu źródeł finansowania - zwiększą świadomość techniczną inwestorów co pozwoli na racjonalne podejmowanie decyzji dotyczących budownictwa.</p> <p>Działania dla przedsiębiorców - wpłyną na wykorzystanie OZE po przeprowadzeniu termomodernizacji i analizy ekonomiczno-środowiskowej.</p>	<p>Cel szczegółowy 2 Cel szczegółowy 4 Cel szczegółowy 7 Cel szczegółowy 8</p>
6	<p>System oświetlenia ulicznego</p> <p>Wymiana oświetlenia na bardziej efektywne, wprowadzanie systemów obniżania mocy pobranej, inteligentne sterowanie oświetleniem - działania pozwolą na ograniczenie zużycia i kosztów energii a także zwiększą bezpieczeństwo w miejscach oświetlonych.</p>	<p>Cel szczegółowy 8</p>
7	<p>Transport indywidualny</p> <p>Promocja zastosowania transportu rowerowego pozwoli na zmniejszenie udziału pojazdów niespełniających zaostorzonych norm emisyjnych.</p> <p>Miejski system transportowy</p> <p>Rozbudowa/modernizacja lokalnego układu komunikacyjnego - zwiększy płynność ruchu, ograniczy czas spędzany w korkach oraz zwiększy bezpieczeństwo ruchu.</p>	<p>Cel szczegółowy 7</p>

Źródło: analizy własne

8.3 Analiza potencjału redukcji emisji gazów cieplarnianych. Identyfikacja możliwych do wdrożenia przedsięwzięć wraz z ich opisem i analizą społeczno-ekonomiczną.

Środki do osiągnięcia wymaganego celu opisano w poniższej tabeli, kładąc nacisk głównie na wszelkie działania gminy mające bezpośredni wpływ na zmniejszenie zużycia energii. Analiza wykazała, że aby osiągnąć cel konieczne jest, by przedsięwzięcia skupiały jak największą liczbę użytkowników energii. W poniższej tabeli przedstawiono listę działań niniejszego PGN.

Tabela 8-2 Zestawienie działań przewidzianych do realizacji

Lp.	Identyfikator	Sektor	Nazwa działania
1	2	3	4
1	MRA1	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Przygotowanie i aktualizacja dokumentów związanych z energetyką, ograniczeniem emisji gazów cieplarnianych, ograniczeniem emisji zanieczyszczeń
2	MRA2	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Montaż odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej
3	MRA3	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej
4	MRA4	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Monitoring zużycia paliw i nośników energii w budynkach użyteczności publicznej, system zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej
5	MRA5	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych
6	MRA6	Oświetlenie uliczne	Modernizacja oświetlenia ulicznego
7	MRA7	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Działania edukacyjne związane z racjonalnym wykorzystaniem energii w obiektach użyteczności publicznej
8	MRA8	Mieszkalnictwo	Poprawa efektywności energetycznej, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii lub zmniejszenie emisji zanieczyszczeń w budynkach wielorodzinnych
9	MRA9	Mieszkalnictwo	Poprawa efektywności energetycznej, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii lub zmniejszenie emisji zanieczyszczeń w budynkach jednorodzinnych
10	MRA10	Handel, usługi, przedsiębiorstwa i pozostałe	Poprawa efektywności energetycznej, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii lub zmniejszenie emisji zanieczyszczeń w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa
11	MRA11	Handel, usługi, przedsiębiorstwa i pozostałe	Budowa farm fotowoltaicznych
12	MRA12	Transport	Budowa ścieżek rowerowych

Lp.	Identyfikator	Sektor	Nazwa działania
1	2	3	4
13	MRA13	Transport	Modernizacja infrastruktury drogowej
14	MRA14	Transport	Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów mogących wpływać na ograniczenie emisji zanieczyszczeń

Źródło: analizy własne

Szczegółowe informacje dotyczące poszczególnych przedsięwzięć takie jak: opis działania, zakres, podstawowe założenia, efekty energetyczne i ekologiczne, przedstawiono w **kartach przedsięwzięć** znajdujących się w załączniku 2 oraz zbiorczo w **tabeli głównej PGN** – załącznik 1.

Warunkiem realizacji wszystkich działań przedstawionych w niniejszym planie są możliwości techniczne, organizacyjne i finansowe ich przeprowadzenia. Decyzja co do ostatecznej realizacji przedsięwzięć będzie podejmowana w zależności od pozyskania środków zewnętrznych na ich realizację.

Minimalny cel Gminy Mrągowo w zakresie ograniczenia emisji to utrzymanie zeroemisyjnego wzrostu gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa.

8.4 Wskaźniki ekonomiczne przedsięwzięć

W analizie ekonomicznej wzięto pod uwagę podstawowe wskaźniki ekonomiczne przedsięwzięć:

SPBT (ang. *Simple Payback Time*) – prosty czas zwrotu nakładów na przedsięwzięcie – okres, po jakim sumaryczne oszczędności wynikające z zmniejszenia zużycia energii zrównują się z zainwestowanym kapitałem (własnym i obcym) i zaczynają przynosić inwestorowi zysk w postaci niższych opłat za zużytą energię, przy założeniu stałych cen energii i pominięciu wpływu inflacji.

$$SPBT = \frac{K_i}{WRK}$$

K_i - koszty inwestycyjne, zł

WRK - wartość rocznych korzyści, zł/rok np.: wartość kosztów zaoszczędzonej energii;

DGC (ang. *Dynamic Generation Cost*) – dynamiczny koszt jednostkowy – wartość równa cenie, która pozwala na uzyskanie zdyskontowanych przychodów równych zdyskontowanym kosztom.

Definicja DGC jest dana poniższym wzorem:

$$DGC = \frac{\sum_{t=0}^{t=n} \frac{KI_t + KE_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^{t=n} \frac{EE_t}{(1+i)^t}}$$

KE_t – koszty eksploatacyjne poniesione w danym roku;

i – stopa dyskontowa;

t – rok, przyjmuje wartości od 0 do n, gdzie 0 jest rokiem, w którym ponosimy pierwsze koszty, natomiast n jest ostatnim rokiem funkcjonowania inwestycji;

EE_t – miara rezultatu.

NPV – suma zdyskontowanych przepływów pieniężnych, związanych z przedsięwzięciem w pewnym horyzoncie czasu. Przepływy pieniężne dyskontowane są w momencie początkowym przedsięwzięcia. Wartość bieżąca (zaktualizowaną) netto definiuje się jako sumę zdyskontowanych oddzielnie dla każdego roku przepływów pieniężnych netto, zrealizowanych w całym okresie objętym rachunkiem, przy stałym poziomie stopy dyskontowej.

$$NPV = \sum_0^n (1+i)^{-n} \cdot CF_n$$

CF_n - przepływ pieniężny w roku n (korzyści pomniejszone o koszty),

n – czas trwania życia inwestycji,

i – stopa dyskonta.

Do analizy DGC i NPV przyjęto następujące założenia:

- stopa dyskonta 3%,
- czas życia projektu 15 lat.

Wyniki analizy przedstawiono w tabeli głównej do PGN (załącznik 1) oraz w kartach przedsięwzięć (załącznik 2).

8.5 Efekt energetyczny i ekologiczny

Przyjmuje się, że gmina jest w stanie osiągnąć zmniejszenie emisji CO₂ do roku 2025 o wartość 13,6% względem emisji prognozowanej na rok 2025, 5,3% ograniczenia emisji w stosunku do roku bazowego 2017 (zgodnie z tabelą 8-12 emisja CO₂ w roku bazowym wynosiła 51 175 MgCO₂/rok). Poprzez prowadzenie działań zawartych w niniejszym planie możliwe jest osiągnięcie poziomu emisji CO₂ w wysokości 94,7% poziomu z roku 2017. W poniższej tabeli przedstawiono obliczenie poziomu docelowego emisji CO₂ w roku 2025.

Tabela 8-3 Wyznaczenie celu redukcji emisji CO₂ do roku 2025

Sektor	Emisja CO ₂ 2025
	MgCO ₂ /rok
Mieszkalnictwo	22 665
Użyteczność publiczna	492
Handel, usługi przedsiębiorstwa	2 977
Oświetlenie uliczne	240
Transport	29 736
SUMA - BAU*	56 110
Przewidywane w ramach przedsięwzięć roczne zmniejszenie emisji CO₂ (suma efektów przedsięwzięć)	7 628
Plan - poziom emisji CO₂ w 2025 r. (56 110 MgCO₂/rok - 7 628 MgCO₂/rok)	48 482
Plan - redukcja emisji CO₂ względem roku bazowego 2017 (51 175 MgCO₂/rok - 48 482 MgCO₂/rok)	2 693

*BAU – biznes jak zwykle (business as usual)

Źródło: analizy własne

Jak wynika z analizy, aby osiągnąć zakładany cel redukcji emisji CO₂ do roku 2025 emisja powinna spaść z 51 175 MgCO₂/rok do poziomu wynoszącego 48 482 MgCO₂/rok, a więc o wielkość równą 2 693 MgCO₂/rok, co daje średnią redukcji emisji CO₂ z uwzględnieniem sześcioletniego okresu realizacji inwestycji równą 337 MgCO₂/rok/rok.

Efekt ten można zrealizować jedynie poprzez systemowe działania struktur gminnych w zakresie zwiększenia efektywności wykorzystania energii, wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz edukacji społecznej. Jednocześnie bardzo istotne będą intensywne działania prowadzone we wszystkich grupach użytkowników energii i paliw takich jak, mieszkańcy gminy czy przedsiębiorstwa.

Ilość zaoszczędzonej / wyprodukowanej energii w ramach działań przewidzianych w niniejszym PGN wynosi – 12 061 MWh/rok.

Udział odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym wynosił w roku bazowym 4,3% (z uwzględnieniem biomasy). W wyniku realizacji przedsięwzięć przewidzianych w planie udział ten powinien w roku 2025 wynosić 7,6%.

9. Realizacja planu

Realizacja Planu stanowi najdłuższy i najbardziej skomplikowany etap realizacji zarówno w sensie technicznym jak i finansowym. Przebieg działań oraz związane z nimi postępy gminy związane są głównie z odpowiednim zarządzaniem w oparciu o wykwalifikowaną kadrę pracowników. W przypadku Gminy Mrągowo sugeruje się, aby utworzyć zespół koordynujący proces realizacji działań zawartych w PGN, posiadający doświadczenie w zakresie zarządzania energią oraz planowania energetycznego w gminie.

Należy również pamiętać że:

W celu odpowiedniego przeprowadzenia wszystkich działań przewidywanych przez PGN konieczna jest współpraca wielu struktur gminy, podmiotów działających na terenie gminy, a także indywidualnych użytkowników energii. Klucz do sukcesu stanowi odpowiednia koordynacja działań wszystkich uczestników procesu. Do głównych działań koordynacyjnych będzie należało:

- gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów,
- monitorowanie sytuacji energetycznej na terenie gminy,
- coroczne kontrolowanie stopnia realizacji celów Planu,
- sporządzanie raportów z przeprowadzonych działań,
- prowadzenie działań związanych z realizacją poszczególnych zadań zawartych w PGN,
- rozwijanie zagadnień zarządzania energią w gminie oraz planowania energetycznego na szczeblu lokalnym,
- dalsze prowadzenie oraz ekspansja działań edukacyjnych oraz informacyjnych w zakresie racjonalnego gospodarowania energią oraz ochrony środowiska naturalnego (w szczególności zagadnień dotyczących gazów cieplarnianych).

9.1 Harmonogram działań

Harmonogram prowadzenia działań determinuje w dużym stopniu późniejsze działania monitoringowe, opisane w rozdziale 9.4. Szczegółowy harmonogram poszczególnych działań przedstawiono w tabeli głównej do niniejszego PGN w załączniku 1.


Terminy przedstawione w wymienionej powyższej tabeli stanowią propozycję i mogą ulegać zmianie wraz ze zmianą sytuacji w zakresie dostępności środków finansowych czy możliwości technicznych. Wszelkie modyfikacje należy wprowadzać jednocześnie z prowadzeniem monitoringu efektów wykonanych działań. System monitoringu opisano w rozdziale 9.4.

W celu umożliwienia swobodnego planowania działań przez gminę, w trakcie realizacji Planu zaleca się realizację poszczególnych zadań opisanych w PGN w miarę możliwości finansowych i technicznych.

9.2 Finansowanie przedsięwzięć

W poniższych tabelach przedstawiono możliwości finansowania działań wg stanu na rok 2018. Należy jednak weryfikować potencjalne źródła finansowania oraz uzupełniać o nowe w miarę rozwoju systemów wsparcia inwestycji.

Źródło 1 – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko


Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020 Oś priorytetowa I ZMNIEJSZENIE EMISYJNOŚCI GOSPODARKI – Cel tematyczny 4 Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach Priorytet 4.i Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
Przykładowe rodzaje projektów: <ul style="list-style-type: none">– budowa i przebudowa lądowych farm wiatrowych,– budowa i przebudowa instalacji na biomasę,– budowa i przebudowa w ograniczonym zakresie jednostek wytwarzania energii wykorzystującej wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej,– budowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych umożliwiających przyłączenia jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do KSE.
Beneficjenci: W ramach priorytetu inwestycyjnego wsparcie przewidziane jest dla przedsiębiorców. Z uwagi na to, że interwencja będzie miała charakter horyzontalny i będzie dotyczyła całego kraju, grupami docelowymi wsparcia będą użytkownicy indywidualni i przedsiębiorcy korzystający z sieci elektroenergetycznych, gazowych (w zakresie biogazu) i ciepłowniczych.
Terytorialny obszar realizacji: Rozwój energetyki odnawialnej zależeć będzie od uwarunkowań terytorialnych. Wsparcie dla energii z danego źródła będzie zależało od istnienia na danym obszarze odpowiednich zasobów naturalnych. Zgodnie z zapisami koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju do roku 2030 dla rozwoju energetyki wiatrowej najlepsze obszary występują w północnej części Polski, najlepsze warunki do wykorzystania energii słonecznej występują w części województwa lubelskiego, południowo-zachodniej części województwa podlaskiego, wschodniej oraz zachodniej części Mazowsza, a także na Wybrzeżu Gdańskim, natomiast najlepsze warunki dla geotermii znajdują się w północno-zachodniej Polsce. Rozwój energetyki odnawialnej będzie dotyczył w pierwszym rzędzie obszarów i stref określonych w planach zagospodarowania przestrzennego województw. W planach tych zostaną również wyznaczone strefy zakazu wykorzystania lub ograniczonego rozwoju (wraz z określeniem rodzaju i zakresu tego ograniczenia) różnych form energetyki odnawialnej. Realizacja inwestycji w zakresie energetyki odnawialnej, w tym sieci elektroenergetycznych dla odnawialnych źródeł energii jest korzystna dla obszarów wiejskich, gdzie pobudza lokalny rozwój gospodarczy. W Polsce są to zazwyczaj obszary o największym bezrobociu oraz najstabiliej działającej infrastrukturze zaopatrzenia w energię.

Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii może być szansą wyrównania warunków rozwoju, zwłaszcza na obszarach wiejskich. Zróżnicowanie zasobów obszarów wiejskich ma szerokie możliwości kreowania innowacji, rozwoju i wykorzystania odnawialnych źródeł energii, a także działalności pozarolniczej. Realizacja priorytetu inwestycyjnego będzie miała istotny wymiar makroregionalny, wpisując się bezpośrednio w cele SUE RMB przyjęte w ramach Obszaru Priorytetowego ENERGY Poprawa dostępu do wydajnych oraz bezpiecznych rynków energii.

Tryb naboru: nabór planowany w formule konkursowej.

Warunki finansowania – obecnie nieokreślone.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020
Oś priorytetowa I ZMNIEJSZENIE EMISYJNOŚCI GOSPODARKI – Cel tematyczny 4 Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach
Priorytet 4.ii Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach

Przewiduje się wsparcie następujących obszarów:

przebudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie;

- głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna²⁹ budynków w przedsiębiorstwach;
- zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach;
- budowa i przebudowa instalacji OZE (o ile wynika to z przeprowadzonego audytu energetycznego);
- zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii;
- zastosowanie technologii odzysku energii wraz z systemem wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach przedsiębiorstwa, wprowadzanie systemów zarządzania energią.

Beneficjenci:

W ramach priorytetu inwestycyjnego, wsparcie przewidziane jest dla dużych przedsiębiorstw. Z uwagi na to, że interwencja będzie miała charakter horyzontalny i dotyczyła całego kraju, grupami docelowymi wsparcia będą odbiorcy usług/produktów wytwarzanych przez przedsiębiorstwa.

Terytorialny obszar realizacji:

Działania planowane do realizacji w ramach priorytetu inwestycyjnego mają istotny wpływ dla wszystkich obszarów gospodarki, przekładając się na poprawę efektywności energetycznej oraz wzrost konkurencyjności. Dotyczy to w szczególności obszarów miejskich, gdzie poprawa efektywności energetycznej i optymalizacja zużycia energii, poprawią stabilność dostaw energii do odbiorców końcowych. Realizacja projektów, w powyższym zakresie, wpisuje się w cele SUE RMB przyjęte w ramach Obszaru Priorytetowego SME Wspieranie przedsiębiorczości oraz wzmocnienie wzrostu MŚP służące poprawie efektywnego wykorzystania zasobów przez przedsiębiorstwa.

Tryb naboru: nabór planowany w formule konkursowej.

Warunki finansowania – obecnie nieokreślone

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020
Oś priorytetowa I ZMNIEJSZENIE EMISYJNOŚCI GOSPODARKI – Cel tematyczny 4 Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach
Priorytet 4.iii Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym

Przewiduje się wsparcie głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej i wielorodzinnych mieszkaniowych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne, w zakresie związanym m.in. z:

- ociepleniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne;
- przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła),

- systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowaniem automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem;
- budową lub modernizacją wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacją dotychczasowych źródeł ciepła;
- instalacją mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne,
- instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach (o ile wynika to z audytu energetycznego);
- instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE.

Beneficjenci:

W ramach priorytetu inwestycyjnego wsparcie przewidziane jest dla organów władzy publicznej, w tym państwowych jednostek budżetowych i administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, spółdzielni mieszkaniowych oraz wspólnot mieszkaniowych, państwowych osób prawnych, a także podmiotów będących dostawcami usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE. Z uwagi na to, że interwencja będzie miała charakter horyzontalny i dotyczyła całego kraju, grupami docelowymi wsparcia będą użytkownicy korzystający ze wspartej infrastruktury.

Terytorialny obszar realizacji:

Wsparcie ma charakter horyzontalny i dotyczy całego kraju. Inwestycje realizowane w ramach priorytetu będą w istotnej mierze zlokalizowane na terenach miejskich, przede wszystkim wojewódzkich (i obszarów powiązanych z nimi funkcjonalnie) Zakresem interwencji mogą być również objęte miasta regionalne oraz subregionalne. Realizacja inwestycji zaplanowanych w ramach priorytetu inwestycyjnego sprzyjać będzie wypełnianiu założeń Strategii UE dla Regionu Morza Bałtyckiego. Planowane do realizacji projekty będą wpisywać się w szczególności w cele przyjęte dla obszaru priorytetowego ENERGY Poprawa dostępu do wydajnych oraz bezpiecznych rynków energii oraz służyć będą osiągnięciu celu szczegółowego SUE RMB Adaptacja do zmiany klimatu, zapobieganie oraz zarządzanie ryzykiem.

Tryb naboru:

w ramach priorytetu inwestycyjnego, wsparciem objęte zostaną projekty wyłaniane w trybie konkursowym i pozakonkursowym. Podstawowym trybem wyboru będzie tryb konkursowy. Tryb pozakonkursowy będzie stosowany w przypadku miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych w przypadku miast posiadających Strategie Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych (ZIT). Wybór projektów będzie uzależniony od wpisania ich do ZIT.

Warunki finansowania – obecnie nieokreślone

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020

Oś priorytetowa I ZMNIEJSZENIE EMISYJNOŚCI GOSPODARKI – Cel tematyczny 4 Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach
Priorytet 4.iv Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia

Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:

- budowa lub przebudowa w kierunku inteligentnych sieci dystrybucyjnych średniego, niskiego napięcia, dedykowanych zwiększeniu wytwarzania w OZE i/lub ograniczaniu zużycia energii, w tym wymiana transformatorów;
- kompleksowe pilotażowe i demonstracyjne projekty wdrażające inteligentne rozwiązania na danym obszarze, mające na celu optymalizację wykorzystania energii wytworzonej z OZE i/lub racjonalizację zużycia energii;
- inteligentny system pomiarowy (wyłącznie jako element budowy lub przebudowy w kierunku inteligentnych sieci elektroenergetycznych dla rozwoju OZE i/lub ograniczenia zużycia energii);
- działania w zakresie popularyzacji wiedzy na temat inteligentnych systemów przesyłu i dystrybucji energii, rozwiązań, standardów, najlepszych praktyk w zakresie związanym z inteligentnymi sieciami elektroenergetycznymi.

Beneficjenci:

W ramach priorytetu inwestycyjnego, wsparcie przewidziane jest dla przedsiębiorców oraz Urzędu

Regulacji Energetyki (w zakresie popularyzacji wiedzy na temat inteligentnych systemów przesyłu i dystrybucji energii, rozwiązań, standardów, najlepszych praktyk w zakresie związanym z inteligentnymi sieciami elektroenergetycznymi). Z uwagi na to, że interwencja będzie miała charakter horyzontalny i dotyczyła całego kraju, grupami docelowymi wsparcia będą użytkownicy indywidualni i przedsiębiorcy korzystający z sieci elektroenergetycznych.

Terytorialny obszar realizacji:

Działania planowane do realizacji w ramach priorytetu inwestycyjnego mają istotny wpływ dla wszystkich obszarów gospodarki, przekładając się na poprawę efektywności ekonomicznej oraz wzrost konkurencyjności. Dotyczy to w szczególności obszarów miejskich, gdzie poprawa efektywności energetycznej i optymalizacja zużycia energii poprawi stabilność dostaw energii do odbiorców końcowych. Działania w ramach priorytetu inwestycyjnego korespondują z celami i działaniami zidentyfikowanymi na poziomie makroregionalnym w ramach SUE RMB, a w szczególności wpisują się w cele przyjęte dla OP ENERGY Poprawa dostępu do wydajnych oraz bezpiecznych rynków energii.

Tryb naboru: pozakonkursowy.

Warunki finansowania – obecnie nieokreślone

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020

Oś priorytetowa I ZMNIEJSZENIE EMISYJNOŚCI GOSPODARKI – Cel tematyczny 4 Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach

Priorytet 4.v Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu

W ramach inwestycji wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej przewiduje się, że wsparcie będzie ukierunkowane m.in. na projekty takie, jak: przebudowa istniejących systemów ciepłowniczych i sieci chłodu, celem zmniejszenia straty na przesyłach,

- likwidacja węzłów grupowych wraz z budową przyłączy do istniejących budynków i instalacją węzłów dwufunkcyjnych (ciepła woda użytkowa),
- budowa nowych odcinków sieci ciepłej wraz z przyłączami i węzłami ciepłowniczymi w celu likwidacji istniejących lokalnych źródeł ciepła opalanych paliwem stałym,
- likwidacja indywidualnych i zbiorowych źródeł niskiej emisji pod warunkiem podłączenia budynków do sieci ciepłowniczej.

Beneficjenci:

Wsparcie przewidziane jest dla jednostek samorządu terytorialnego (w tym ich związków i porozumień) oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych), przedsiębiorców, a także podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami. Z uwagi na to, że interwencja będzie miała charakter horyzontalny i dotyczyła całego kraju, grupami docelowymi wsparcia będą użytkownicy wspieranej infrastruktury.

Terytorialny obszar realizacji:

Wsparcie ma charakter horyzontalny i dotyczy całego kraju. Inwestycje realizowane w ramach priorytetu mają istotny wpływ dla wszystkich obszarów gospodarki i będą w istotnej mierze zlokalizowane na terenach miejskich, przede wszystkim wojewódzkich (i obszarów powiązanych z nimi funkcjonalnie). Zakresem interwencji mogą być również objęte miasta regionalne i subregionalne. Realizacja inwestycji zaplanowanych w ramach priorytetu inwestycyjnego sprzyjać będzie wypełnianiu założeń Strategii UE dla Regionu Morza Bałtyckiego. Planowane do realizacji projekty będą służyć osiągnięciu celu szczegółowego SUE RMB Adaptacja do zmiany klimatu, zapobieganie oraz zarządzanie ryzykiem oraz będą wpisywać się w cele przyjęte dla OP SME służące poprawie efektywnego wykorzystania zasobów przez przedsiębiorstwa oraz OP ENERGY Poprawa dostępu do wydajnych oraz bezpiecznych rynków energii.

Tryb naboru:

W ramach priorytetu inwestycyjnego wsparciem objęte zostaną projekty wyłaniane w trybie

konkursowym oraz pozakonkursowym. Tryb pozakonkursowy będzie stosowany w przypadku miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych, posiadających Strategie Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych (ZIT). Wybór takich projektów będzie uzależniony od wpisania ich do ZIT.

Warunki finansowania – obecnie nieokreślone

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020
Oś priorytetowa I ZMNIEJSZENIE EMISYJNOŚCI GOSPODARKI – Cel tematyczny 4 Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach
Priorytet 4.vi Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe

Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:

- budowa, przebudowa instalacji wysokosprawnej kogeneracji oraz przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację wykorzystujących technologie w jak największym możliwym stopniu neutralne pod względem emisji CO₂ i innych zanieczyszczeń powietrza oraz uzasadnione pod względem ekonomicznym;
- w przypadku instalacji wysokosprawnej kogeneracji poniżej 20 MWt wsparcie otrzyma budowa, uzasadnionych pod względem ekonomicznym, nowych instalacji wysokosprawnej kogeneracji o jak najmniejszej z możliwych emisji CO₂ oraz innych zanieczyszczeń powietrza. W przypadku nowych instalacji powinno zostać osiągnięte co najmniej 10% uzysku efektywności energetycznej w porównaniu do rozdzielonej produkcji energii cieplnej i elektrycznej przy zastosowaniu najlepszych dostępnych technologii. Ponadto wszelka przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację musi skutkować redukcją CO₂ o co najmniej 30% w porównaniu do istniejących instalacji. Dopuszczona jest pomoc inwestycyjna dla wysokosprawnych instalacji spalających paliwa kopalne pod warunkiem, że te instalacje nie zastępują urządzeń o niskiej emisji, a inne alternatywne rozwiązania byłyby mniej efektywne i bardziej emisyjne;
- budowa przyłączy do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w układach wysokosprawnej kogeneracji wraz z budową przyłączy wyprowadzających energię do krajowego systemu przesyłowego;
- wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach projektów rozbudowy/budowy sieci ciepłowniczych.

Beneficjenci:

W ramach priorytetu inwestycyjnego wsparcie przewidziane jest dla jednostek samorządu terytorialnego oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych, przedsiębiorców, a także podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego a także podmiotów będących dostawcami usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE. Z uwagi na to, że interwencja będzie miała charakter horyzontalny i dotyczyła całego kraju, grupami docelowymi wsparcia będą użytkownicy wspartej infrastruktury.


Terytorialny obszar realizacji:

Wsparcie ma charakter horyzontalny i dotyczy całego kraju. Inwestycje realizowane w ramach priorytetu mają istotny wpływ dla wszystkich obszarów gospodarki i będą w istotnej mierze zlokalizowane na terenach miejskich. Realizacja inwestycji zaplanowanych w ramach priorytetu inwestycyjnego sprzyjać będzie wypełnianiu założeń Strategii UE dla Regionu Morza Bałtyckiego. Planowane do realizacji projekty będą w szczególności służyć osiągnięciu celu szczegółowego SUE RMB Adaptacja do zmiany klimatu, zapobieganie oraz zarządzanie ryzykiem oraz będą wpisywać się w cele przyjęte dla OP SME służące poprawie efektywnego wykorzystania zasobów przez przedsiębiorstwa oraz OP ENERGY Poprawa dostępu do wydajnych oraz bezpiecznych rynków energii.

Tryb naboru: konkursowy i pozakonkursowy.

Warunki finansowania – obecnie nieokreślone

Źródło 2 - Regionalny Program Operacyjny Województwa Warmińsko-Mazurskiego


<p>Regionalny Program Operacyjny Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2014-2020 Oś priorytetowa 4: Efektywność energetyczna Priorytet inwestycyjny 4a: Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych</p>
<p>W ramach tego priorytetu inwestycyjnego interwencja ukierunkowana będzie na inwestycje w źródła produkcji energii odnawialnej. Wsparcie dotyczyć będzie jednostek o mniejszej mocy wytwarzania wykorzystujących energię pochodzącą z biomasy, biogazu, wiatru, wody (realizacja tego typu projektów będzie możliwa na już istniejących budowach piętrzących lub wyposażonych w elektrownie wodne, przy jednoczesnym braku możliwości wznoszenia nowych budowli piętrzących na cele hydroenergetyczne) i słońca (systemy fotowoltaiczne) oraz ciepło przy wykorzystaniu energii geotermalnej lub słonecznej, w oparciu o moc zainstalowaną elektrowni (jednostki).</p> <p>Typy beneficjentów:</p> <ul style="list-style-type: none"> • przedsiębiorstwa; • jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia; • jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego; • spółdzielnie mieszkaniowe/wspólnoty mieszkaniowe; • inne podmioty posiadające osobowość prawną.
<p>Regionalny Program Operacyjny Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2014-2020 Oś priorytetowa 4: Efektywność energetyczna Priorytet inwestycyjny 4b: Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach</p>
<p>Zakłada się wsparcie mikro, małych i średnich przedsiębiorstw podejmujących działania polegające na zastosowaniu energooszczędnych technologii, wprowadzaniu systemów zarządzania energią, jak i zmianie systemów wytwarzania i wykorzystywania energii, w tym pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Wpłynie to znacząco na redukcję kosztów ich funkcjonowania, co bezpośrednio przełoży się na zwiększenie ich konkurencyjności. Dodatkowo zmniejszenie zużycia energii przez przedsiębiorstwa powinno przyczynić się do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery.</p> <p>Beneficjenci:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MŚP oraz przedsiębiorstwa, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki.
<p>Regionalny Program Operacyjny Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2014-2020 Oś priorytetowa 4: Efektywność energetyczna Priorytet inwestycyjny 4c: Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym</p>
<p>W ramach tego priorytetu inwestycyjnego planuje się kompleksową, głęboką modernizację energetyczną budynków użyteczności publicznej i wielorodzinnych budynków mieszkaniowych wraz z wymianą ich wyposażenia na energooszczędne (w tym, również wykorzystujące technologie oparte na OZE; przy czym instalacja OZE budowana na/przy budynkach musi być w pełni dedykowana potrzebom energetycznym obiektu, a jedynie niewykorzystana część energii elektrycznej może być oddawana do sieci dystrybucyjnej). W wyniku realizacji zaproponowanych działań przewidywane jest zmniejszenie energochłonności sektora mieszkaniowego i instytucji publicznych. Nastąpi zmniejszenie zużycia energii pierwotnej w budynkach publicznych, oszczędność energii, a także stymulowanie inwestycji</p>

w energooszczędne technologie oraz produkty. Jednocześnie modernizacja energetyczna budynków znacząco wpłynie na redukcję kosztów bieżącego utrzymania nieruchomości.

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia;
- jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego;
- jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną;
- samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej (tj. działające w publicznym systemie ochrony zdrowia), dla których podmiotem założycielskim jest/są jst;
- przedsiębiorstwa (tylko podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego);
- spółdzielnie mieszkaniowe/wspólnoty mieszkaniowe.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2014-2020

Oś priorytetowa 4: Efektywność energetyczna

Priorytet inwestycyjny 4g: Promowanie wykorzystania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe

W ramach Priorytetu Inwestycyjnego przewidziano wsparcie dla inwestycji w zakresie wysokosprawnej kogeneracji. Wsparcie uzyskają działania związane z budową i rozbudową jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji, w tym z OZE oraz z przebudową jednostek wytwarzania ciepła na jednostki wysokosprawnej kogeneracji. W ramach realizowanych projektów wsparcie będzie mogło też obejmować budowę przyłączy jednostek wytwarzania skojarzonej energii elektrycznej i ciepłej ze źródeł wysokosprawnej Kogeneracji do sieci ciepłowniczej i elektroenergetycznej.

Beneficjenci

- jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia;
- jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego;
- spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe;
- organizacje pozarządowe;
- przedsiębiorstwa.

Źródło 3 – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej



Oferta Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

- System Zielonych Inwestycji GIS,
- Priorytet 3 Ochrona atmosfery,
- Działanie 5.8 Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki

Ochrona atmosfery

Poprawa jakości powietrza

część 1) Energetyczne wykorzystanie zasobów geotermalnych,

część 2) Zmniejszenie zużycia energii w budownictwie,

część 3) Bocian – rozproszone, odnawialne źródła energii,

część 4) Lemur – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej,

część 5) Samowystarczalność energetyczna.

Racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona powierzchni ziemi

Racjonalna gospodarka odpadami

Ochrona powierzchni ziemi

Międzydziedzinowe

SYSTEM – Wsparcie działań ochrony środowiska i gospodarki wodnej realizowanych przez partnerów zewnętrznych:

Część 3) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii

Wsparcie przedsięwzięć w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki

Część 1) E-KUMULATOR - Ekologiczny Akumulator dla Przemysłu,

Część 2) Współfinansowanie projektów Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko w ramach I osi priorytetowej

Część 3) Efektywne systemy ciepłownicze i chłodnicze

Część 4) EWE Efektywność energetyczna w przedsiębiorstwach

Część 5) WRUM – Wsparcie rozwoju niskoemisyjnych usług transportowych

Część 6) Efektywne energetycznie systemy oświetleniowe

Przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska z likwidacją ich skutków

Edukacja ekologiczna

Współfinansowanie programu LIFE

Wsparcie dla Innowacji sprzyjających zasobooszczędnej i niskoemisyjnej gospodarce

Część 1) Sokół – wdrożenie innowacyjnych technologii środowiskowych

Część 2) Popularyzacja technologii zweryfikowanych w ramach Systemu Weryfikacji Technologii Środowiskowych ETV

Część 3) GREEN-upy – projekty typu start-up w obszarze innowacyjnych technologii środowiskowych

Część 4) Efektywne energetycznie systemy oświetleniowe

Gekon – Generator Koncepcji Ekologicznych



Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej w Olsztynie

Program Czyste powietrze

Maksymalny możliwy koszt, od którego liczona jest dotacja to 53 tys. zł. Jeśli koszty realizacji inwestycji przekroczą 53 tys. zł., dodatkowe koszty mogą być dofinansowane w formie pożyczki. Minimalny koszt kwalifikowany projektu to 7 tys. zł.

Program przewiduje dofinansowania m.in. na:

- wymianę starych źródeł ciepła (pieców i kotłów na paliwa stałe) oraz zakup i montaż nowych źródeł ciepła, spełniających wymagania programu,
- docieplenie przegród budynku,
- wymianę stolarki okiennej i drzwiowej,
- instalację odnawialnych źródeł energii (kolektorów słonecznych i instalacji fotowoltaicznej),
- montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła.

Warunki finansowania w innych programach zależne są od rodzaju programu.

Fundusz udziela pożyczek:

- jednostkom posiadającym osobowość prawną,
- samorządom terytorialnym oraz utworzonym przez nie jednostkom organizacyjnym,
- osobom fizycznym, prowadzącym działalność gospodarczą,
- osobom fizycznym.

Pomoc finansowa ze środków Funduszu realizowana jest w formie zwrotnej – pożyczki oraz bezzwrotnej

- dotacje, przekazywanie środków państwowym jednostkom budżetowym, nagrody za działalność na rzecz ochrony środowiska i gospodarki wodnej niezwiązaną z wykonywaniem obowiązków pracowników administracji rządowej i samorządowej oraz dopłaty do oprocentowania kredytów i umorzenia udzielanych pożyczek.

Źródło 4 - Bank Ochrony Środowiska



Oferta Banku Ochrony Środowiska Kredyty proekologiczne


Bank oferuje następujące kredyty:

- **Kredyt Eko Inwestycje** z dotacją Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej - możliwość sfinansowania do 100% kosztów, dopłata do kredytu nawet do 15% kosztów kwalifikowanych i wzrost konkurencyjności firm,
- **Kredyt Energia na Plus** pozwalający na częściową spłatę kapitału udzielonego kredytu - do 12% jego wartości, maksymalnie 120 000 EUR,
- **Kredyt z Dobrą Energią** pozwalający na długoterminowe finansowanie inwestycji w budowę odnawialnych źródeł energii tj.: biogazownie, elektrownie wiatrowe, elektrownie fotowoltaiczne, instalacje energetycznego wykorzystania biomasy, oraz inne projekty z zakresu energetyki odnawialnej,
- **Kredyty preferencyjne z dopłatami wnoszonymi przez NFOŚiGW,**
- **Kredyty udzielane we współpracy z Wojewódzkimi Funduszami Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,**
- **Kredyt Ekomontaż** dający szansę na sfinansowanie do 100% kosztów netto zakupu i/lub montażu urządzeń tj.: kolektory słoneczne, pompy ciepła, rekuperatory, systemu dociepleń budynków i wiele innych.
- **Kredyt EKOoszczędny** dający możliwość obniżenia zużycia energii, wody i surowców wykorzystywanych przy produkcji,
- **Kredyt EKOodnowa dla Firm** (ze środków Banku KfW) - umożliwiający sfinansowanie przedsięwzięć mikro, małych lub średnich przedsiębiorstw, które przyczynią się do powiększenia majątku firmy poprzez realizację inwestycji przyjaznych środowisku,
- Oferta europejska to kompleksowa propozycja dla przyszłych beneficjentów, gwarantująca pomoc w zidentyfikowaniu potrzeb i możliwości w zakresie **finansowania ze środków europejskich**. Oferta Europejska obejmuje: udzielenie promesy kredytowej potwierdzającej źródła finansowania projektu zgłaszanego do dofinansowania ze środków UE; kredyt pomostowy udzielany na pokrycie kwalifikowanych kosztów inwestycji współfinansowanych ze środków europejskich; kredyt uzupełniający udzielany na pokrycie części kosztów, które nie zostaną zakwalifikowane do finansowania ze środków europejskich; bezpłatną ocenę możliwości dofinansowania ze środków europejskich.

Warunki kredytowania - zależne od rodzaju kredytu

<https://www.bosbank.pl/przedsiębiorstwa/finansowanie-1/kredyty-ekologiczne>

Źródło 5 – Bank Gospodarstwa Krajowego

	Fundusz Termomodernizacji i Remontów
<p>Z dniem 19 marca 2009 r. weszła w życie ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459), która zastąpiła dotychczasową ustawę o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych. Na mocy nowej ustawy w Banku Gospodarstwa Krajowego rozpoczął działalność Fundusz Termomodernizacji i Remontów, który przejął aktywa i zobowiązania Funduszu Termomodernizacji.</p>	
<p>Warunki kredytowania:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kredyt do 100% nakładów inwestycyjnych, • możliwość otrzymania premii bezzwrotnej: termomodernizacyjnej, remontowej (budynki wielorodzinne, użytkowane przed dniem 14 sierpnia 1961), kompensacyjnej, • wysokość premii termomodernizacyjnej stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu, jednak nie więcej niż 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego; • wysokość premii remontowej stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu, nie więcej jednak niż 15% kosztów przedsięwzięcia remontowego. 	

Źródło 6 – ESCO

ESCO – Kontrakt gwarantowanych oszczędności
<p>Finansowanie przedsięwzięć zmniejszających zużycie i koszty energii to podstawa działania firm typu ESCO (Energy Service Company). Rzetelna firma ESCO zawiera kontrakt na uzyskanie realnych oszczędności energii, które następnie są przeliczane na pieniądze. Kolejnym elementem podnoszącym wiarygodność firmy ESCO to kontrakt gwarantowanych oszczędności. Aby taki kontrakt zawrzeć firma ESCO dokonuje we własnym zakresie oceny stanu użytkowania energii w obiekcie i proponuje zakres działań, które jej zdaniem są korzystne i opłacalne. Jest w tym miejscu pole do negocjacji odnośnie rozszerzenia zakresu, jak również współudziału klienta w finansowaniu inwestycji. Kluczowym elementem jest jednak to, że po przeprowadzeniu oceny i zaakceptowaniu zakresu firma ESCO gwarantuje uzyskanie rzeczywistych oszczędności energii.</p>
<p>Jest rzeczą oczywistą, że nikt nie robi tego za darmo, więc firma musi zarobić, ale są co najmniej dwa aspekty, które przemawiają na korzyść tego modelu finansowania:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Zaangażowanie środków klienta jest dobrowolne (jeśli chce dokłada się do zakresu inwestycji, ale wówczas efekty są dzielone pomiędzy firmę i klienta); 2) Pewność uzyskania efektów – oszczędności energii gwarantowane przez firmę. <p>Ze względu na zbyt małą szczegółowość danych oraz analityczne szacowanie wielu wielkości pośrednich opisujących obiekty (cechy geometryczne, sposób i czas użytkowania, itp.) wykonanie wiarygodnej symulacji finansowej dla tego modelu nie jest możliwe. Konieczna byłaby szczegółowa analiza obiektu za obiektem, zarówno od strony technicznej jak i ekonomiczno-finansowej.</p> <p>Model ten powinien być jednak rozważony, gdyż finalnie może się okazać, że ze względu na zagwarantowanie oszczędności w kontrakcie, firma będzie skrupulatnie nadzorowała obiekty i w rzeczywistości uzyska więcej niż zagwarantowała. W takim przypadku nie jest wykluczone, że pomimo wyższych kosztów realizacji przedsięwzięć, koszt uzyskania efektu będzie niższy niż w przypadku realizacji bez angażowania firmy ESCO.</p>

9.3 Struktury organizacyjne

Realizacja poszczególnych działań przypadać będzie na poszczególne wydziały Urzędu Gminy, jednak za koordynację w ramach PGN odpowiedzialny jest Referat Rolnictwa, Kształtowania Środowiska i Gospodarki Komunalnej. Nie przewiduje się przeznaczania dodatkowych środków finansowych na realizację/koordynację działań w ramach PGN. Ponadto duża część zadań zawartych w niniejszym planie realizowana jest przez podmioty funkcjonujące na terenie Gminy Mrągowo, na które Urząd Gminy Mrągowo ma bardzo ograniczony wpływ (mieszkańcy gminy, przedsiębiorstwa).

Należy zauważyć, że funkcje doradcze w zakresie gospodarki niskoemisyjnej są także sprawowane przez WFOŚiGW w Olsztynie w ramach funkcjonowania systemu doradców energetycznych.

9.4 System monitoringu i oceny – wytyczne

Monitoring efektów jest bardzo istotnym elementem procesu wdrażania PGN. Wskazane jest wykonywanie tzw. raportów z implementacji, z uwzględnieniem aktualizacji inwentaryzacji emisji. Należy jednak pamiętać, że tego typu inwentaryzacja wiąże się z dużym wysiłkiem oraz wysokim stopniem zaangażowania środków ludzkich, dlatego też należy wyznaczyć odpowiedni harmonogram monitoringu efektów działań.

Planuje się przygotowywanie tzw. „Raportów z działań” nie zawierających aktualizacji inwentaryzacji emisji co jeden rok począwszy od przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej. Ponadto w roku 2023 oraz 2026 należy przygotować „Raport z implementacji” zawierający szczegółową inwentaryzację emisji dotyczącą wcześniejszego roku.

„Raport z działań” powinien zawierać informacje o procesie wdrażania działań, analizę sytuacji oraz wyniki niezbędnych odpowiednich pomiarów. Zarówno „Raporty z działań” jak i „Raporty z implementacji” powinny być wykonane według szablonu udostępnionego przez biuro Porozumienia Burmistrzów, WFOŚiGW i NFOŚiGW.

„Raporty z implementacji” powinny być powiązane z poszczególnymi etapami wdrażania PGN. Sporządzanie „Raportu z implementacji” wiąże się z gromadzeniem danych wejściowych koniecznych do sporządzenia dokładnej aktualizacji inwentaryzacji emisji. Niezbędna jest współpraca z następującymi podmiotami funkcjonującymi na terenie gminy:

- przedsiębiorstwa energetyczne,
- zarządcy nieruchomości,
- firmy i instytucje,
- przedsiębiorstwa produkcyjne,
- mieszkańcy gminy,
- przedsiębiorstwa komunikacyjne.

Ponadto należy rozwijać system monitoringu zużycia energii i paliw w obiektach bezpośrednio zarządzanych przez gminę. Należy wziąć pod uwagę kilka narzędzi możliwych do wykorzystania w tym zakresie:

- monitoring on-line,
- roczne raporty dla administratorów,
- benchmarking obiektów gminy.

Należy pamiętać o tym jak ważny jest odpowiedni dobór wskaźników monitoringu efektów poszczególnych działań. Proponowane wskaźniki przedstawia tabela 10-1. Wskaźniki wskazują jednocześnie jakie dane należy pozyskiwać podczas przygotowywania raportów dla Komisji Europejskiej.

Zaleca się następującą procedurę aktualizacji listy przedsięwzięć:

1. Zgłoszenie przedsięwzięcia przez jednostkę odpowiedzialną za jego realizację zawierającego:
 - nazwę przedsięwzięcia,
 - sektor interwencji,
 - lata realizacji.
2. Zakwalifikowanie przez jednostkę odpowiedzialną za realizację danego działania do PGN w ramach jednego z wymienionych już w PGN działań lub stwierdzenie konieczności utworzenia nowego działania ze względu na inną specyfikę działania.
3. W przypadku stwierdzenia konieczności utworzenia nowego działania mogą wystąpić dwa przypadki:
 - uwzględnienie przedsięwzięcia w kolejnej aktualizacji PGN,
 - zaktualizowanie PGN przed 2026 rokiem jeśli przedsięwzięcie ma być realizowane w latach 2018-2025, ma znaczący wpływ na zmniejszenie emisji CO₂ (redukcja minimum 100 MgCO₂/rok) i nie ma możliwości przypisania go do już istniejących działań.
4. W przypadku utworzenia nowego działania niezbędne jest określenie następujących wartości:
 - nakłady inwestycyjne (zł),
 - nakłady inwestycyjne gminy (jeśli dotyczą danego działania – zł),
 - roczna oszczędność energii (MWh),
 - roczne zmniejszenie emisji CO₂ (Mg).
5. Wpisanie nowego działania do Wieloletniej Prognozy Finansowej po uzyskaniu informacji o wysokości ewentualnego dofinansowania inwestycji (UWAGA: dotyczy jedynie przedsięwzięć współfinansowanych z budżetu gminy).
6. Po zakończeniu realizacji danego działania o ile to możliwe należy określić faktycznie uzyskane rezultaty działania, a w szczególności:
 - nakłady inwestycyjne (zł),
 - nakłady inwestycyjne gminy (jeśli dotyczą danego działania – zł),

- roczną oszczędność energii (MWh),
- roczne zmniejszenie emisji CO₂ (Mg).

W poniższych tabelach przedstawiono proponowane wskaźniki monitoringu w oparciu o działania w poszczególnych grupach użytkowników energii. Wskaźniki proponuje się monitorować każdego roku. Większość z nich opartych jest o informacje posiadane przez Urząd Gminy, przedsiębiorstwa energetyczne bądź dane statystyczne udostępniane przez Główny Urząd Statystyczny.

Tabela 9-1 Wskaźniki monitoringu proponowane dla grupy użyteczność publiczna/infrastruktura komunalna

Lp.	Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
UP1	Ilość wykorzystywanej energii elektrycznej pochodzącej ze źródeł odnawialnych w budynkach użyteczności publicznej	MWh/rok	Administratorzy obiektów, monitoring zużycia i kosztów nośników energii, przedsiębiorstwa energetyczne
UP2	Udział wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitej energii zużywanej w budynkach użyteczności publicznej	%	Administratorzy obiektów, monitoring zużycia i kosztów nośników energii, przedsiębiorstwa energetyczne
UP3	Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych	m ²	Administratorzy obiektów, monitoring zużycia i kosztów nośników energii, przedsiębiorstwa energetyczne
UP4	Całkowita powierzchnia zainstalowanych paneli fotowoltaicznych	m ²	Administratorzy obiektów, monitoring zużycia i kosztów nośników energii, przedsiębiorstwa energetyczne
UP5	Liczba budynków użyteczności publicznej poddana termomodernizacji po roku 2017	szt.	Urząd Gminy Mrągowo
UP6	Powierzchnia budynków użyteczności publicznej poddana termomodernizacji po roku 2017	m ²	Urząd Gminy Mrągowo
UP7	Całkowite zużycie energii elektrycznej w grupie budynków użyteczności publicznej będących własnością gminy	MWh/rok	Administratorzy obiektów, monitoring zużycia i kosztów nośników energii, przedsiębiorstwa energetyczne
UP8	Całkowite zużycie gazu w grupie budynków użyteczności publicznej będących własnością gminy	MWh/rok	Administratorzy obiektów, monitoring zużycia i kosztów nośników energii, przedsiębiorstwa energetyczne
UP9	Jednostkowe roczne zużycie energii końcowej w grupie budynków użyteczności publicznej	kWh/m ² /rok	Administratorzy obiektów, monitoring zużycia i kosztów nośników energii, przedsiębiorstwa energetyczne

Lp.	Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
UP10	Liczba obiektów objętych systemem monitoringu nośników energii oraz wody	szt.	Komórki organizacyjne Urzędu Gminy Mrągowo
UP11	Roczna liczba usług/produktów których procedura wyboru oparta została także o kryteria środowiskowe/efektywnościowe (system zielonych zamówień publicznych)	szt./rok	Komórki organizacyjne Urzędu Gminy Mrągowo
UP12	Roczne zużycie energii elektrycznej przez system oświetlenia gminnego	MWh/rok	Komórki organizacyjne Urzędu Gminy Mrągowo
UP13	Wskaźnik rocznego zużycia energii elektrycznej przez system oświetlenia gminnego w odniesieniu do liczby punktów oświetleniowych	MWh/punkt/rok	Komórki organizacyjne Urzędu Gminy Mrągowo
UP14	Liczba uczniów objętych akcjami społecznymi (konkursy, szkolenia) po roku 2017	MWh/punkt/rok	Szkoły, przedszkola, Komórki organizacyjne Urzędu Gminy Mrągowo

Źródło: analizy własne

Tabela 9-2 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora mieszkalnictwo

Lp.	Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
M1	Liczba zlikwidowanych tradycyjnych kotłów węglowych po roku 2017	szt.	Urząd Gminy Mrągowo
M2	Roczna liczba dofinansowanych przez gminę wymian źródeł ciepła w podziale na typy zainstalowanych źródeł	szt.	Urząd Gminy Mrągowo
M3	Roczna liczba dofinansowanych przez gminę instalacji OZE	szt.	Urząd Gminy Mrągowo
M4	Liczba budynków mieszkalnych będących własnością lub współwłasnością gminy poddanych termomodernizacji (modernizacja przegród) po roku 2017	szt.	Urząd Gminy Mrągowo
M5	Powierzchnia mieszkalna budynków będących własnością lub współwłasnością gminy poddanych termomodernizacji (modernizacja przegród) po roku 2017	m ²	Urząd Gminy Mrągowo
M6	Roczne zużycie gazu ziemnego, energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych/gospodarstwach domowych	MWh/rok	Przedsiębiorstwa energetyczne, Główny Urząd Statystyczny
M7	Liczba osób objętych akcjami społecznymi (konkursy, szkolenia) po roku 2017	osoby	Urząd Gminy Mrągowo
M8	Liczba mieszkań w budynkach ocieplonych po roku 2017	mieszk.	Główny Urząd Statystyczny

Źródło: analizy własne

Tabela 9-3 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora handel, usługi, przedsiębiorstwa

Lp.	Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
U1	Roczne zużycie energii elektrycznej, gazu i w sektorze, handel, usługi przedsiębiorstwa	MWh/rok	Przedsiębiorstwa energetyczne
U2	Liczba przedsiębiorstw, które uzyskały dofinansowanie w ramach RPO na działania związane z ograniczeniem zużycia energii, emisji, oraz wykorzystaniem OZE po roku 2017	szt.	Urząd Marszałkowski Województwa Warmińsko-Mazurskiego
U3	Kwota zadań inwestycyjnych, które uzyskały dofinansowanie w ramach RPO na działania związane z ograniczeniem zużycia energii, emisji, oraz wykorzystaniem OZE po roku 2017	PLN	Urząd Marszałkowski Województwa Warmińsko-Mazurskiego
U4	Liczba przedsiębiorstw, które uzyskały dofinansowanie w ramach funkcjonowania WFOŚiGW w Olsztynie na działania związane z ograniczeniem zużycia energii, emisji oraz wykorzystaniem OZE po roku 2017	szt.	WFOŚiGW w Olsztynie
U5	Kwota zadań inwestycyjnych, które uzyskały dofinansowanie w ramach funkcjonowania WFOŚiGW w Olsztynie na działania związane z ograniczeniem zużycia energii, emisji oraz wykorzystaniem OZE po roku 2017	PLN	WFOŚiGW w Olsztynie

Źródło: analizy własne

Tabela 9-4 Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora transportowego

Lp.	Opis wskaźnika	Jednostka	Źródła danych
T1	Długość zmodernizowanych dróg po 2017 roku	km.	Urząd Gminy Mrągowo, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
T2	Długość wybudowanych ścieżek rowerowych po 2017 roku	km.	Urząd Gminy Mrągowo

Źródło: analizy własne

Powyższe wskaźniki stanowią jedynie propozycję w ramach monitoringu efektów działań. W rzeczywistości wskaźników odpowiednich dla specyfiki każdego działania może być znacznie więcej.

Należy pamiętać że powyższe wskaźniki monitorują realizację poszczególnych przedsięwzięć w ramach „Raportów z działań” i mogą stanowić pomoc w realizacji planu. Jednocześnie należy dla każdego z przedsięwzięć wyznaczyć redukcję emisji CO₂ (Mg/rok), zmniejszenie zużycia energii finalnej (MWh/rok) oraz - w przypadku działań związanych

z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii – ilość energii wytworzonej z odnawialnych źródeł (MWh/rok). Powyższe dotyczy głównie zadań realizowanych przez gminę.

Wskaźniki realizacji całego zakresu PGN powinny być wykorzystywane w ramach reinwentaryzacji emisji CO₂ podczas przygotowania „Raportu z implementacji”.

Wskaźniki te dotyczą:

- redukcji emisji CO₂ względem roku bazowego (%),
- redukcji zużycia energii finalnej względem roku bazowego (%),
- udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym gminy (%).

W ramach realizacji przedsięwzięć należy podjąć współpracę z interesariuszami określonego typu:

- przedsiębiorstwa energetyczne – jednostki odpowiedzialne za realizację części zadań, posiadające dane w zakresie zużycia energii i paliw w poszczególnych sektorach, jednostki mogące współpracować z gminą w zakresie edukacji ekologicznej,
- zarządcy nieruchomości, spółdzielnie mieszkaniowe, Referat Rolnictwa, Kształtowania Środowiska i Gospodarki Komunalnej – jednostki odpowiedzialne głównie za zadania związane z termomodernizacją, w tym działania związane z wymianą źródeł ciepła, są jednocześnie potencjalnym partnerem dla gminy w zakresie pozyskiwania danych niezbędnych dotyczących budynków, głównie wielorodzinnych,
- firmy i instytucje, przedsiębiorstwa produkcyjne, w tym przedsiębiorstwa związane z gospodarką komunalną – jednostki realizujące część działań związanych z efektywnością energetyczną, stanowią grupę w której działania edukacyjno-informacyjne powinny być realizowane w dużym stopniu, wskazując potencjalne możliwości działań i finansowania przedsięwzięć,
- mieszkańcy gminy – grupa, która w różny sposób wykorzystuje energię (m.in. użytkownicy budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej, kierowcy) – działania gminy powinny zmierzać do ścisłej współpracy z mieszkańcami zarówno w ramach edukacji, jak i przedsięwzięć inwestycyjnych. Jednocześnie należy brać pod uwagę utrudniony sposób pozyskiwania danych od tej grupy z uwagi na rozporozony charakter,
- przedsiębiorstwa komunikacyjne – grupa odpowiedzialna za działania związane z komunikacją zbiorową, zaangażowanie tej grupy jest konieczne także ze względu na ocenę wykorzystania komunikacji zbiorowej przez społeczność lokalną oraz osoby spoza gminy,
- organizacje pozarządowe, inicjatywy społeczne funkcjonujące na terenie gminy – proponuje się współpracę w zakresie przygotowania i oceny działań PGN mogących w znaczny sposób wpłynąć na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz społeczność.

9.5 Analiza ryzyka realizacji planu

W poniższej tabeli przedstawiono analizę SWOT związaną z realizacją PGN. Analiza przedstawia mocne i słabe strony gminy oraz szanse i zagrożenia mogące mieć znaczący wpływ na realizację zadań.

Mocne strony	Słabe strony
Dotychczasowe doświadczenie Gminy Mrągowo w zakresie działań zmniejszających zużycie energii oraz emisję gazów cieplarnianych	Niedostateczne środki finansowe w budżecie gminy na realizację działań zawartych w Planie
Determinacja gminy w zakresie realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	Brak w strukturach Urzędu Gminy stanowiska ds. zarządzania energią, bądź Referatu Zarządzania Energią
Dotychczasowe osiągnięcia gminy w dziedzinie oszczędnego gospodarowania energią	Słabo rozwinięta infrastruktura techniczna związana z zaopatrzeniem odbiorców w energię elektryczną gaz sieciowy
Planowane inwestycje gminy w zakresie efektywności energetycznej oraz wykorzystania OZE	Ograniczony wpływ gminy na przedsiębiorstwa realizujące usługi komunikacyjne na terenie gminy.
Coraz bardziej intensywna komunikacja pomiędzy interesariuszami funkcjonującymi na lokalnym rynku energii	Konieczność wykonywania szczegółowych analiz oraz planów wykonawczych poszczególnych przedsięwzięć, możliwość oderwania części działań od koncepcji zaproponowanej w niniejszym planie.
Doskonalenie infrastruktury transportowej oraz wsparcie mobilności	Brak pełnej inwentaryzacji potencjału zwiększenia efektywności energetycznej na terenie gminy
Praca gminy w zakresie pełnienia wzorcowej roli sektora publicznego	Duży udział indywidualnego ogrzewania węglowego w całkowitym bilansie gminy, możliwy brak bodźców do zmiany tej sytuacji
Rosnące zainteresowanie ze strony inwestorów, przedsiębiorców działaniami proefektywnościowymi	Bariery techniczne i ekonomiczne zastosowania OZE
Wysoki stopień świadomości lokalnych przedsiębiorców, rosnące zapotrzebowanie odbiorców oszczędzaniem energii	Znaczny wzrost zużycia energii elektrycznej w poszczególnych grupach odbiorców
Opracowywanie aktualnych założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	Część budynków gminy nadal wymaga renowacji oraz termomodernizacji
Duży potencjał wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie gminy	Brak wymiany informacji pomiędzy podmiotami funkcjonującymi na lokalnym rynku energii
	Bardzo intensywny przyrost liczby pojazdów poruszających się w obrębie gminy

Źródło: analizy własne

Szanse	Zagrożenia
Coraz większy nacisk UE oraz Polski na wykorzystanie odnawialnych źródeł energii	Brak odpowiednio rozwiniętej komunikacji pomiędzy poszczególnymi podmiotami na lokalnym rynku energii: przedsiębiorstwami energetycznymi, gminą, kluczowymi odbiorcami
Rosnące zapotrzebowanie ze strony użytkowników energii na działania proefektywnościowe	Brak środków zewnętrznych na realizację poszczególnych celów
Wdrażanie nowych programów wsparcia dla działań prosumenckich skierowanych dla przedsiębiorstw i osób fizycznych	Brak odpowiedniej koordynacji działań planistycznych, koncepcyjnych i technicznych, a także „niechęć” do realizacji zadań
Coraz wyższe koszty energii zwiększające opłacalność działań zmniejszających jej zużycie	Podjęcie decyzji o modernizacji centralnej kotłowni w oparciu o konwencjonalne technologie węglowe jako najtańsze pod względem kosztów inwestycyjnych
Coraz większa liczba oferowanych usług wspierających działania wpływające na zmniejszenie zużycia energii (opomiarowanie online, ESCO, audyty energetyczne dla budynków)	Zaniechanie wymuszania na wykonawcach usług transportu publicznego odpowiedniej jakości usług
Rosnąca świadomość odbiorców w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, coraz większy nacisk z tym związany na racjonalizację zużycia energii	Zmniejszenie zainteresowania Odnawialnymi Źródłami Energii przez użytkowników energii ze uwagi na brak wsparcia finansowego inwestycji
Możliwości wsparcia przez Państwo i UE inwestycji związanych z OZE, termomodernizacją, rozwojem infrastruktury	
Nowe technologie pozytywnie wpływające na energochłonność budynków dostrzegane przez inwestorów	

Źródło: analizy własne

Bezpieczeństwo realizacji PGN należy także postrzegać poprzez pryzmat społecznych korzyści, które mogą wystąpić w ramach realizacji poszczególnych zadań. Wszelkie działania podwyższające jakość usług oraz środowiska naturalnego, przy jednoczesnym zapewnieniu spełnienia potrzeb mieszkańców w zakresie energetycznym, z pewnością pozytywnie wpłyną na odbiór wszelkich działań gminy przez lokalną opinię publiczną. W poniższej tabeli przedstawiono niektóre z korzyści wynikające z wdrażania Planu.

Tabela 9-5 Korzyści społeczne poszczególnych działań

Lp.	Identyfikator	Sektor	Nazwa działania	Korzyści społeczne
1	MRA1	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Przygotowanie i aktualizacja dokumentów związanych z energetyką, ograniczeniem emisji gazów cieplarnianych, ograniczeniem emisji zanieczyszczeń	Umożliwienie mieszkańcom oraz podmiotom (interesariuszom) uczestnictwa w procesie planowania oraz zarządzania energią a także informowanie o planowanych do realizacji inwestycjach w gminie - dokumenty są publicznie dostępne i konsultowane społecznie (w sposób zwyczajowo przyjęty).
2	MRA2	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Montaż odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne. Zachęcenie mieszkańców do korzystania z niskoemisyjnych rozwiązań.
3	MRA3	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej	Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach gminy, polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.
4	MRA4	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Monitoring zużycia paliw i nośników energii w budynkach użyteczności publicznej, system zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej	Polepszenie jakości usług danych jednostek użyteczności publicznej, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.
5	MRA5	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych	Pełnienie wzorowej roli dla innych podmiotów (także tych korzystających z trybu zamówień publicznych lub zamawiających usługi w „klasyczny” sposób). Sygnał dla innych usługobiorców i konsumentów dotyczący możliwości zamawiania usług i produktów także w oparciu o kryteria ekologiczne (a także ekonomiczne, lecz ze skutkami długofalowymi).
6	MRA6	Oświetlenie uliczne	Modernizacja oświetlenia ulicznego	Postrzeganie przez mieszkańców systemów gminy jako przyjazne i ekologiczne. Zwiększenie komfortu wykorzystania przestrzeni publicznej, zwiększenie bezpieczeństwa poruszania się w obrębie gminy, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla obszaru Gminy Mrągowo

Lp.	Identyfikator	Sektor	Nazwa działania	Korzyści społeczne
7	MRA7	Użyteczność publiczna / infrastruktura komunalna	Działania edukacyjne związane z racjonalnym wykorzystaniem energii w obiektach użyteczności publicznej	Partycypacja społeczności lokalnej w działaniach na rzecz niskoemisyjności, zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców oraz pracowników obiektów użyteczności publicznej, zmiana negatywnych przyzwyczajeń mieszkańców.
8	MRA8	Mieszkalnictwo	Poprawa efektywności energetycznej, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii lub zmniejszenie emisji zanieczyszczeń w budynkach wielorodzinnych	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców, zmniejszenie emisji pyłów, zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne. Zachęcenie mieszkańców użytkujących przestarzałe węglowe systemy grzewcze do przejścia na niskoemisyjne rozwiązania.
9	MRA9	Mieszkalnictwo	Poprawa efektywności energetycznej, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii lub zmniejszenie emisji zanieczyszczeń w budynkach jednorodzinnych	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców, zmniejszenie emisji pyłów, zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne. Zachęcenie mieszkańców użytkujących przestarzałe węglowe systemy grzewcze do przejścia na niskoemisyjne rozwiązania.
10	MRA10	Handel, usługi, przedsiębiorstwa i pozostałe	Poprawa efektywności energetycznej, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii lub zmniejszenie emisji zanieczyszczeń w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa	Bezpośredni wpływ na środowisko, oszczędność zużycia i kosztów energii, polepszenie warunków prowadzenia działalności gospodarczej oraz pracy, polepszenie wizerunku ekologicznego przedsiębiorstw.
11	MRA11	Handel, usługi, przedsiębiorstwa i pozostałe	Budowa farm fotowoltaicznych	Bezpośredni wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji pyłów), zwiększenie ekologicznej świadomości mieszkańców, zaangażowanie mieszkańców w działania proekologiczne. Zachęcenie mieszkańców do korzystania z niskoemisyjnych rozwiązań. Ograniczenie zużycia oraz kosztów nośników energii.
12	MRA12	Transport	Budowa ścieżek rowerowych	Integracja społeczności lokalnej wokół działań związanych z aktywnością ruchową, wzmocnienie fizycznej kondycji mieszkańców, budowanie relacji pomiędzy mieszkańcami wokół czynności sprzyjających zdrowiu.
13	MRA13	Transport	Modernizacja infrastruktury drogowej	Zwiększenie płynności ruchu, redukcja czasu spędzanego w korkach, postrzeganie Gminy Mrągowo jako gminy stawiającej na transport zrównoważony, zwiększenie bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla obszaru Gminy Mrągowo

Lp.	Identyfikator	Sektor	Nazwa działania	Korzyści społeczne
14	MRA14	Transport	Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów mogących wpływać na ograniczenie emisji zanieczyszczeń	Tworzenie w gminie przyjaznych dla mieszkańców i środowiska stref użytkowych, które zagospodarowane będą z uwzględnieniem zagadnień ekologicznych, związanych ze zrównoważonym rozwojem.

Źródło: analizy własne

10. Podsumowanie / streszczenie

1. Zawartość opracowania „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla obszaru Gminy Mrągowo” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom WFOŚiGW odnośnie posiadania rozwiązań prawnych dotyczących działań systemowych służących ograniczeniu poziomu stężeń zanieczyszczeń oraz umowy zawartej pomiędzy Gminą Mrągowo a Fundacją na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii w Katowicach.
2. Trendy społeczno-gospodarcze gminy stanowiły podstawę do wyznaczenia scenariusza rozwoju Gminy Mrągowo do 2035 roku.
3. Udział emisji zastępczej – pozwalającej na porównanie ze sobą wielu zanieczyszczeń powietrza z poszczególnych źródeł emisji w całkowitej emisji substancji szkodliwych przeliczonych na emisję równoważną SO₂ w Gminie Mrągowo w 2017 roku rozkłada się następująco: niska emisja 65,1%, emisja liniowa 34,9%.
4. Inwentaryzację emisji CO₂ do atmosfery wykonano w oparciu o bilans energetyczny Gminy Mrągowo. Podstawowe założenia metodyczne: jako rok bazowy inwentaryzacji przyjęto rok 2017. Jest to rok, dla którego udało się zebrać kompleksowe dane we wszystkich grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii. Inwentaryzacja emisji CO₂ (bazowa oraz prognoza do roku 2025) została wykonana zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów (ang. *Covenant of Mayors*) określonymi m.in. w dokumencie „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii” (ang. *„How to develop a Sustainable Energy Action Plan”*).
5. Wyróżniono następujące sektory odbiorców: sektor obiektów użyteczności publicznej, sektor handlu, usług, przedsiębiorstw, sektor mieszkalny, oświetlenie uliczne, sektor transportowy.
6. Łącznie zużycie energii końcowej w Gminie Mrągowo w roku 2017 wynosiło 174 650 MWh. Największy udział w całkowitym zużyciu energii ma sektor transportu – stanowi ok. 58,8% całkowitego zużycia. Około 34,3% całkowitego zużycia energii przypada na sektor mieszkalnictwa z kolei grupa handel, usługi, przedsiębiorstwa zużywa ok. 6% energii, grupa użyteczność publiczna ok. 0,7% z kolei oświetlenie uliczne ok. 0,2%.
7. Sumaryczna wartość emisji CO₂ w roku 2017 wynosiła 51 175 MgCO₂. Najwyższą wartością emisji CO₂ charakteryzuje się sektor transportu stanowiący ok. 50,2% całkowitej emisji. Ok. 43,1% emisji powodowane jest działalnością gospodarstw

domowych, a z kolei sektor handel, usługi, przedsiębiorstwa odpowiada za ok. 5,2% wartości emisji CO₂.

8. Jak przewiduje scenariusz wzrośnie także emisja CO₂ związana z użytkowaniem energii do poziomu ok. 56 110 MgCO₂/rok. Grupą charakteryzującą się największą konsumpcją energii pozostanie grupa transportu z udziałem ok. 61,6%. Sektor gospodarstw domowych będzie zużywał ponad 32,0%, z kolei grupa handel, usługi, przedsiębiorstwa będzie zużywała ponad 5,6% energii, a sektor publiczny ok. 0,7%.
9. Jak przewiduje scenariusz wzrośnie także emisja CO₂ związana z użytkowaniem energii do poziomu ok. 56 110 MgCO₂/rok.
10. Przewiduje się, że w latach 2018 – 2025 wielkość zużycia energii końcowej na terenie Gminy Mrągowo zwiększy się o ok. 9,5%. W zakresie emisji CO₂ w latach 2017 – 2025 prognozuje się wzrost o ok. 8,8%.
11. Wizja Gminy Mrągowo: Gmina Mrągowo to miejsce, w którym dobrze się żyje. Rozwinięta, niskoemisyjna gospodarka oparta jest na turystyce, nowoczesnym rolnictwie, przedsiębiorczości wykorzystującej lokalne zasoby. To miejsce, które stawia na zrównoważony rozwój, a mieszkańcy są aktywnymi współgospodarzami nowoczesnej, zadbanej i bezpiecznej gminy, miejsce przyciągające turystów i inwestorów.
12. Działania przewidziane w PGN:
 - 1 Przygotowanie i aktualizacja dokumentów związanych z energetyką, ograniczeniem emisji gazów cieplarnianych, ograniczeniem emisji zanieczyszczeń
 - 2 Montaż odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej
 - 3 Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej
 - 4 Monitoring zużycia paliw i nośników energii w budynkach użyteczności publicznej, system zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej
 - 5 Wdrażanie systemu zielonych zamówień/zakupów publicznych
 - 6 Modernizacja oświetlenia ulicznego
 - 7 Działania edukacyjne związane z racjonalnym wykorzystaniem energii w obiektach użyteczności publicznej
 - 8 Poprawa efektywności energetycznej, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii lub zmniejszenie emisji zanieczyszczeń w budynkach wielorodzinnych

- 9 Poprawa efektywności energetycznej, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii lub zmniejszenie emisji zanieczyszczeń w budynkach jednorodzinnych
- 10 Poprawa efektywności energetycznej, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii lub zmniejszenie emisji zanieczyszczeń w grupie handel, usługi, przedsiębiorstwa
- 11 Budowa farm fotowoltaicznych
- 12 Budowa ścieżek rowerowych
- 13 Modernizacja infrastruktury drogowej
- 14 Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów mogących wpływać na ograniczenie emisji zanieczyszczeń

Warunkiem realizacji wszystkich działań przedstawionych w niniejszym planie są możliwości techniczne, organizacyjne i finansowe ich przeprowadzenia. Decyzja co do ostatecznej realizacji przedsięwzięć będzie podejmowana w zależności od pozyskania środków zewnętrznych na ich realizację.

Minimalny cel Gminy Mrągowo w zakresie ograniczenia emisji to utrzymanie zeroemisyjnego wzrostu gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa.

13. Podstawowe parametry Planu za lata 2018-2025:

Nakłady ogólne – 46,0 mln zł

Nakłady gminy bez uwzględnienia możliwego dofinansowania zewnętrznego – 7,3 mln zł

Roczna oszczędność energii – 12 062 MWh/rok

Roczne zmniejszenie emisji CO₂ – 7 628 MgCO₂/rok

14. Przyjmuje się, że gmina jest w stanie osiągnąć zmniejszenie emisji CO₂ do roku 2025 o wartość 13,6% względem emisji prognozowanej na rok 2025, 5,3% ograniczenia emisji w stosunku do roku bazowego 2017. Poprzez prowadzenie działań zawartych w niniejszym planie możliwe jest osiągnięcie poziomu emisji CO₂ w wysokości 94,7% poziomu z roku 2017

15. Udział odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym wynosił w roku bazowym 4,3% (z uwzględnieniem biomasy). W wyniku realizacji przedsięwzięć przewidzianych w planie udział ten powinien w roku 2025 wynosić 7,6%.

16. Za realizację planu gospodarki niskoemisyjnej odpowiada Wójt Gminy Mrągowo.

17. Rekomenduje się przygotowywanie tzw. "Raportów z działań" nie zawierających aktualizacji inwentaryzacji emisji co 1 rok począwszy od przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej. Ponadto w roku 2021 należy przygotować "Raport z implementacji" zawierający szczegółową inwentaryzację emisji dotyczącą wcześniejszego roku (dopuszcza się także przygotowanie pośredniego „Raportu z implementacji” w roku 2017 lub 2018).

18. Planuje się przygotowywanie tzw. „Raportów z działań" nie zawierających aktualizacji inwentaryzacji emisji co jeden rok począwszy od przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej. Ponadto w roku 2023 oraz 2026 należy przygotować „Raport z implementacji” zawierający szczegółową inwentaryzację emisji dotyczącą wcześniejszego roku.

11. Literatura

1. *How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook, Covenant of Mayors*, 2010,
2. Instrukcje „Jak wypełnić szablon planu działania na rzecz zrównoważonej polityki energetycznej”, *Covenant of Mayors*, 2012,
3. Załącznik techniczny do instrukcji wypełnienia szablonu SEAP, *Covenant of Mayors*, 2010,
4. „Jak zarządzać energią i środowiskiem w budynkach użyteczności publicznej”, FEWE, 2011,
5. „Odnawialne źródła energii. Efektywne wykorzystanie w budynkach. Finansowanie przedsięwzięć”, FEWE, 2008,
6. „Praktyczne aspekty planowania energetycznego w gminach”, FEWE, 2009,
7. „Oszczędzaj energię i środowisko”, FEWE, 2009,
8. „Energooszczędny sprzęt i urządzenie w domu, w biurze, w firmie. Jak wybrać, kupić i eksploatować?”, FEWE, 2010.

Źródła

swaid.stat.gov.pl

mragowo.warmia.mazury.pl

oze.info.pl

energiaisrodowisko.pl

uzp.gov.pl

topten.info.pl

12. Załączniki

1. Tabela główna Planu gospodarki niskoemisyjnej
2. Karty przedsięwzięć przewidzianych do realizacji