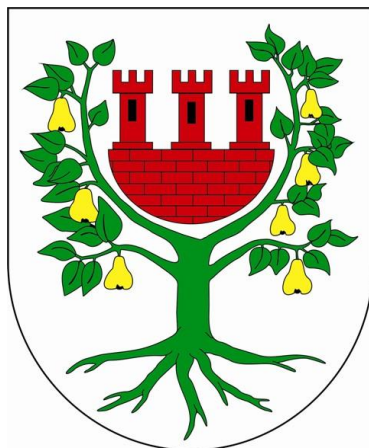
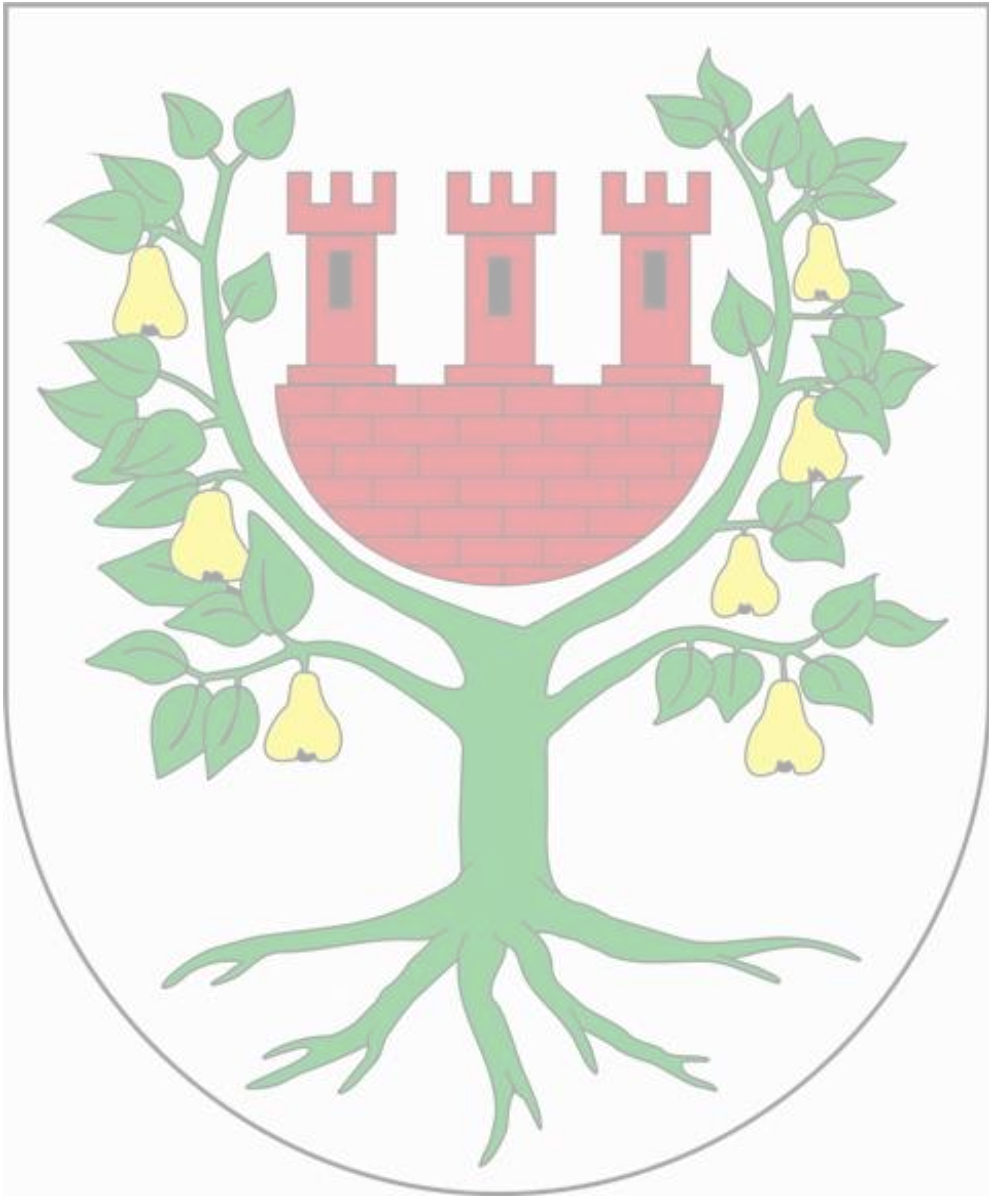




*AKTUALIZACJA PLANU
GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA **GMINY MIĘDZYCHÓD***





Opracowanie:

Urząd Miasta i Gminy w Międzychodzie

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

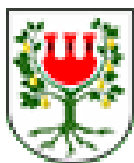
Zespół autorski opracowania:

- mgr Nina Jędrusik – Młodszy Specjalista ds. strategii i rozwoju lokalnego – Koordynator dokumentu,
- mgr inż. Iwona Nowacka – Z-ca Dyrektora Działu Strategii i Rozwoju Lokalnego,
- mgr inż. Iwona Jastrzębska – Młodszy Specjalista ds. strategii i rozwoju lokalnego,

- mgr Irma Kuznetsova – Dyrektor Działu Strategii i Rozwoju Lokalnego.

Aktualizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Międzychód opracowano w oparciu o materiały źródłowe Urzędu Miasta i Gminy, przedsiębiorstw energetycznych oraz ogólnodostępne dane statystyczne i przestrzenne.

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Międzychód zawiera dane według stanu na 31 grudnia 2020 roku, o ile nie zaznaczono inaczej.



SPIS TREŚCI

WYKAZ SKRÓTÓW	7
1. WPROWADZENIE	9
1.1. Wstęp	9
1.2. Przedmiot i cel opracowania dokumentu	10
1.3. Podstawa prawna opracowania	11
1.4. Metodologia opracowywania dokumentu.....	11
2. UWARUNKOWANIA STRATEGICZNE.....	12
2.1. DOKUMENTY NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM	12
2.1.1. Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu.....	12
2.1.2. Protokół z Kioto	12
2.1.3. Porozumienie paryskie i pakiet katowicki	13
2.1.4. Ramy polityki klimatyczno-energetycznej Unii Europejskiej do 2030.....	13
2.1.5. Strategia na rzecz unii energetycznej	14
2.1.6. Dyrektywy unijne i komunikaty Komisji Europejskiej z dziedziny polityki energetycznej..	15
2.2. DOKUMENTY NA SZCZEBLU KRAJOWYM	16
2.2.1. Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.	16
2.2.2. Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030.....	17
2.2.3. Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2017 (Czwarty) ..	18
2.2.4. Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju Polska 2030 – Trzecia Fala Nowoczesności	18
2.2.5. Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej	19
2.2.6. Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.)	20
2.2.7. Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030) – SPA2020	21
2.2.8. Akty prawne.....	21
2.3. DOKUMENTY NA SZCZEBLU REGIONALNYM.....	22
2.3.1. Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego	22
2.3.2. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego.....	23
2.3.3. Program Ochrony Środowiska dla Województwa Wielkopolskiego do roku 2030	25
2.3.4. Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej	27
2.3.5. Wielkopolska uchwała antysmogowa.....	28
2.4. DOKUMENTY NA SZCZEBLU LOKALNYM	28
2.4.1. Strategia Rozwoju Powiatu Międzychodzkiego na lata 2016-2024	28

2.4.2. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego.....	29
2.4.3. Obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego	30
3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY	31
3.1. Położenie administracyjne.....	31
3.2. Uwarunkowania geograficzne i przyrodnicze	32
3.3. Klimat i stan powietrza	36
3.4. Demografia i zasoby mieszkaniowe	37
3.5. Gospodarka	41
3.6. Infrastruktura komunikacyjna.....	42
3.7. Transport publiczny i tabór gminny.....	48
3.8. Infrastruktura techniczna	49
3.8.1. Budynki użyteczności publicznej.....	49
3.8.2. Oświetlenie publiczne.....	50
3.8.3. Gospodarka wodno-ściekowa.....	50
3.8.4. Energia elektryczna.....	51
3.8.5. Gazownictwo	51
3.8.6. Ciepłownictwo	52
3.9. Gospodarka odpadami	52
3.10. Odnawialne źródła energii	54
4. OCENA REALIZACJI CELÓW I DZIAŁAŃ ZAPLANOWANYCH DO 2020 ROKU	60
5. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA.....	67
5.1. Metodologia	67
5.2. Rok 2002 i 2013.....	69
5.3. Rok 2020.....	70
5.3.1. Gospodarstwa domowe.....	70
5.3.2. Budynki użyteczności publicznej.....	74
5.3.1. Oświetlenie publiczne.....	76
5.3.2. Działalność gospodarcza	77
5.3.3. Transport.....	77
5.4. Podsumowanie wyników inwentaryzacji	83
6. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH	87
6.1. Transport drogowy	87
6.2. Gospodarstwa domowe	87
6.3. Uwarunkowania wewnętrzne i zewnętrzne	87

7. STRATEGIA WDRAŻANIA GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	89
7.1. Cele strategiczne i szczegółowe.....	89
7.2. Działania zaplanowane do 2030 r.....	91
7.2.1. Energetyka.....	92
7.2.2. Budownictwo.....	96
7.2.3. Transport.....	100
7.2.4. Gospodarka odpadami	104
7.2.5. Lasy i tereny zielone	105
7.2.6. Edukacja ekologiczna.....	107
7.2.7. Administracja publiczna.....	108
7.3. Podsumowanie efektów realizacji zadań zaplanowanych do 2030 r.....	110
8. ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE	111
8.1. Koordynacja PGN.....	111
8.2. Interesariusze	112
8.3. Źródła finansowania	113
8.3.1. Umowa Partnerstwa dla realizacji polityki spójności na lata 2021-2027 w Polsce	113
8.3.2. Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (FEnIKS).....	115
8.3.3. Program „Łącząc Europę” 2021-2027 (CEF 2).....	116
8.3.4. Program LIFE na lata 2021-2027.....	117
8.3.5. Program Interreg Europa Środkowa 2021-2027.....	117
8.3.6. Program Interreg Region Morza Bałtyckiego 2021-2027.....	118
8.3.7. Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki 2021-2027 (FENG).....	119
8.3.8. Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021-2027 (FEW 2021+)	119
8.3.9. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.....	123
8.3.10. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu	123
8.3.11. Świadectwa Efektywności Energetycznej – Białe Certyfikaty	123
8.3.12. Fundusz Termomodernizacji i Remontów i (FTiR) Banku Gospodarstwa Krajowego....	123
8.3.13. Finansowanie z ESCO	124
8.3.14. Partnerstwo Publiczno-Prywatne (PPP)	124
9. MONITORING I RAPORTOWANIE	125
10.SPIS TABEL	129
11.SPIS RYCIN.....	130

WYKAZ SKRÓTÓW

°C	stopień Celsjusza
art.	artykuł
As	arsen
B(a)P	benzo(a)piren
BEI	ang. <i>Base Emission Inventory</i> , bazowa inwentaryzacja emisji
CEF 2	ang. <i>Connecting Europe Facility</i> , Program „łącząc Europę”
Cd	kadm
CO	tlenek węgla
CO ₂	dwutlenek węgla
DK	droga krajowa
Dz. U.	dziennik ustaw
EFRR	Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego
EFŚ	Europejski Fundusz Społeczny
EMAS	ang. <i>Eco-Management and Audit Scheme</i> , System Ekozarządzania i Audytu
FENiKS	Fundusze Europejskie na Infrastrukturę i Środowisko
FEW	Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021-2027
FTiR	Fundusz Termomodernizacji i Remontów
GPZ	główny punkt zasilania
GUS	Główny Urząd Statystyczny
h	godzina
ha	hektar
itp.	i tym podobne
IPCC	ang. <i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i> , Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu
kg	kilogram
km	kilometr
km ²	kilometr kwadratowy
KPEiK	Krajowy plan na rzecz energii i klimatu
kV	kilowolt
kW	kilowat
kWh	kilowatogodzina
m	metr
m.in.	między innymi
m/s	metry na sekundę
m ²	metr kwadratowy
m ³	metr sześcienny
MEI	ang. <i>Monitoring Emission Inventory</i> , kontrolna inwentaryzacja emisji
min	minuta
MJ	megadżul
mln	million
mm	milimetr
MW	megawat
MWh	megawatogodzina
MVA	megawoltamper
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
n.p.m.	nad poziomem morza
Ni	nikiel
NN	najwyższe napięcie
nn	niskie napięcie
NO ₂	dwutlenek azotu
NOX	tlenki azotu

np.	na przykład
nr	numer
O ₃	ozon
ok.	około
OOŚ	ocena oddziaływania na środowisko
os.	osoba
OSP	Ochotnicza Straż Pożarna
OZE	odnawialne źródła energii
Pb	ołów
PEP2040	Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku
PGN	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej
pkt	punkt
PM ₁₀	pył zawieszony o średnicy nie większej niż 10 µm
PM _{2,5}	pył zawieszony o średnicy nie większej niż 2,5 µm
POŚ	Program Ochrony Środowiska
poz.	pozycja
r.	rok
ryc.	rycina
S.A.	spółka akcyjna
SN	średnie napięcie
SO ₂	dwutlenek siarki
SP	szkoła podstawowa
Sp. z o.o.	spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
szt.	sztuka
t	tona
t.j.	tekst jednolity
tab.	tabela
tj.	to jest
TWh	terawatogodzina
tys.	tysiąc
tys.	tysiąc
tn.	to znaczy
tw.	tak zwany
UE	Unia Europejska
ul.	ulica
ust.	ustęp
WE	wskaźnik emisji
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WHO	ang. <i>World Health Organization</i> , Światowa Organizacja Zdrowia
WN	wysokie napięcie
WO	wartość opałowa
WRPO	Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny

1. WPROWADZENIE

1.1. Wstęp

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Międzychód jest dokumentem strategicznym, wyznaczającym główne kierunki rozwoju gospodarki niskoemisyjnej w Gminie na lata 2023-2030. Niniejszy dokument stanowi aktualizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Międzychód, opracowanego na lata 2015-2020.

Główną, a jednocześnie wyjściową część PGN stanowi bazowa inwentaryzacja emisji (BEI), czyli podstawowa diagnoza rozkładu emisji gazów cieplarnianych oraz struktury wykorzystania i pochodzenia energii na terenie danej jednostki samorządu terytorialnego. Zgodnie z wytycznymi Poradnika „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?” rekomendowanym do wyboru rokiem bazowym, dla którego opracowuje się BEI powinien być rok 1990, jednak faktyczny wybór roku bazowego dokonywany jest w oparciu o jak największą dostępną i kompletną ilość danych. Z kolei przeprowadzane międzyokresowe inwentaryzacje emisji (MEI) stanowią diagnozy kontrolne, umożliwiające sprawdzenie czy podjęte w ramach PGN kierunki działań przynoszą oczekiwane rezultaty w drodze do przejścia na gospodarkę niskoemisyjną.

Dla Gminy Międzychód bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) opracowana została dla 2002 roku, obejmując następujące sektory:

- budynki, wyposażenia/urządzenia komunalne,
- budynki, wyposażenia/urządzenia niekomunalne,
- budynki mieszkalne,
- komunalne oświetlenie publiczne,
- transport publiczny,
- transport prywatny i komercyjny.

W celu inwentaryzacji wielkości emisji gazów cieplarnianych, w BEI uwzględnione zostały dane źródłowe w zakresie:

- energii paliw kopalnych,
- ciepła sieciowego,
- energii elektrycznej,
- energii ze źródeł odnawialnych.

Przeprowadzona bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) wykazała, że w 2002 roku końcowe zużycie energii na terenie Gminy Międzychód wyniosło **108 705,49 MWh**, z kolei łączna emisja dwutlenku węgla **CO₂ – 38 550,05 Mg**.

Natomiast przeprowadzona w 2013 roku międzyokresowa inwentaryzacja emisji (MEI) wykazała, że końcowe zużycie energii finalnej wyniosło **214 747,01 MWh**, co przełożyło się na emisję **66 411,35 MgCO₂**.

W ramach działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej w Planie działań do 2020 roku wyznaczony został cel główny – **redukcja emisji dwutlenku węgla o 20% w stosunku do 2002 roku**.

1.2. Przedmiot i cel opracowania dokumentu

Przedmiotem niniejszego opracowania jest aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Międzychód, który stanowi dokument strategiczny przedstawiający diagnozę obszaru pod kątem planowania energetycznego, w szczególności poziom zużycia energii i emisji zanieczyszczeń powietrza oraz wyznaczający cele i działania w zakresie redukcji gazów cieplarnianych, efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Dokument ten stanowi również podstawę do pozyskania funduszy zewnętrznych na realizację inwestycji w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, jak również wskazuje potencjalne źródła finansowania działań ujętych w niniejszym dokumencie.

Plan gospodarki niskoemisyjnej swym zakresem obejmuje te sektory gospodarki, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii. Uwzględnia zatem przede wszystkim obiekty utrzymywane z budżetu gminnego, ale także kompleksowo ujmuje pozostałe sektory, takie jak lokalny biznes i społeczność lokalna, poprzez łączenie działań gminy z pozostałymi interesariuszami strategii niskoemisyjnej. Priorytetowym działaniem w ramach opracowywania i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej jest zaangażowanie społeczności lokalnej poprzez m.in. promowanie i edukowanie na rzecz zmian postaw konsumpcyjnych wśród użytkowników energii.

Plan gospodarki niskoemisyjnej koncentruje się na działaniach inwestycyjnych i nieinwestycyjnych w takich obszarach jak:

- energetyka,
- budownictwo i gospodarstwa domowe,
- transport,
- przemysł,
- gospodarka odpadami,
- edukacja społeczna,
- administracja publiczna,
- lasy i tereny zielone.

Działania w wymienionych obszarach mają przede wszystkim przyczynić się do poprawy jakości powietrza na obszarze Gminy Międzychód poprzez realizację celów określonych w nowej polityce klimatyczno-energetycznej Unii Europejskiej do 2030 roku, jakimi są:

- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w UE w stosunku do poziomów z 1999 r., **o min. 40%**
- poprawa wydajności energetycznej UE **o min. 32,5%**,
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych **o min. 32%**.

Niniejszy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, wyznaczającym kierunki rozwoju gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Międzychód na lata 2023-2030. W związku z tym za **rok docelowy uznaje się rok 2030**, do którego przewiduje się osiągnięcie wyznaczonych celów strategicznych i szczegółowych.

1.3. Podstawa prawna opracowania

Podstawa prawna i formalna opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wynika na szczeblu europejskim ze zobowiązań ratyfikowanego przez Polskę Protokołu z Kioto ustalonego na forum Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych ds. Zmian Klimatu oraz Pakietu klimatyczno-energetycznego do roku 2020. Sporządzenie PGN-u nie jest wymagane prawem, jest jednak pochodną zobowiązań, jakie Polska podjęła w ramach porozumień międzynarodowych w zakresie ograniczania emisji.

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

1.4. Metodologia opracowywania dokumentu

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

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

Opracowanie dokumentu było możliwe dzięki zaangażowaniu poszczególnych interesariuszy. Wśród nich znajdują się:

- 1) władze Gminy Międzychód
- 2) pracownicy Urzędu Miasta i Gminy w Międzychodzie i gminnych jednostek organizacyjnych,
- 3) operatorzy przedsiębiorstw energetycznych,
- 4) mieszkańcy Gminy Międzychód,
- 5) Starostwo Powiatowe w Międzychodzie.

Dodatkowo posługiwano się danymi ogólnodostępnymi z następujących źródeł:

- Główny Urząd Statystyczny (GUS),
- Główny Urząd Geodezji i Kartografii,
- Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska,
- Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad.

2. UWARUNKOWANIA STRATEGICZNE

2.1. DOKUMENTY NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM

2.1.1. Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu

Jednym z pierwszych dokumentów określających ramy międzynarodowej współpracy dotyczącej przeciwdziałaniu globalnemu ociepleniu jest Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych. Konwencję podpisano podczas Szczytu Ziemi w Rio de Janeiro w 1992 r. Dokument ten powstał w odpowiedzi na postępujące zjawisko efektu cieplarnianego wskutek działalności człowieka. Konwencja weszła w życie 21 marca 1994 roku i objęła 197 Państw. Dokument wskazuje na m.in. potrzebę ustanowienia efektywnego ustawodawstwa dotyczącego ochrony środowiska oraz podjęcia pilnych działań w kierunku strategii reagowania na poziomie globalnym, narodowym, a także regionalnym przy uwzględnieniu wszystkich gazów cieplarnianych. Początkowo Konwencja nie zawierała wiążących nakazów dot. ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, zostały one ujmowane w późniejszych protokołach. Pierwszym takim narzędziem był Protokół z Kioto.

2.1.2. Protokół z Kioto

Protokół z Kioto został sporządzony 11 grudnia 1997 roku w formie traktatu międzynarodowego jako uzupełnienie Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu. Jest to jeden z najważniejszych międzynarodowych dokumentów mających na celu walkę z negatywnymi skutkami zmian klimatycznych. Protokół zobowiązuje uprzemysłowione państwa do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, które są przyczyną globalnego ocieplenia. Dokument wyznaczył 8 głównych kierunków polityki środowiskowej, m.in. poprawę efektywności energetycznej w odpowiednich sektorach gospodarki krajowej, wspieranie zrównoważonych form gospodarki rolnej, rozwój odnawialnych źródeł energii, stosowanie instrumentów rynkowych (w tym ulg podatkowych i dotacji) w sektorach emitujących gazy cieplarniane, redukcję emisji w sektorze transportu oraz zrównoważona gospodarka odpadami przy redukcji emisji i odzyskiwaniu metanu do celów energetycznych.

Państwa ratyfikujące Protokół zobowiązały się do 2012 roku zredukować emisję gazów cieplarnianych ujętych w porozumieniu (dwutlenku węgla, metanu, podtlenku azotu, sześćfluorku siarki, fluorowęglowodorów i perfluorowęglowców) o 5,2% w porównaniu z rokiem 1990. Zgodnie z Protokołem z Kioto Polska zobowiązała się do redukcji emisji o 6% w latach 1988-2008. Cel ten został osiągnięty ze znaczną nadwyżką.

Protokół miał wygasnąć w 2012 roku, jednak na mocy Poprawki dauhańskiej przedłużono okres obowiązywania do 2020 roku, w ramach którego państwa członkowskie UE i Islandia zobowiązały się do redukcji emisji dwutlenku węgla o 20%.

2.1.3. Porozumienie paryskie i pakiet katowicki

Porozumienie paryskie przyjęto na konferencji klimatycznej w Paryżu w 2015 roku. Jest to pierwsze w historii uniwersalne i prawnie wiążące porozumienie w dziedzinie klimatu. Do porozumienia przystąpiło niemal 190 krajów, w tym państwa członkowskie UE. Porozumienie weszło w życie 5 października 2016 r.

W porozumieniu paryskim został określony ogólnoświatowy plan działania, który ma uchronić ludność przed groźbą poważnej zmiany klimatu poprzez ograniczenie globalnego ocieplenia do wartości poniżej 2°C i dążenie do utrzymania go na poziomie 1,5°C. Ponadto kraje osiągnęły porozumienie co do konieczności jak najszybszego osiągnięcia punktu zwrotnego maksymalnego poziomu emisji na skalę światową, a także w kwestii doprowadzenia do szybkiej redukcji emisji zgodnie z najnowszymi dostępnymi informacjami naukowymi. Celem jest osiągnięcie równowagi między emisjami i pochłanianiem gazów cieplarnianych w drugiej połowie XXI wieku.

Porozumienie wskazuje na ważną rolę zainteresowanych stron w przeciwdziałaniu zmianom klimatu, w szczególności rolę miast, władz niższego szczebla, społeczeństwa obywatelskiego i sektora prywatnego. Strony zostały wezwane do wzmożenia wysiłków w zakresie redukcji emisji, budowaniu odporności na negatywne skutki zmiany klimatu, a także do popularyzowania współpracy na poziomie regionalnym i międzynarodowym.

Aby umożliwić realizację zobowiązań porozumienia paryskiego, w grudniu 2018 roku na konferencji klimatycznej ONZ w Katowicach przyjęto pakiet katowicki, określający szczegółowe zasady, procedury i wytyczne, w tym przejrzystość, finansowanie, łagodzenie zmiany klimatu i dostosowanie się do niej. Pakiet umożliwia także stronom zdawanie sprawozdań z realizacji zobowiązań oraz stopniowe zwiększanie swojego wkładu na rzecz przeciwdziałania zmianom klimatu.

2.1.4. Ramy polityki klimatyczno-energetycznej Unii Europejskiej do 2030

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

1. ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w UE w stosunku do poziomów z 1999 r., o min. 40%
2. poprawa wydajności energetycznej UE o min. 32,5%,
3. zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych o min. 32%.

Poza pełnym zrealizowaniem celów, podstawą ram polityki do 2030 roku powinno być:

- ambitne zobowiązanie do redukcji emisji gazów cieplarnianych zgodnie z planem działania do 2050 roku, realizowane przy racjonalizacji kosztów i odnoszące się do wyzwań przystępności cenowej, konkurencyjności, bezpieczeństwa dostaw i zrównoważenia oraz uwzględniające obecne realia gospodarcze i polityczne,
- uproszczenie europejskich ram politycznych oraz zwiększenie spójności celów i narzędzi,
- zapewnienie państwom członkowskim elastyczności w określaniu indywidualnych warunków przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną i potrzeb w zakresie bezpieczeństwa energetycznego,
- wzmocnienie regionalnej współpracy pomiędzy państwami członkowskimi,
- dynamizowanie rozwoju odnawialnych źródeł energii poprzez politykę opartą na racjonalizacji kosztów,
- jasne zrozumienie czynników kształtujących koszty energii oraz wzmocnienie świadomości, na co można oddziaływać za pośrednictwem polityki unijnej i krajowej,
- poprawa bezpieczeństwa energetycznego przy budowie niskoemisyjnego systemu energetycznego za pomocą zintegrowanych działań i rynków, zrównoważony rozwój rodzimych źródeł energii, inwestycji w infrastrukturę i innowacje,
- wzmacnianie poczucia pewności u inwestorów poprzez jasne sygnały w zakresie kierunków zmian ram polityki po 2020 roku,
- uczciwy podział obciążeń między państwa członkowskie.

W dniu 17 września 2020 r. Komisja przyjęła unijny plan w zakresie celów klimatycznych na 2030 r. (COM(2020)562), który zawiera zaktualizowany cel redukcji emisji do 2030 r. o 55%.

2.1.5. Strategia na rzecz unii energetycznej

W dniu 25 lutego 2015 r. Komisja Europejska opublikowała Komunikat „Strategia ramowa na rzecz stabilnej unii energetycznej opartej na przyszłościowej polityce w dziedzinie klimatu” (COM(2015)0080). Dokument miał na celu utworzenie unii energetycznej, zapewniającej gospodarstwom domowym i przedsiębiorstwom bezpiecznej, zrównoważonej, konkurencyjnej i przystępnej cenowo energii. Strategia opiera się na pięciu wzajemnie się wzmacniających i ściśle powiązanych obszarach, które mają na celu doprowadzenie do większego bezpieczeństwa energetycznego:

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

Zgodnie z postanowieniami dokumentu, pięć najważniejszych celów polityki energetycznej UE to:

- I. dywersyfikacja europejskich źródeł energii, zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego poprzez solidarność i współpracę między państwami UE,

- II. zapewnienie funkcjonowania w pełni zintegrowanego wewnętrznego rynku energii, umożliwiającego swobodny przepływ energii w UE za pośrednictwem odpowiedniej infrastruktury i bez barier technicznych lub regulacyjnych,
- III. poprawa efektywności energetycznej i zmniejszenie zależności od importu energii, ograniczenie emisji oraz stymulowanie tworzenia miejsc pracy i wzrostu gospodarczego,
- IV. dekarbonizacja gospodarki i przejście na gospodarkę niskoemisyjną zgodnie z porozumieniem paryskim,
- V. promowanie badań w dziedzinie technologii niskoemisyjnych i czystych technologii energetycznych oraz nadanie priorytetu badaniom naukowym i innowacjom w celu stymulowania transformacji energetycznej i poprawy konkurencyjności.

2.1.6. Dyrektywy unijne i komunikaty Komisji Europejskiej z dziedziny polityki energetycznej

Wśród pozostałych dokumentów związanych z polityką energetyczną na szczeblu europejskim znajdują się:

- 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 uchylenia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE – podstawowy dokument określający politykę UE w zakresie efektywności energetycznej, ustanawiający zestaw środków mających na celu poprawę efektywności energetycznej o 20% do 2020 r. W grudniu 2018 r. w zmienionej dyrektywie zwiększono ogólny cel na 2030 r. do co najmniej 32,5%.
- Dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy (tzw. Dyrektywa CAFE – *Clean Air for Europe*) - podstawowy akt prawny, który w bezpośredni sposób wpływa na sposób realizacji ochrony powietrza w krajach UE i określa działania państw członkowskich UE w zakresie ochrony powietrza tak, aby zapobiegać negatywnemu oddziaływaniu na zdrowie ludzi i środowiska.
- Pakiet „Czysta energia dla wszystkich Europejczyków” – Komunikat Komisji Europejskiej, składający się z ośmiu wniosków ustawodawczych:
 - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/944 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej oraz zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE,
 - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2002 z dnia 11 grudnia 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej,
 - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/844 z dnia 30 maja 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków i dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej,
 - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych,
 - Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1999 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie zarządzania unią energetyczną i działaniami w dziedzinie klimatu,

- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/943 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie rynku wewnętrznego energii elektrycznej,
 - Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/941 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie gotowości na wypadek zagrożeń w sektorze energii elektrycznej i uchylające dyrektywę 2005/89/WE,
 - Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/942 z dnia 5 czerwca 2019 r. ustanawiające Agencję Unii Europejskiej ds. Współpracy Organów Regulacji Energetyki.
- Plan na rzecz efektywności energetycznej z 2011 r. – komunikat Komisji Europejskiej z 2011 roku, który ustanawia plany propagujące gospodarkę szanującą zasoby naszej planety, wprowadza system niskoemisyjny, zwiększa niezależność energetyczną UE, a także wzmacnia bezpieczeństwo dostaw energii.
 - Europejski Zielony Ład – komunikat Komisji Europejskiej z 2019 roku, będący strategią na rzecz wzrostu, której celem jest przekształcenie UE w sprawiedliwe i prosperujące społeczeństwo żyjące w nowoczesnej, zasobooszczędnej i konkurencyjnej gospodarce, która w 2050 r. osiągnie zerowy poziom emisji gazów cieplarnianych.
 - „Czysta planeta dla wszystkich. Europejska długoterminowa wizja strategiczna dobrze prosperującej, nowoczesnej, konkurencyjnej i neutralnej dla klimatu gospodarki” – komunikat Komisji Europejskiej z grudnia 2019 roku, zawierający wizję strategiczną gospodarki europejskiej do 2050 r., w której punktem wyjścia ma być redukcja dwutlenku węgla o 45% w stosunku do roku 1990.

2.2. DOKUMENTY NA SZCZEBLU KRAJOWYM

2.2.1. Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.

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

I FILAR. SPRAWIEDLIWA TRANSFORMACJA

Określa zapewnienie nowych możliwości regionom najbardziej dotkniętym negatywnymi skutkami przekształceń w związku z transformacją energetyczną, zapewniając przy tym nowe miejsca pracy oraz budując nowe gałęzie przemysłu biorące udział w przekształceniach energetycznych.

Transformacja energetyczna obejmie również wymiar lokalny – indywidualnych odbiorców energii, którzy zostaną zabezpieczeni przed wzrostem cen nośników energii oraz będą zachęceni do aktywnego udziału w rynku energetycznym. Dzięki transformacji powstanie nawet 300 tysięcy nowych miejsc pracy w takich branżach jak elektromobilność, OZE, cyfryzacja, energetyka jądrowa.

II FILAR. ZEROEMISYJNY SYSTEM ENERGETYCZNY

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

III FILAR. DOBRA JAKOŚĆ POWIETRZA

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

W ramach trzech filarów opracowano 8 celów szczegółowych polityki energetycznej:

- CEL SZCZEGÓŁOWY 1. Optymalne wykorzystanie własnych surowców energetycznych.
- CEL SZCZEGÓŁOWY 2. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej.
- CEL SZCZEGÓŁOWY 3. Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury sieciowej gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych.
- CEL SZCZEGÓŁOWY 4. Rozwój rynków energii.
- CEL SZCZEGÓŁOWY 5. Wdrożenie energetyki jądrowej.
- CEL SZCZEGÓŁOWY 6. Rozwój odnawialnych źródeł energii.
- CEL SZCZEGÓŁOWY 7. Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji.
- CEL SZCZEGÓŁOWY 8. Poprawa efektywności energetycznej.

Nowa polityka energetyczna nakłada na miasta konieczność opracowania lub aktualizacji lokalnych dokumentów strategicznych i planistycznych. Najważniejsze z nich to plany gospodarki niskoemisyjnej, które w przyszłości umożliwią pozyskanie środków finansowych na realizację programów wspomagających transformację energetyczną. Poprawnie przygotowane dokumenty strategiczne są najlepszą metodą na przygotowanie się miast do nadchodzących zmian.

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

Obowiązek opracowania „Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030” (KPEiK) wynika z rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1999 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie zarządzania unią energetyczną i działaniami w dziedzinie klimatu. Plan ten został przyjęty przez Komitet do Spraw Europejskich na posiedzeniu 18 grudnia 2019 r. Dokument stanowi wytyczne w zakresie zintegrowanego podejścia do wdrażania 5 filarów unii energetycznej oraz

przedstawia krajowe założenia, cele, polityki, działania, narzędzia i środki wykonawcze służące realizacji założeń unijnych. KPEiK został skonstruowany w oparciu o zasadę „efektywność energetyczna przede wszystkim”.

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

1. Ograniczenie emisji CO₂ w sektorach non-ETS (sektorów nieobjętych systemem handlu uprawnieniami do emisji) o 7% w stosunku do 2005 r.,
2. 21-23% OZE w finalnym zużyciu energii brutto,
3. 14% OZE w transporcie,
4. Roczny wzrost OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1 pkt. proc. średniorocznie,
5. wzrost efektywności energetycznej o 23% (w stosunku do prognoz zużycia energii pierwotnej z 2007 r.).

2.2.3. Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2017 (Czwarty)

Zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, państwa członkowskie UE są zobowiązane przedkładać Komisji Europejskiej krajowe plany działań dotyczące realizacji przedsięwzięć w zakresie poprawy efektywności energetycznej. Do tej pory opracowano cztery krajowe plany – w latach 2007, 2012, 2014 i 2017. Czwarty Krajowy Plan Działań został przyjęty przez Radę Ministrów 23 stycznia 2018 roku i zawiera zaktualizowany opis środków poprawy efektywności energetycznej z podziałem na poszczególne sektory gospodarki, przyjęte w związku z realizacją krajowego celu oszczędnego gospodarowania energią na 2016 rok oraz dodatkowe środki służące osiągnięciu ogólnego celu w zakresie efektywności energetycznej, tj. 20% oszczędności w zużyciu energii pierwotnej w UE do 2020 r. Plan zawiera także obliczenia prezentujące oszczędność energii finalnej w latach 2008-2015 i planowanej do uzyskania w 2020 r. Czwarty Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej jest ostatnim sprawozdaniem w tym zakresie, kolejne sprawozdania będą uwzględnione w Krajowym Planie w zakresie energii i klimatu.

2.2.4. Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju Polska 2030 – Trzecia Fala Nowoczesności

Dokument określa główne trendy, wyzwania i scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego kraju oraz kierunki przestrzennego zagospodarowania kraju, przy uwzględnieniu zasady zrównoważonego rozwoju. Strategia Rozwoju Kraju jest najszerszym i najbardziej kompleksowym elementem nowego systemu zarządzania rozwojem kraju. Strategia została opracowana w latach 2011-2012 i uwzględnia uwarunkowania sytuacji politycznej, gospodarczej i społecznej Polski z tego okresu. Głównym celem Strategii jest poprawa jakości życia Polaków. W Strategii wyznaczono trzy główne obszary strategiczne rozwoju kraju:

- I. konkurencyjność i innowacyjność gospodarki (modernizacja),
- II. równoważenie potencjału rozwojowego regionów Polski (dyfuzja),
- III. efektywność i sprawność państwa (efektywność).

Dla każdego obszaru strategicznego wyznaczono cele rozwojowe, uzupełnione o kierunki interwencji:

- w obszarze konkurencyjności i innowacyjności gospodarki: innowacyjność gospodarki i kreatywność indywidualna, Polska Cyfrowa, kapitał ludzki, bezpieczeństwo energetyczne i środowisko,
- w obszarze równoważenia potencjału rozwojowego regionów Polski: rozwój regionalny i transport,
- w obszarze efektywności i sprawności państwa: kapitał społeczny i sprawne państwo.

Strategia wskazuje na ogromne potrzeby Polski w zakresie bezpieczeństwa energetycznego i ochrony środowiska. Według zapisów dokumentu, potrzeby energetyczne należy zabezpieczyć zarówno w perspektywie krótkookresowej 2020-2022, jak i w długookresowej do 2030 roku. Wskazano na działania i kierunki interwencji energetycznych, m.in. gazoport, elektrownie jądrowe, poprawa jakości sieci przesyłowych i dystrybucyjnych, a także modyfikację i zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w gospodarce krajowej, ograniczenie wykorzystania węgla i troska o stan środowiska. Bardzo ważne dla zapewnienia Polsce bezpieczeństwa energetycznego jest umiejętne wykorzystywanie zasobów naturalnych (węgla, gazu łupkowego czy miedzi), w oparciu o które Polska ma szansę budować przewagę konkurencyjną będąc w posiadaniu największych na świecie złóż tych kopalin.

2.2.5. Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej

Podstawą opracowania Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN) była konieczność opracowania ram dla budowy optymalnego modelu energooszczędnej gospodarki w perspektywie długofalowej. Głównym celem Programu jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju. Do realizacji celu głównego konieczne jest podjęcie działań stymulujących rozwój gospodarczy, ochronę środowiska i aspekty społeczne w perspektywie do 2050 roku. NPRGN odpowiada na wyzwania związane ze zmianami klimatu i umożliwia stworzenie modelu gospodarki materiało- i energooszczędnej, opartej na innowacjach i zdolnej do konkurowania na rynku europejskim i globalnym. Założeniem Programu jest, aby działania przyczyniały się do wzrostu gospodarczego oraz zapewniały korzyści ekonomiczne, społeczne i środowiskowe poprzez redukcję emisji.

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

1. Niskoemisyjne wytwarzanie energii.
2. Poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami, w tym odpadami.
3. Rozwój zrównoważonej produkcji - obejmujący przemysł, budownictwo i rolnictwo.
4. Transformacja niskoemisyjna w dystrybucji i mobilności, obejmująca sektor transportu i handlu.

5. Promocja wzorców zrównoważonej konsumpcji.

Dzięki realizacji wyżej wymienionych celów możliwa będzie adaptacja wszystkich sektorów gospodarki do systemu niskoemisyjnego.

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

Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza została przyjęta w grudniu 2021 roku. Celem głównym opracowania jest pilna poprawa stanu powietrza na obszarach, w których w dalszym ciągu stwierdzone są przekroczenia dopuszczalnych, a także docelowych substancji w powietrzu. Realizacja celów ma za zadanie ochronę zdrowia oraz komfortu życia mieszkańców i środowiska naturalnego jako całości.

Z Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2020 (z perspektywą do 2030 r.) całkowicie zrealizowano 23 zadania, natomiast 3 zadania częściowo. Ponadto 12 zadań jest w fazie realizacji, a 6 zadań pomimo ich wykonania są dalej kontynuowane. Zrealizowane, na poziomie krajowym, działania na rzecz poprawy jakości powietrza są wynikiem ich zainicjowania w KPOP. Istotną rolę w procesie poprawy stanu powietrza odgrywa standaryzacja paliw stałych, a także wymagania emisyjnych dla kotłów na paliwa stałe.

Z dotychczasowych analiz jakości powietrza wynika, że stan powietrza ulega systematycznej poprawie, jednakże pomimo znacznych redukcji emisji w sektorze przemysłowym standardy jakości powietrza nadal nie są dotrzymywane. Aktualizacja dokumentu określa działania naprawcze wyznaczone w perspektywie krótkoterminowej do 2025 r., średnioterminowej do 2030 r. oraz długoterminowej do 2040 r.

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

- osiągnięcie w możliwie krótkim czasie poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji, określonych w dyrektywie 2008/50/WE i 2004/107/WE, tam gdzie są one przekraczane oraz utrzymanie ich na tych obszarach, na których są dotrzymywane, a w przypadku pyłu drobnego PM_{2,5} także pułapu stężenia ekspozycji oraz Krajowego Celu Redukcji Narażenia,
- osiągnięcie w perspektywie do roku 2030 stężeń niektórych substancji w powietrzu na poziomach wskazanych przez WHO oraz nowych wymagań wynikających z regulacji prawnych projektowanych przepisami prawa unijnego.

Redukcje emisji określone w celach szczegółowych będą możliwe poprzez wyznaczone kierunki działań:

- utrzymanie priorytetu poprawy jakości powietrza oraz rozwój systemu oceny jakości powietrza poprzez zwiększenie liczby stacji pomiarowych uwzględnionych w pomiarach jakości powietrza w ramach PMŚ,
- ograniczenie wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora bytowo-komunalnego,
- ograniczenie wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora transportu drogowego,

- ograniczenie poziomu zanieczyszczeń powietrza w miastach, polityka miejska,
- zwiększenie udziału czystej energii, ciepła, rozwój OZE,
- edukacja ekologiczna,
- zapewnienie finansowania przedsięwzięć ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza
- ograniczanie emisji zanieczyszczeń powietrza z pozostałych sektorów mających wpływ na stan powietrza, z uwzględnieniem działań w obszarze sektora bytowo-komunalnego na obszarach wiejskich.

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

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

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

2.2.8. Akty prawne

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

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2021 r. poz. 716, 868, 1093, 1505)

Jest podstawowym aktem prawnym regulującym politykę energetyczną w Polsce. Ustawa określa zasady i warunki zaopatrzenia i użytkowania paliw i energii oraz reguluje prawa i obowiązki przedsiębiorstw energetycznych, a także zasady przyznawania im koncesji. Zakres przedmiotowy ustawy obejmuje podsektory: elektroenergetyczny, ciepłowniczy i paliwowy. Celem ustawy jest zagwarantowanie bezpieczeństwa energetycznego, oszczędnego i racjonalnego użytkowania paliw i energii, rozwój konkurencji, przeciwdziałanie negatywnym skutkom naturalnych monopolii, tworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju kraju, uwzględnianie wymogów ochrony środowiska oraz przestrzegania zobowiązań wynikających z umów międzynarodowych.

→ Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2021 r. poz. 468, 868)

Dokument określa zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, zasady realizacji obowiązku uzyskania oszczędności energii, przeprowadzania audytu energetycznego państwa oraz zasady prowadzenia centralnego rejestru oszczędności energii finalnej.

→ Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2021 r. poz. 610, 1093)

Ustawa jest najważniejszym dokumentem krajowym w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii. Dokument reguluje warunki działalności w zakresie wytwarzania energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii oraz biogazu rolniczego i biopłynów, określa mechanizmy i instrumenty wspierające ich wytwarzanie oraz zasady wydawania gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii. Zapisy ustawy służą wdrażaniu w Polsce dyrektyw europejskich: 2009/28/WE w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych oraz 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej.

2.3. DOKUMENTY NA SZCZEBLU REGIONALNYM

2.3.1. Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego

Plan gospodarki niskoemisyjnej powinien uwzględniać wytyczne zawarte w strategiach regionalnych. Podstawowym dokumentem określającym politykę rozwoju województwa wielkopolskiego jest Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku. Wizja Strategii określa Wielkopolskę jako region przodujący w kraju, liczący się w Europie i szanujący jej uniwersalne wartości, świadomy swojego dziedzictwa przyrodniczego i cywilizacyjnego, spójny, zrównoważony i dostępny terytorialnie, otwarty na nowe idee i ludzi, silny nowoczesną gospodarką, aspiracjami i wiedzą swoich mieszkańców, zapewniający im bardzo dobre warunki życia, pracy i wypoczynku na całym obszarze województwa. Dokument definiuje **4 cele strategiczne województwa wielkopolskiego**, jakimi są:

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

Dla każdego celu strategicznego wyznaczono odpowiednie cele operacyjne, których realizacji służą odpowiednie przedsięwzięcia. Z punktu widzenia niniejszego dokumentu, najistotniejsze cele operacyjne zawierają się w ramach 3 celu strategicznego dotyczącego ochrony środowiska. Wybrane cele operacyjne wraz z przedsięwzięciami przedstawiono poniżej:

Tab. 1 Wybrane cele operacyjne Strategii rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030

CEL OPERACYJNY	KLUCZOWE KIERUNKI INTERWENCJI
3.2. Poprawa stanu oraz ochrona środowiska przyrodniczego Wielkopolski	• Zwiększanie i ochrona zasobów wód oraz poprawa ich jakości; • Poprawa jakości powietrza; • Poprawa funkcjonowania gospodarki odpadami; • Ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazowej, w tym zasobów leśnych oraz zapewnienie trwałości i ciągłości systemu przyrodniczego; • Poprawa przyrodniczych warunków dla rolnictwa;
3.3. Zwiększenie bezpieczeństwa i efektywności energetycznej	• Zwiększenie wykorzystania alternatywnych źródeł energii, w tym OZE i wodoru; • Optymalizacja gospodarowania energią; • Zapewnienie stabilnych dostaw paliw i energii.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Strategii rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku

2.3.2. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego przyjęto Uchwałą nr V/70/19 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 25 marca 2019 r. w sprawie uchwalenia Planu zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego. Plan pełni rolę koordynacyjną pomiędzy planowaniem na szczeblu krajowym i lokalnym. Dokument jest podstawą m.in. do opracowywania lub uzgadniania projektów studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, programów rewitalizacji. Plan określa rekomendacje dotyczące zagospodarowania przestrzennego województwa, uwzględniające sferę transportu, ochronę środowiska, ochronę dziedzictwa kulturowego. Zapisy planu stanowią propozycje rozwiązań przestrzennych dla samorządu województwa oraz dla dokumentów planistycznych gmin.

Jednymi z celów polityki przestrzennej województwa jest **zrównoważony rozwój rolnictwa oraz rozwój efektywnej i innowacyjnej infrastruktury**.

W ramach celu dotyczącego rolnictwa określono m. in. kierunek, jakim jest **rozwój odnawialnych źródeł energii pochodzenia rolniczego**, w zakresie którego zaproponowano działania takie jak:

- pozyskiwanie biomasy do produkcji energii poprzez: pozarolnicze wykorzystanie nadwyżek podstawowych produktów i płodów rolnych, zwłaszcza na obszarach o intensywnej produkcji zwierzęcej, o obsadzie przekraczającej poziom 2 DJP w przeliczeniu na 1 hektar użytków rolnych, oraz w miejscach funkcjonowania ferm o obsadzie 210 DJP; pozarolnicze wykorzystanie nadwyżek nawozów naturalnych; zwiększenie znaczenia upraw celowych roślin energetycznych poprzez wykorzystanie gruntów niższych klas bonitacyjnych oraz gruntów odłogowanych;

- określenie możliwości lokalizacji biogazowni rolniczych poprzez: wyznaczenie terenów dla lokalizacji instalacji do produkcji energii ze źródeł odnawialnych pochodzenia rolniczego, przede wszystkim w strefach intensywnego rozwoju działalności rolniczej; ograniczanie możliwości lokalizowania biogazowni rolniczych w strefach ograniczania rozwoju działalności rolniczej; stosowanie stref buforowych, w tym ochronnych, w postaci pasów zieleni ograniczających emisję odorów i substancji szkodliwych.

W kwestii rozwoju innowacyjnej oraz efektywnej infrastruktury określono m.in. kierunki dotyczące *poprawy bezpieczeństwa energetycznego oraz rozwoju produkcji i wykorzystania odnawialnych źródeł energii*. Poprawa bezpieczeństwa energetycznego ma zostać osiągnięta poprzez:

- rozbudowę sieci i urządzeń wytwarzania i przesyłu energii elektrycznej, w tym: budowę uruchomienie układów oraz ciągów przesyłowych sieci elektroenergetycznych 400 kV w układzie wschód – zachód oraz północ – południe, w tym przebudowę istniejących linii elektroenergetycznych o napięciu 220 kV na linie o napięciu 400 kV lub na linie wielotorowe, wielonapięciowe; realizację innych inwestycji elektroenergetycznego systemu przesyłowego o znaczeniu ponadlokalnym; budowę nowych i modernizację istniejących stacji elektroenergetycznych najwyższych napięć i rozdzielni;
- rozbudowę sieci i urządzeń dystrybucji energii elektrycznej, w tym: budowę nowych i modernizację istniejących linii elektroenergetycznych 110 kV oraz głównych punktów zasilania; budowę nowej i modernizację istniejącej infrastruktury sieciowej średniego i niskiego napięcia ze szczególnym uwzględnieniem infrastruktury sieciowej zlokalizowanej na obszarach szczególnego rozwoju energetyki prosumenckiej oraz elektromobilności;
- dywersyfikację struktury wytwarzania energii elektrycznej, w tym: modernizację istniejących elektrowni systemowych; budowę nowych elektrowni systemowych z uwzględnieniem dostępności do istniejącej i planowanej infrastruktury elektroenergetycznej; zwiększanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE), w tym w szczególności biopaliw, energetyki wiatrowej i słonecznej; budowę i modernizację elektrowni wodnych, z wykorzystaniem obiektów hydrotechnicznych jako miejsc pozyskiwania energii wodnej;
- rozbudowę sieci i urządzeń wytwarzania i przesyłu gazu, w tym: budowę sieci nowych gazociągów magistralnych oraz głównych gazociągów obwodowych i obocznych na terenach pozbawionych obecnie dostaw gazu, w szczególności we wschodniej i środkowo-wschodniej oraz północno-zachodniej Wielkopolsce; nowych gazociągów tranzytowych; rozbudowę gazociągów wysokiego ciśnienia zgodnie z planami operatorów dla uzyskania nowych połączeń z krajowym układem przesyłowym gazu wysokometanowego; rozbudowę i modernizację sieci innych gazociągów przesyłowych zgodnie z planami operatorów; budowę nowej infrastruktury magazynowania gazu; rozbudowę i modernizację sieci gazociągów magistralnych oraz sieci dystrybucyjnych zgodnie z planami operatorów; rozbudowę regionalnego systemu gazu zaazotowanego stanowiącego podstawę dla rozwoju górnictwa gazowego i naftowego w Wielkopolsce;

- rozbudowę sieci i urządzeń dystrybucji gazu, w tym: rozbudowę i modernizację sieci gazociągów dystrybucyjnych zgodnie z planami operatorów; przystosowanie istniejącej sieci do przesyłania gazu wysokometanowego.

Rozwój produkcji i wykorzystania odnawialnych źródeł energii ma nastąpić poprzez:

- zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym: osiągnięcie poziomu wykorzystania odnawialnych źródeł energii do poziomu ustalonego w dokumentach strategicznych; dywersyfikację produkcji energii oraz obniżenie wykorzystania energii uzyskiwanej z surowców kopalnych; wykorzystanie energii odnawialnej pochodzącej z biomasy, a także lokalizacji biogazowni rolniczych; wykorzystanie energii słonecznej dla wspomagania systemów ogrzewania oraz jako źródła dla produkcji energii elektrycznej; większe niż dotychczas wykorzystanie geotermii w systemach autonomicznych i skojarzonych; wykorzystanie w jak największym stopniu istniejących i planowanych obiektów hydrotechnicznych jako miejsc pozyskiwania energii wodnej;
- ograniczenie negatywnych oddziaływań na otoczenie, w tym: uwzględnienie wymogów prawnych dotyczących wykorzystania odnawialnych źródeł energii, a w szczególności ustawy o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych oraz przepisów dotyczących obszarów podlegających ochronie prawnej, a także norm dotyczących hałasu; uwzględnienie ograniczeń dla rozwoju energii opartej o źródła odnawialne, które należy uwzględnić podczas procesu lokalizacyjnego i inwestycyjnego; unikanie kolizji z innymi istniejącymi i planowanymi elementami zagospodarowania podczas procesu lokalizacji instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii oraz uwzględnienie oddziaływania na tereny sąsiednie, w tym także oddziaływania wykraczającego poza granice gminy czy województwa; ograniczenie wykorzystania biomasy uzyskiwanej na obszarach lasów. Zgodnie z zapisami Polityki energetycznej państwa do 2030 roku, lasy należy chronić przed nadmierną eksploatacją na cele energetyczne.

2.3.3. Program Ochrony Środowiska dla Województwa Wielkopolskiego do roku 2030

Program ochrony środowiska dla Województwa Wielkopolskiego do roku 2030 służy realizacji polityki ochrony środowiska na szczeblu wojewódzkim i stanowi podstawę funkcjonowania systemu zarządzania środowiskiem. Zakres dokumentu obejmuje przegląd informacji o stanie środowiska w regionie, określa tendencje zmian i zagrożenia oraz wyznacza cele i kierunki działań w zakresie ochrony środowiska. Dla poszczególnych obszarów interwencji, których w dokumencie określono 12, zdefiniowano następujące cele:

- *Ochrona klimatu i jakości powietrza – cele:*
 - 1.1. Dobra jakość powietrza atmosferycznego bez przekroczeń dopuszczalnych norm w strefach;
 - 1.2. Adaptacja do zmian klimatu;
 - 1.3. Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych;
- *Zagrożenie hałasem – cele:*
 - 2.1. Dobry stan klimatu akustycznego, brak przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu;

2.2. Zmniejszenie liczby osób narażonych na ponadnormatywny hałas;

- *Pola elektromagnetyczne – cel:*

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

- *Gospodarowanie wodami – cele:*

4.1. Zwiększenie retencji wodnej województwa;

4.2. Racjonalizacja i ograniczenie zużycia wody;

4.3. Przeciwdziałanie skutkom suszy;

4.4. Osiągnięcie lub utrzymanie co najmniej dobrego stanu wód;

- *Gospodarka wodno-ściekowa – cele:*

5.1. Poprawa jakości wody;

5.2. Wyrównanie dysproporcji pomiędzy stopniem zwodociągowania i skanalizowania na terenach wiejskich;

- *Zasoby geologiczne – cele:*

6.1. Ograniczenie presji wywieranej na środowisko podczas wydobywania kopalin;

6.2. Rekultywacja terenów poeksploatacyjnych;

- *Gleby – cele:*

7.1. Ochrona gleb przed degradacją, utrzymanie dobrej jakości gleb;

7.2. Rekultywacja i rewitalizacja terenów zdegradowanych;

- *Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów – cele:*

8.1. Redukcja ilości wytwarzanych odpadów, w szczególności zmieszanych odpadów komunalnych;

8.2. Ograniczenie ilości odpadów komunalnych przekazywanych do składowania;

8.3. Ograniczenie nielegalnego obrotu odpadami;

- *Zasoby przyrodnicze – cele:*

9.1. Zwiększenie lesistości województwa i zachowanie dobrego stanu terenów leśnych;

9.2. Zachowanie różnorodności biologicznej;

- *Zagrożenie poważnymi awariami – cel:*

10.1. Brak incydentów o znamionach poważnej awarii.

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

- *Edukacja – cel:*

11.1. Świadome ekologicznie społeczeństwo;

- *Monitoring środowiska – cel:*

12.1. Zapewnienie aktualnych i wiarygodnych informacji o stanie środowiska.

2.3.4. Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej

Celem Programu ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej jest poprawa jakości powietrza i dotrzymanie norm jakości powietrza wskazanych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031) na obszarach, gdzie występują przekroczenia. Program ochrony powietrza omawia przyczyny występowania przekroczeń norm jakości powietrza oraz wyznacza działania naprawcze w zakresie redukcji emisji.

Program przygotowany został dla strefy wielkopolskiej obejmującej województwo wielkopolskie z wyłączeniem Poznania (aglomeracja powyżej 250 tys. mieszkańców) oraz Kalisza (miasto powyżej 100 tys. mieszkańców).

W Programie wyznaczono działania związane z redukcją emisji ze źródeł indywidualnego ogrzewania lokali skorygowane pod kątem wielkości redukcji emisji koniecznej do osiągnięcia oraz rodzaju działań jakie mają być podejmowane. W harmonogramie została również uwzględniona konieczna redukcja emisji pyłu PM_{2,5}. Wskazano również działania ograniczające emisję komunikacyjną oraz działania systemowe, realizowane przez Zarząd Województwa Wielkopolskiego oraz przez właściwe organy gminy czy powiatu. Działaniami systemowymi realizowanymi przez JST określa się:

- utrzymanie systemu organizacyjnego dla realizacji działań naprawczych poprzez powołanie osoby odpowiedzialnej za koordynację realizacji działań ujętych w Programie na terenie miast i gmin;
- koordynacja realizacji działań naprawczych określonych w POP wykonywanych przez poszczególne jednostki;
- prowadzenie bazy pozwoleń zawierających informacje o wprowadzaniu gazów i pyłów do powietrza, bazy instalacji podlegających zgłoszeniu (zadanie realizowane przez powiaty);
- uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania budynków w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej emisji zanieczyszczeń z indywidualnych systemów grzewczych oraz uwzględnianie tych zapisów w decyzjach o warunkach zabudowy i poddaniu analizie na etapie wydawania pozwoleń na budowę. Zapisy w planach powinny również dotyczyć projektowania linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miast ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie oraz zwiększenia powierzchni terenów zielonych (nasadzenie drzew i krzewów);
- rozwój komunikacji publicznej oraz wdrożenie energooszczędnych i niskoemisyjnych rozwiązań w transporcie publicznym (realizowane poprzez lepszą dostępność do komunikacji publicznej, wykorzystanie do tego celu pojazdów spełniających wysokie normy emisji spalin);
- prowadzenie odpowiedniej polityki parkingowej w centrach miast wymuszającej ograniczenia w korzystaniu z samochodów. Wprowadzenie systemu zniżek w strefach parkowania wyznaczonych w miastach dla samochodów spełniających EURO 6 oraz z napędem hybrydowym i elektrycznym;

- uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem (np. zakup środków transportu spełniających odpowiednie normy emisji spalin; prowadzenie prac budowlanych w sposób ograniczający niezorganizowaną emisję pyłu do powietrza);
- spójna polityka na szczeblu lokalnym uwzględniająca priorytety poprawy jakości powietrza.

2.3.5. Wielkopolska uchwała antysmogowa

Uchwała nr XXXVI/700/21 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 29 listopada 2021 r. zmieniająca Uchwałę nr XXXIX/941/17 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 18 grudnia 2017 r. w sprawie wprowadzenia, na obszarze województwa wielkopolskiego, ograniczeń lub zakazów zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, tzw. uchwała antysmogowa jest dokumentem wyznaczającym ramy prawne w zakresie zapewnienia czystego powietrza mieszkańcom Wielkopolski. Ograniczenia zawarte w uchwale skierowane są do podmiotów eksploatujących instalacje o mocy poniżej 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych, tj. piece, kominki i kotły. Uchwała nakłada na mieszkańców, samorządy oraz inne podmioty działające na terenie województwa ograniczenia w zakresie eksploatowania urządzeń grzewczych - przede wszystkim zakazy spalania najgorszych jakościowo paliw (m.in. węgla brunatnego i kamiennego) od lipca 2018 roku. Uchwała nakłada także m.in. obowiązek montowania kotłów spełniających unijne normy emisyjne.

2.4. DOKUMENTY NA SZCZEBLU LOKALNYM

2.4.1. Strategia Rozwoju Powiatu Międzychodzkiego na lata 2016-2024

Strategia Rozwoju Powiatu Międzychodzkiego na lata 2016-2024 jest podstawowym dokumentem programowym ukierunkującym politykę samorządu powiatowego w zakresie rozwoju społeczno-gospodarczego w horyzoncie czasu do 2024 roku. Wyznacza ona długofalowe cele powiatu, pozyskuje dla nich wsparcie społeczne oraz tworzy ramy dla branżowych programów i projektów. W strategii określono 4 cele strategiczne:

1. Rozwój gospodarczy i infrastrukturalny przy wykorzystaniu potencjału powiatu;
2. Poprawa stanu środowiska i warunków rozwoju rolnictwa;
3. Promocja i ochrona zdrowia oraz włączenie społeczne;
4. Rozwój edukacji dostosowanej do bieżących i przyszłych potrzeb,

Dla każdego celu strategicznego wyznaczono odpowiednie cele operacyjne, których realizacji służą odpowiednie przedsięwzięcia. Z punktu widzenia niniejszego dokumentu, najistotniejsze cele operacyjne zawierają się w ramach 2 celu strategicznego dotyczącego ochrony środowiska, a przede wszystkim działania:

2.1.1. Realizacja powiatowego programu ochrony środowiska;

2.1.2. Wsparcie działań i przedsięwzięć związanych z regulacją stosunków wodnych oraz zabezpieczeniem przed powodzią;

2.1.3. Promocja postaw ekologicznych;

2.2.1 Promocja powiatu w kontekście funkcjonowania rolnictwa oraz produkcji rolnej;

2.2.2. Pomoc w rozpowszechnieniu informacji oraz organizacji szkolnej dla rolników dotyczących pozyskania środków pomocowych wspierających zrównoważony rozwój, przy zachowaniu wymogów ochrony środowiska;

2.2.3. Scalenie i wymiana gruntów;

2.2.4. Wspieranie innowacyjnych technologii;

2.2.5. Tworzenie i rozwój inkubatorów przetwórstwa lokalnego;

2.2.6. Propagowanie ekologicznych upraw rolnych z możliwością wystawiania płodów rolnych na imprezach okolicznościowych;

2.2.7. Pomaganie w ukierunkowaniu produkcji rolnej.

2.4.2. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego

Plan gospodarki niskoemisyjnej uwzględnia założenia Studium, w szczególności w zakresie ochrony środowiska. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Międzychód przyjęto uchwałą Nr XXIX/254/2020 Rady Miejskiej Międzychodu z dnia 3 grudnia 2020 roku.

Studium jest nadrzędnym dokumentem planistycznym określającym politykę przestrzenną Gminy. W Studium zostały określone główne cele rozwojowe, uwzględniające potrzeby społeczności lokalnej przy zachowaniu zrównoważonego rozwoju. Wyznaczono następujące cele:

- ochrona wartości przyrodniczych krajobrazowych i kulturowych, powiązana z rozbudową istniejącego systemu terenów chronionych;
- ochrona wartości kulturowych oraz obiektów dziedzictwa kulturowego;
- harmonizowanie struktury przestrzennej gminy i racjonalne wykorzystanie jej zasobów dla poprawy warunków zamieszkiwania, pracy i wypoczynku;
- rozwój przestrzenny miasta Międzychód jako głównego ośrodka koncentracji inwestycji i usług oraz obsługi mieszkańców gminy;
- wielofunkcyjny rozwój obszarów wiejskich;
- rozwój funkcji turystycznej jako jednej z wiodących funkcji w gospodarce gminy;
- rozwój wyspecjalizowanych typów produkcji rolniczej;
- aktywizacja gospodarcza i rozwój przedsiębiorczości lokalnej na terenach gminy;
- rozwój sieci i urządzeń infrastruktury technicznej;
- rozwój infrastruktury związanej z eksploatacją złóż ropy naftowej i gazu ziemnego oraz związanej z odnawialnymi źródłami energii.

2.4.3. Obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego

Plan gospodarki niskoemisyjnej uwzględnia także ustalenia miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Na terenie Gminy Międzychód obecnie obowiązuje 85 planów miejscowych, które pokrywają 18% powierzchni Gminy. 8 MPZP zostało poddanych aktualizacji, a 6 jest w jej trakcie. Tylko 7 miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w Gminie Międzychód uchwalono przed 2003 rokiem.

Na terenach nie objętych miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego wydawane są decyzje o warunkach zabudowy i decyzje o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

Niniejszy dokument jest zgodny z postanowieniami planów w zakresie ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu.



Gmina Międzychód położona jest przy zachodniej granicy województwa wielkopolskiego, w powiecie międzychodzkiem, na skrzyżowaniu dróg wojewódzkich nr 182 oraz nr 160. Powierzchnia Gminy wynosi 307,24 km², co stanowi 41,7% powierzchni powiatu. Gmina odznacza się wysoką lesistością, tereny leśne zajmują bowiem 52% całkowitej powierzchni Gminy.

Od północy Gmina graniczy z Gminą Drezdenko, która przynależy do województwa lubuskiego, od wschodu z gminami Sieraków, Kwilcz oraz Lwówek (województwo wielkopolskie), od południa z gminą Miedzichowo (województwo wielkopolskie), natomiast od zachodu z gminami Pszczew, Przytoczna i Skwierzyna (województwo lubuskie).

W skład Gminy wchodzi 26 sołectw: Bielsko, Drzewce, Dormowo, Dzięcielín, Gorzycko Stare, Gorzyń, Gralewó, Głazewó, Kamionna, Kolno, Krzyżkówko, Lewice, Łowyń, Mierzyn, Mnichy, Muchocin, Mokrzec, Piłka, Popowó, Radgoszcz, Skrzydlewó, Sowia Góra, Tuczępy, Wielowieś, Zatom Nowy, Zatom Stary.

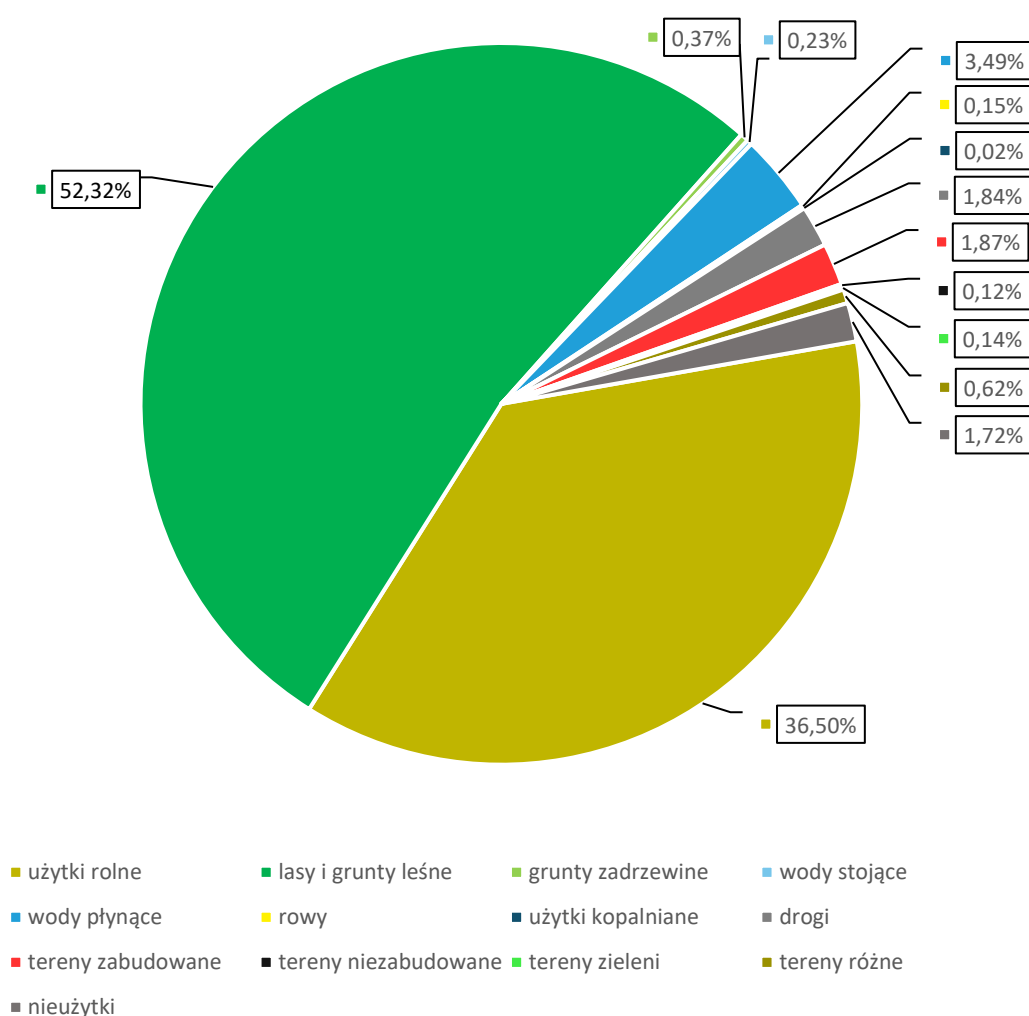
Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Dla Gminy Międzychód

3.2. Uwarunkowania geograficzne i przyrodnicze

Według regionalizacji fizycznogeograficznej Kondrackiego, Gmina Międzychód położona jest w obrębie Niżu Środkowoeuropejskiego, w podprowincji Pojezierza Południowo-Bałtyckiego. Gmina leży na pograniczu dwóch makroregionów. Północny fragment Gminy leży w granicach makroregionu Pradoliny Toruńsko-Eberswadzkiej i mezoregionu Kotliny Gorzowskiej, natomiast jej pozostała część w makroregionie Pojezierza Wielkopolskiego i mezoregionie Pojezierza Poznańskiego.

Największą powierzchnię w Gminie zajmują lasy i grunty leśne, których całkowita powierzchnia wynosi 16 025 ha, co stanowi 52,32% powierzchni całej Gminy. Dużą część powierzchni Gminy stanowią także użytki rolne, które zajmują powierzchnię 11 177 ha (53,32% powierzchni całej Gminy). Całkowitą strukturę powierzchniową Gminy Międzychód przedstawia poniższy wykres.

Ryc. 2 Struktura użytkowania gruntów w Gminie Międzychód



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego.

Przez Gminę, w kierunku równoleżnikowym, przebiega rzeka Warta, przedzielając jednostkę administracyjną na dwie części. W Gminie zlokalizowane są liczne jeziora rynnowe, a teren w dużej mierze porośnięty jest lasami sosnowymi. Do Warty wpływają trzy ciekі wodne – rzeka Struga Kamionka, Struga Dormowska oraz Struga Bielnika, które łączą ze sobą także kilka jezior. Łącznie na terenie Gminy znajdują się 52 jeziora, które zajmują powierzchnię 712 ha. Największe jest jezioro Bielskie zajmujące 84,6 ha, zlokalizowane we wschodniej części Gminy.

Na terenie Gminy Międzychód znajdują się eksploatowane złoża surowców:

- złożo Dormowo – kruszywo naturalne (złożo zagospodarowane),
- złożo Dzięcielín MS – kruszywo naturalne (złożo rozpoznane szczegółowo),
- złożo Głazewo MK – kruszywo naturalne (złożo rozpoznane szczegółowo),
- złożo Głazewo TN – kruszywo naturalne (złożo rozpoznane szczegółowo),
- złożo Głazewo TN1 – kruszywo naturalne (eksploatacja złoża zaniechana),
- złożo Gorzycko I – kruszywo naturalne (złożo skreślone z bilansu zasobów),
- złożo Kamionna EG – kruszywo naturalne (złożo rozpoznane szczegółowo),
- złożo Kopalnia Wanda – węgle brunatne (złożo rozpoznane szczegółowo),
- złożo Krzyżówko MD – kruszywo naturalne (złożo rozpoznane szczegółowo),
- złożo Lewice – kruszywo naturalne (złożo zagospodarowane),
- złożo Lubiatów – ropy naftowe (złożo zagospodarowane),
- złożo Międzychód – gazy ziemne (złożo zagospodarowane),
- złożo Prusim I – kruszywo naturalne (złożo zagospodarowane),
- złożo Tuczępy – kruszywo naturalne (złożo rozpoznane szczegółowo),
- złożo Wielowieś – kruszywo naturalne (złożo zagospodarowane),
- złożo Wielowieś U – kruszywo naturalne (złożo rozpoznane szczegółowo),
- złożo Wielowieś-S – kruszywo naturalne (eksploatacja złoża zaniechana),
- złożo Wielowieś-T – kruszywo naturalne (eksploatacja złoża zaniechana),
- złożo Wiktorowo – kruszywo naturalne (eksploatacja złoża zaniechana),
- złożo Wiktorowo – pole C – kruszywo naturalne (złożo eksploatowane okresowo).

Formy ochrony przyrody zlokalizowane na terenie Gminy Międzychód wraz z ich krótką charakterystyką przedstawia tabela poniżej.

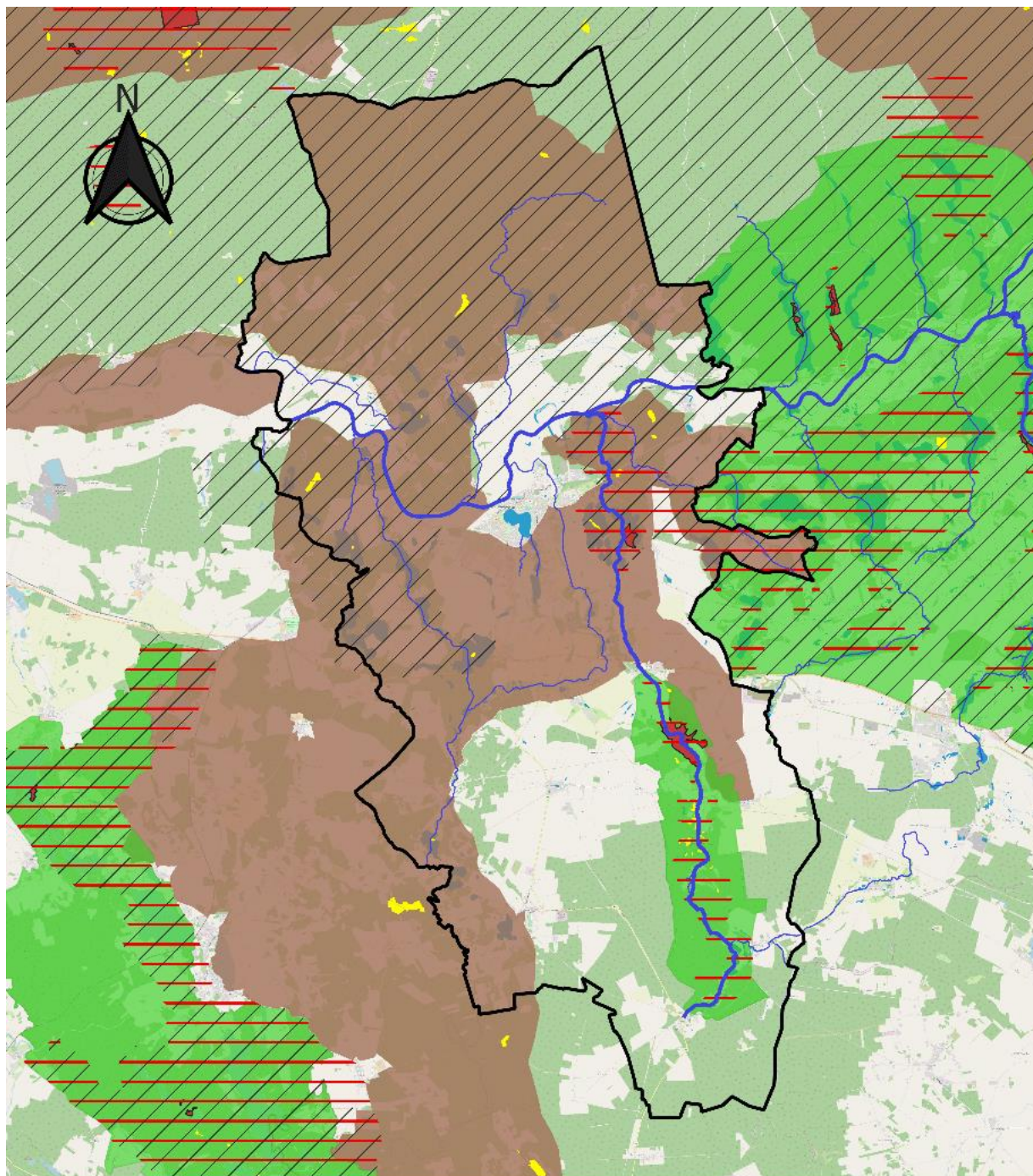
Tab. 2. Formy ochrony przyrody na terenie Gminy Międzychód wraz z krótką charakterystyką

OBSZAR CHRONIONY	CHARAKTERYSTYKA
<i>Obszar chronionego krajobrazu – H (Międzychód)</i>	Obszar pełni rolę ochronną dla Pszczewskiego Parku Krajobrazowego oraz 4 rezerwatów przyrody. Całkowita powierzchnia obszaru wynosi 32243,00 ha z czego ponad połowę zajmują lasy o słabych siedliskach boru świeżego oraz boru suchego. Charakterystycznym elementem krajobrazu są jeziora oraz urozmaicona rzeźba terenu.
<i>Obszar chronionego krajobrazu – Dolina Warty i Dolina Noteci</i>	Obszar położony na terenie dwóch województw: wielkopolskiego oraz lubuskiego o całkowitej powierzchni wynoszącej 31 766,3 ha.

<i>Obszar chronionego krajobrazu – Gorzycko</i>	Wskazana forma ochrony obejmuje powierzchnię 9 321,5 ha i zlokalizowana jest na granicy dwóch sąsiadujących województw: wielkopolskiego oraz lubuskiego.
<i>Obszar Natura 2000 Obszar Specjalnej Ochrony – Puszcza Notecka</i>	Obszar stanowi zwarty kompleks leśny w międzyrzeczu Noteci oraz Warty. Jest największym w Polsce obszarem wydm śródlądowych o całkowitej powierzchni 178255,76 ha. Na jego terenie występuje około 30 lęgowych gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej oraz 11 gatunków z PCK.
<i>Park krajobrazowy – Dolina Kamionki</i>	Park krajobrazowy zajmuje powierzchnię 2046,86 ha i jest całkowicie położony na terenie Gminy Międzychód. Jego celem jest ochrona oraz zachowanie krajobrazu doliny Kamionki, a także zachowanie jej naturalnych ekosystemów. Istotne jest także zachowanie populacji rzadkich oraz chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów wraz z ich siedliskami.
<i>Rezerwat przyrody – Kolno Międzychodzkie</i>	Celem ochrony przyrody jest zachowanie naturalnego lasu liściastego. Rezerwat zajmuje powierzchnię 14,71 ha i zlokalizowany jest w północno-wschodniej części Gminy.
<i>Rezerwat przyrody – Dolina Kamionki</i>	Rezerwat o powierzchni 59,30 ha mający na celu ochronę i zachowanie przyrody ze względów naukowych i dydaktycznych kompleksów doliny rzeki Kamionki, wraz z charakterystycznymi dla nich gatunkami roślin.
<i>Obszar Natura 2000 Specjalne Obszary Ochrony – Ostoja Międzychodzko-Sierakowska</i>	Obszar o powierzchni 7591,08 ha jest jednym z największych skupień lasów bukowych przy wschodniej granicy występowania, a także duże powierzchnie siedliska grądów oraz lasów lęgowych. Teren odznacza się dużą różnorodnością siedliskową oraz bogatą florą roślin naczyniowych.
<i>Obszar Natura 2000 Specjalne Obszary Ochrony – Dolina Kamionki</i>	Dolina zajmuje powierzchnię 847,68 ha. Szczególne znaczenie posiada ze względu na lasy lęgowe zlokalizowane w dolinie rzeki oraz lasy liściaste położone na zboczach doliny. Duże znaczenie przyrodnicze posiadają także fragmenty roślinności łąkowej.
<i>Użytki Ekologiczne</i>	Na terenie Gminy Międzychód zlokalizowanych jest 25 użytków ekologicznych.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Generalnej Dyrekcji Form Ochrony Przyrody.

Ryc. 3 Formy Ochrony Przyrody w Gminie Międzychód



Legenda

- | | |
|------------------------------|----------------------------------|
| — Rzeki | — Specjalne Obszary Ochrony |
| — Strumienie | ■ Rezerваты |
| ■ Woda stojąca | ■ Użytki Ekologiczne |
| □ Gmina Międzychód | ■ Parki Krajobrazowe |
| ／ Obszary Specjalnej Ochrony | ■ Obszary Chronionego Krajobrazu |

0 2,5 5 km

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

3.3. Klimat i stan powietrza

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

Jakość powietrza w Gminie Międzychód została przeanalizowana na podstawie „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie wielkopolskim – raport wojewódzki za rok 2021”. Oceny tej dokonano na podstawie ochrony zdrowia ludzi oraz ochrony roślin.

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

- dwutlenek siarki (SO₂),
- dwutlenek azotu (NO₂),
- tlenek węgla (CO),
- benzen (C₆H₆),
- ozon (O₃),
- pył zawieszony PM₁₀,
- pył zawieszony PM_{2,5},
- ołów (Pb) w pyłe zawieszonym PM₁₀,
- arsen (As) w pyłe zawieszonym PM₁₀,
- kadm (Cd) w pyłe zawieszonym PM₁₀,
- nikiel (Ni) w pyłe zawieszonym PM₁₀,
- benzo(a)piren (B(a)P) w pyłe zawieszonym PM₁₀.

Natomiast w zakresie ochrony roślin uwzględnia się trzy substancje:

- dwutlenek siarki (SO₂),
- tlenki azotu (NO_x),
- ozon (O₃).

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

- w klasyfikacji podstawowej:
 - A - jeżeli stężenia zanieczyszczenia na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych lub docelowych,
 - C – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne lub poziomy docelowe,
- w klasyfikacji dodatkowej:
 - A1 – brak przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM_{2,5} – dla fazy II tj. 20 µg/m³,
 - C1 – przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM_{2,5} – dla fazy II tj. 20 µg/m³,
 - D1 – jeżeli poziom stężeń ozonu nie przekracza poziomu celu długoterminowego,

- o D2 – jeżeli poziom stężeń ozonu przekracza poziom celu długoterminowego.

Gmina Międzychód znajduje się w strefie wielkopolskiej, dla której wyniki przedstawiono w tabeli poniżej.

Tab. 3 Jakość powietrza atmosferycznego w strefie wielkopolskiej według kryterium ochrony zdrowia ludzi

Nazwa strefy	SO ₂	NO ₂	C ₆ H ₆	CO	O ₃	PM10	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	PM _{2,5}
Strefa wielkopolska	A	A	A	A	A ¹	C	A	A	A	A	C	C ¹²

¹⁾ Dla ozonu – poziom celu długoterminowego, strefa uzyskała klasę D2

²⁾ Dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} – poziom dopuszczalny I faza, strefa wielkopolska uzyskała klasę A

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim – raport wojewódzki za rok 2021.

Z powyższej tabeli wynika, że w 2021 roku na obszarze strefy wielkopolskiej w kontekście ochrony zdrowia wystąpiły przekroczenia poziomów dopuszczalnych dla pyłów zawieszonych PM10 i PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu.

W kontekście ochrony roślin strefa wielkopolska uzyskała dla poziomów dwutlenku siarki, tlenków azotu, i ozonu troposferycznego klasę A.

Tab. 4 Jakość powietrza atmosferycznego w strefie wielkopolskiej według kryterium ochrony roślin

Nazwa strefy	SO ₂	NO _x	O ₃
Strefa wielkopolska	A	A	A ¹

¹⁾ Dla ozonu – poziom celu długoterminowego strefa wielkopolska_2 uzyskała klasę D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim – raport wojewódzki za rok 2021.

Na terenie Gminy znajduje się stacja monitoringu jakości powietrza, która została umieszczona na budynku Urzędu Miasta i Gminy w Międzychodzie.

Obowiązującym dokumentem określającym problematykę ochrony środowiska w Gminie jest Program Ochrony Środowiska dla Gminy Międzychód na lata 2022-2024 z perspektywą do roku 2028.

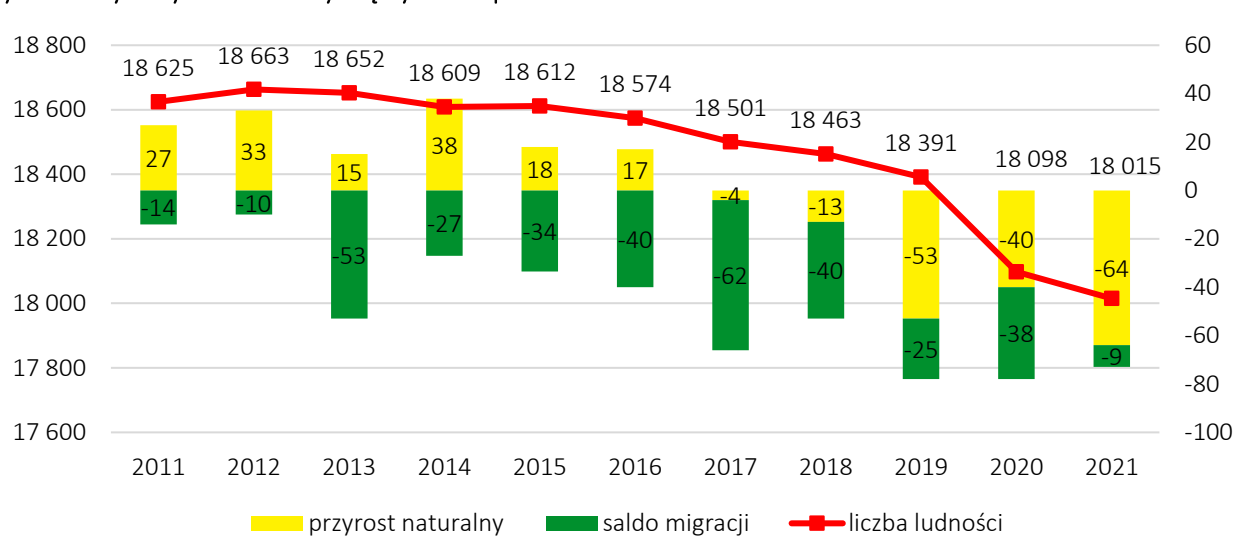
3.4. Demografia i zasoby mieszkaniowe

Analiza demograficzna przeprowadzona została na podstawie danych uzyskanych z Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego, które różnić się mogą od danych gminnej ewidencji ludności ze względu na stosowanie innej metodyki obliczeń. W GUS bilanse liczby i struktury ludności w gminach opracowane są w oparciu o wyniki Narodowych Spisów Powszechnych z uwzględnieniem zmian spowodowanych ruchem naturalnym, migracjami ludności (na pobyt stały i czasowy) oraz przemieszczeniami związanymi ze zmianami administracyjnymi. Mimo niewielkich rozbieżności pomiędzy gminną ewidencją a danymi GUS, analiza danych pozwala na zbadanie trendów i prognozowanych zmian w strukturze demograficznej.

W 2021 roku, według danych Głównego Urzędu Statystycznego, Gminę Międzychód zamieszkiwało 18 221 mieszkańców, co w przeliczeniu na powierzchnię wynosiło 59 os./km². W 2021 roku Gmina Międzychód miała ujemny przyrost naturalny wynoszący -64 natomiast saldo migracji wynosiło wówczas -9.

Na przestrzeni lat 2011-2021 liczba ludności w Gminie utrzymywała się na podobnym poziomie, zanotowano jednak spadek o 610 mieszkańców. Największy spadek liczby ludności zarejestrowano pomiędzy 2019 a 2020 rokiem, gdzie liczba ludności spadła o prawie 300 osób. Zmiany liczby ludności w Gminie Międzychód przedstawiono na poniższym wykresie.

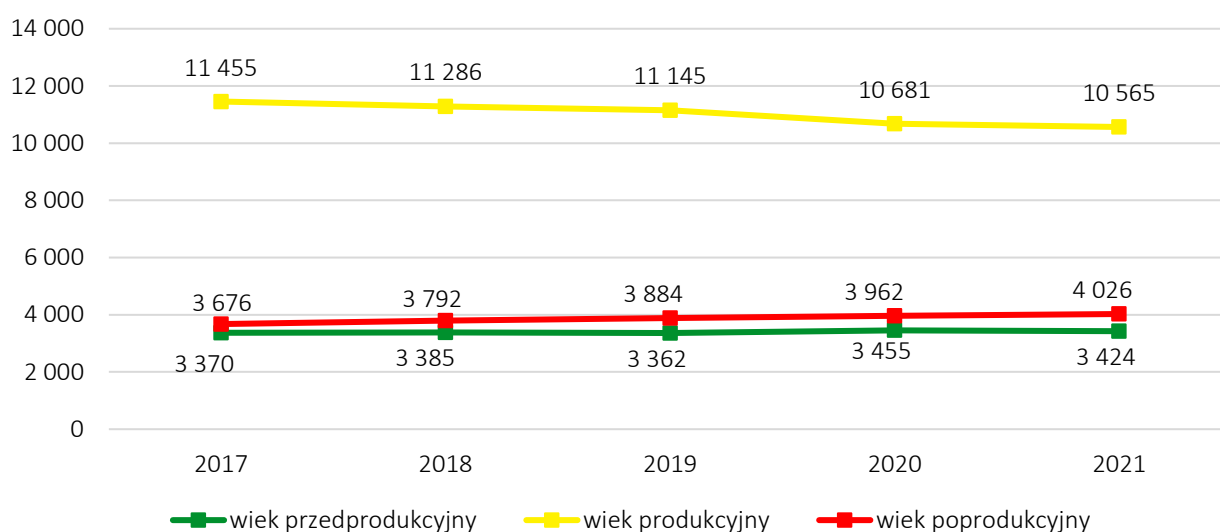
Ryc. 4 Zmiany liczby ludności Gminy Międzychód na przestrzeni lat 2011-2021



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Poniżej przedstawiona została struktura ludności w Gminie Międzychód w latach 2017-2021. Zauważyć można stopniowy wzrost udziału liczby osób w wieku poprodukcyjnym w całej strukturze demograficznej Gminy, wraz z jednoczesnym zmniejszaniem się udziału osób w wieku produkcyjnym. Ponadto w całym analizowanym okresie liczba osób w wieku poprodukcyjnym jest większa od liczby osób w wieku przedprodukcyjnym, a różnica pomiędzy tymi grupami stale się zwiększa. Liczba osób w wieku przedprodukcyjnym na przestrzeni analizowanych lat utrzymywała się względnie na tym samym poziomie (ok. 3 362-3 455 mieszkańców). Liczba osób w wieku produkcyjnym na przestrzeni badanych pięciu lat zmniejszyła się o prawie 900 osób i w 2021 roku osiągnęła wartość 10 565 mieszkańców.

Ryc. 5 Struktura ludności Gminy Międzychód w latach 2017-2021



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Analizując wskaźniki demograficzne dla Gminy Międzychód można zaobserwować stopniowe starzenie się społeczeństwa. Porównując zarówno udział mieszkańców w wieku kreatywnym w 2017 roku do roku 2021 zauważyć można stopniowe zmniejszanie się udziału osób zarówno w wieku kreatywnym (25-34 lata), jak i w wieku produkcyjnym. Ponadto zauważyć można zwiększanie się senioralnego obciążenia demograficznego w Gminie, którego dynamika na przestrzeni lat 2017-2021 wynosiła 122%. Wskaźnik senioralnego obciążenia demograficznego przedstawia ludność w wieku poprodukcyjnym w stosunku do ludności w wieku produkcyjnym. Wartość powyżej 100% świadczy o zwiększaniu się udziału seniorów w strukturze demograficznej Gminy, co prowadzić może do różnego rodzaju problemów i wyzwań między innymi związanych z obciążeniem systemu finansów publicznych poprzez wzrost kosztów opieki zdrowotnej w celu zapewnienia mieszkańcom dostępności do placówek zdrowotnych.

Tab. 5 Wskaźniki demograficzne dla Gminy Międzychód w 2017 i 2021 roku na tle innych jednostek

JST	Mieszkańcy w wieku kreatywnym ¹ (%)			senioralne obciążenie demograficzne ² (%)		
	2017	2021	dynamika	2017	2021	dynamika
woj. wielkopolskie	15,16	13,53	89%	23,20	26,80	116%
Powiat międzychodzki	15,08	12,89	85%	22,60	28,10	124%
Międzychód	15,03	11,88	79%	23,60	28,90	122%

¹ ludność w wieku 25-34 lat w stosunku do ludności ogółem

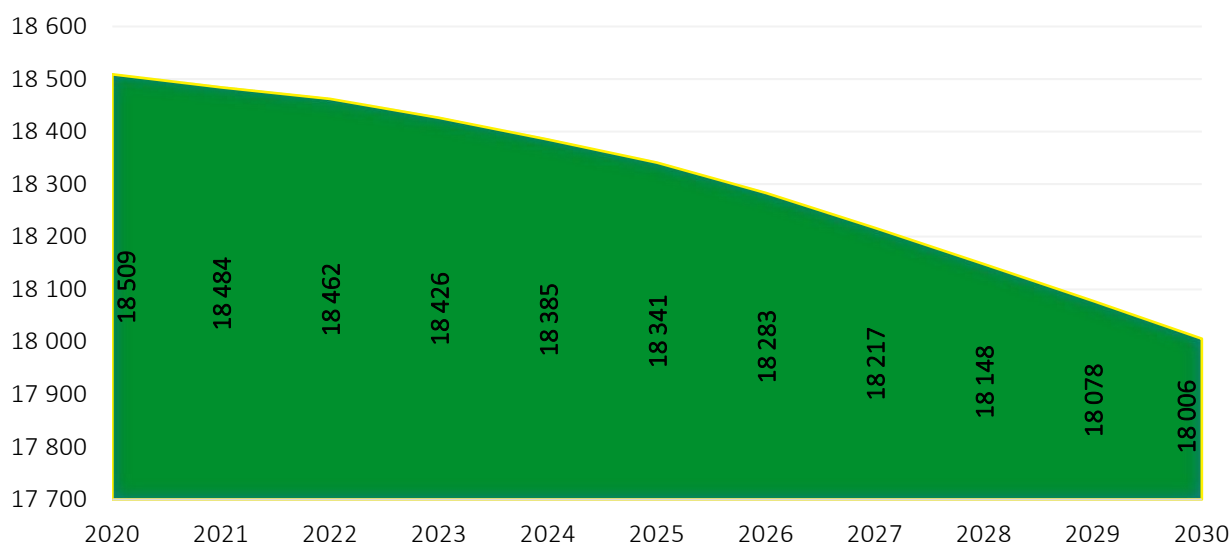
² ludność w wieku poprodukcyjnym w stosunku do ludności w wieku produkcyjny

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Analizując prognozy demograficzne na lata 2020-2030 w Gminie Międzychód należy spodziewać się spadku liczby ludności. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego, prognozowana liczba ludności w Gminie w 2030 roku zmaleje w stosunku do 2020 roku o ponad 500 mieszkańców. Warto mieć na uwadze, że konsekwencją przedstawionych wyżej tendencji będzie w przyszłości brak

zastępowalności pokoleń na rynku pracy oraz spodziewany spadek dochodów Gminy z tytułu udziału w PIT, jak również zwiększone zapotrzebowanie na usługi społeczne skierowane do seniorów czy konieczność przeprowadzenia przez Gminę działań mających na celu zwiększenie napływu do Gminy ludzi w wieku kreatywnym w celu zahamowania procesu starzenia się społeczeństwa.

Ryc. 6 Prognoza demograficzna ludności w Gminie Międzychód

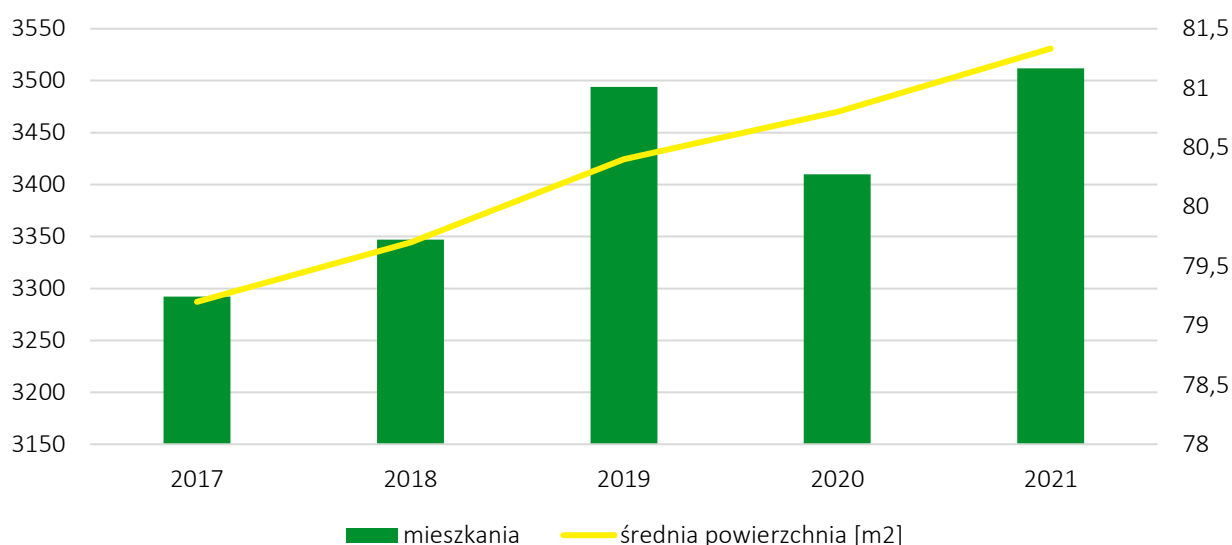


Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

W Gminie Międzychód można zaobserwować rozwój sektora mieszkaniowego, który jedynie spadł w roku 2020. Od 2017 roku liczba mieszkań wzrosła o 220 w stosunku do 2021 roku, w którym liczba mieszkań w Gminie wynosiła 3 512. Corocznie zwiększa się także średnia powierzchnia mieszkań. Od 2017 roku, gdy średnia powierzchnia wynosiła 79,2 m², do 2021 roku wskaźnik ten wzrósł o 2,1 m².

Pomimo spadku liczby ludności w Gminie Międzychód w latach 2017-2021 zauważalny jest wzrost zapotrzebowania na lokale mieszkaniowe. Wiąże się to ze wzrostem średniej powierzchni użytkowania. Coraz częściej mieszkańcy Gminy decydują się na zamieszkanie w większym lokalu mieszkaniowym z mniejszą liczbą osób. Ma to związek ze zmianą modelu życia rodzinnego, który jeszcze niedawno charakteryzował się modelem rodziny wielopokoleniowej, czyli tradycyjnej rodziny, w której skład wchodziło kilka pokoleń wielodzietnych żyjących w jednym domu. Współcześnie model ten zwykle przybiera postać 2+2 co oznacza, że rodzinę tworzą rodzice wraz z dwójką dzieci.

Ryc. 7 Liczba mieszkań oraz powierzchnia użytkowa mieszkań w Gminie Międzychód latach 2017-2021



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

3.5. Gospodarka

W Gminie Międzychód w 2021 roku było zarejestrowanych 2 226 podmiotów gospodarczych, co stanowiło około 55% podmiotów w powiecie (3 995 podmiotów). Największa część podmiotów w Gminie działa w handlu hurtowym i detalicznym oraz naprawie pojazdów samochodowych (627 podmiotów) oraz budownictwie (328 podmiotów). Ich udział wyniósł kolejno 28% i 15%. Względnie podobna liczba podmiotów (w przedziale 174-184 podmiotów) zajmuje się działalnością związaną z obsługą rynku nieruchomości i przetwórstwem przemysłowym – udział podmiotów z tych grup w ich całkowitej liczbie wynosił po 8% dla każdej z sekcji.

Tab. 6 Podmioty działające na terenie Gminy Międzychód w 2021 r. według sekcji PKD

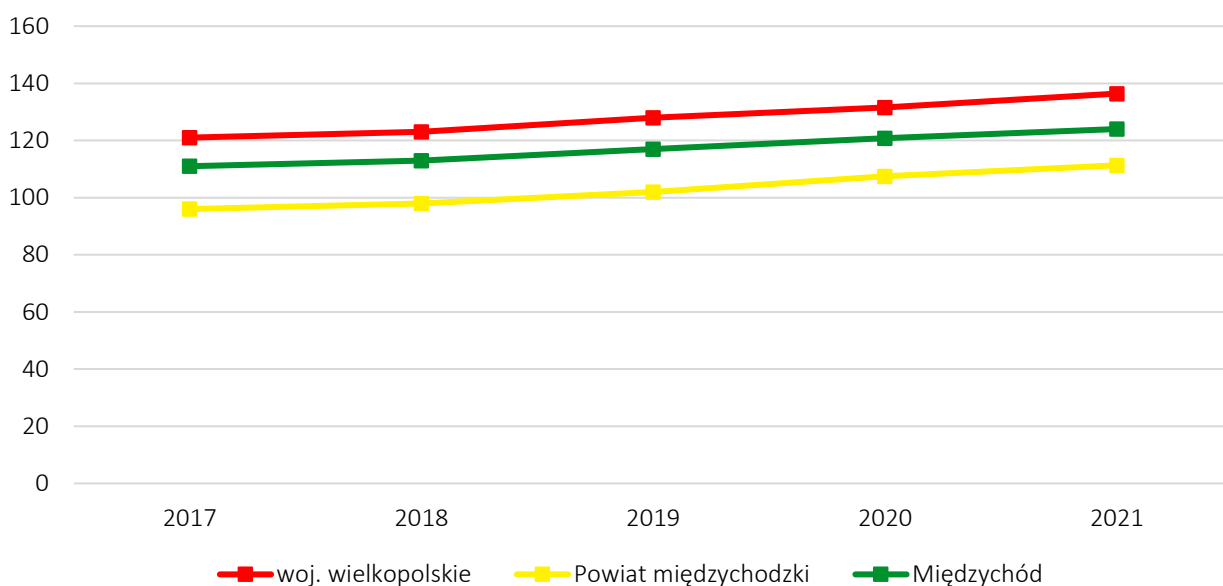
SEKCJE PKD 2007	Liczba podmiotów
SEKCJA A Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	65
SEKCJA B Górnictwo i wydobywanie	1
SEKCJA C Przetwórstwo przemysłowe	174
SEKCJA D Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	5
SEKCJA E Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	12
SEKCJA F Budownictwo	328
SEKCJA G Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	627
SEKCJA H Transport i gospodarka magazynowa	133
SEKCJA I Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	63
SEKCJA J Informacja i komunikacja	27
SEKCJA K Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	33
SEKCJA L Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	184

SEKCJA M Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	115
SEKCJA N Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	61
SEKCJA O Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	18
SEKCJA P Edukacja	87
SEKCJA Q Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	103
SEKCJA R Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	40
SEKCJA S i T Pozostała działalność usługowa	150
SEKCJA U Organizacje i zespoły eksterytorialne	0

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Na poniższej rycinie przedstawione zostało kształtowanie się liczby podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w rejestrze REGON w przeliczeniu na 1 tys. mieszkańców w Gminie Międzychód na tle powiatu i województwa. W przeliczeniu na 1 tys. mieszkańców, wartość wskaźnika dla Gminy była corocznie wyższa niż średnia dla powiatu, ale niższa niż średnia dla województwa. Dla wszystkich jednostek obserwuje się systematyczny wzrost wskaźnika na przestrzeni analizowanych lat.

Ryc. 8 Liczba podmiotów zarejestrowanych w REGON w przeliczeniu na 1 tys. mieszkańców w Gminie Międzychód na tle powiatu i województwa



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

3.6. Infrastruktura komunikacyjna

Sieć komunikacyjna w Gminie tworzona jest między innymi przez **drogę krajową nr 24**, która przebiega z zachodu na wschód. W granicach administracyjnych analizowanej Gminy droga posiada długość 10,5 km i biegnie przez wsie Kamionna i Gorzyń. Duże znaczenie posiadają także drogi wojewódzkie o łącznej długości 63,8 km:

- DW 160 o relacji północ-południe przez miasto Międzychód,
- DW 182 z Międzychodu na wschód,

- **DW 195** łącząca DW 182 i DW 198 z promem na rzece Warcie w miejscowościach Zatom Nowy i Zatom Stary,
- **DW 198** biegnąca od DW 160 na wschód po północnej stronie Warty,
- **DW 199** biegnąca od DW 160 na zachód po północnej stronie Warty.

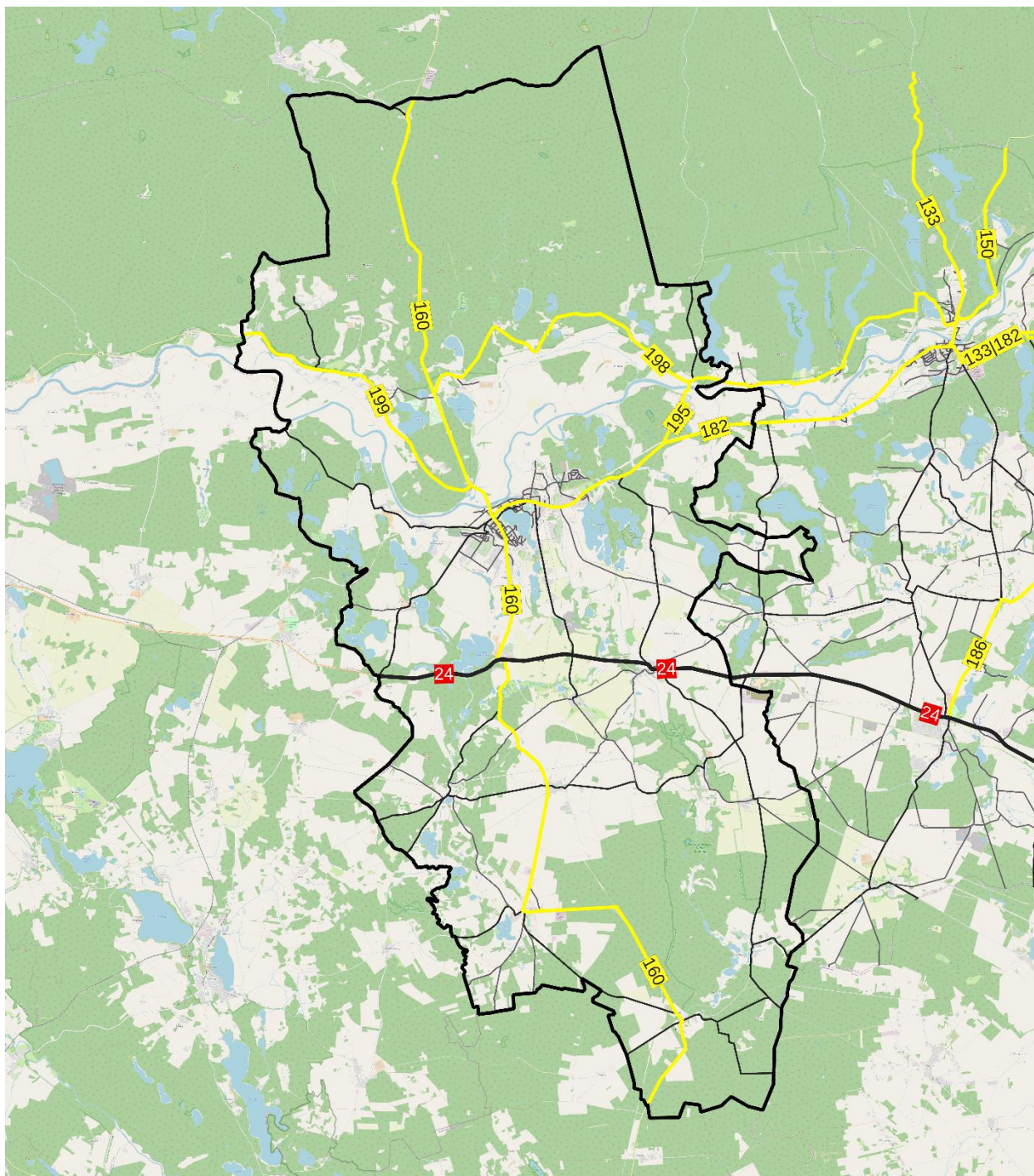
Przez teren Gminy przebiegają także drogi powiatowe, o łącznej długości 80,1 km oraz drogi gminne wynoszące 75,9 km.

Dodatkowymi elementami w strukturze infrastruktury drogowej w Gminie jest ścieżka rowerowa o długości 3 km oraz ścieżki pieszo-rowerowe posiadające długość 4,3 km.

W Gminie istnieją nieczynne linie kolejowe: nr 368, 363 i 373. Gmina wspólnie z innymi samorządami czyni starania o rewitalizację linii do Szamotuł (368) i do Skwierzyny – Gorzowa (363) z dofinansowaniem w ramach Programu Kolej+. Prężnie działające linie kolejowe mogą stać się alternatywą dla ruchu samochodowego i przyczynią się do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń spowodowanych wysokim natężeniem ruchu samochodowego.

Układ komunikacyjny Gminy zwizualizowano na poniższej rycinie.

Ryc. 9 Układ komunikacyjny Gminy Międzychód



Legenda

- Gmina Międzychód
- droga krajowa
- droga wojewódzka
- droga powiatowa
- droga gminna



0 2,5 5 km

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

W poniższej tabeli przedstawiono pomiary ruchu na drodze krajowej oraz drogach wojewódzkich w Gminie Międzychód oraz okolicach w 2020/2021 roku. Pomiary zostały wykonane dla 13 odcinków dróg:

- dla drogi krajowej nr 24:
 - Kwilcz /Ul. 1 Maja (DW186)/ - Gorzyń /Ul. Piłsudskiego (DW160)/
 - Gorzyń /Ul. Piłsudskiego (DW160)/ - W. Skwierzyna Płd. /S3/
- dla drogi wojewódzkiej nr 160:
 - Drezdenko /DW158, Dw181/ - Sowia Góra /Gr. Woj./
 - Sowia Góra /Gr. Woj./ - Międzychód
 - Międzychód /Przejście/
 - Międzychód - Gorzyń /DK24/
 - Gorzyń /DK24/ - Miedzichowo /DK92/
- dla drogi wojewódzkiej nr 182:
 - Międzychód /Gr. Miasta/ - Sieraków /DW133/
 - Międzychód /Przejście: Ul. Piłsudskiego (DW160) - Gr. Miasta/
- dla drogi wojewódzkiej nr 195:
 - Zatom Nowy /DW198/ - Zatom Stary /DW182/
- dla drogi wojewódzkiej nr 198:
 - Radgoszcz /DW160/ - Sieraków /DW133/
- dla drogi wojewódzkiej nr 199:
 - Skwierzyna /DW159/ - Zamyślin /Gr. Woj./
 - Zamyślin /Gr. Woj./ - Międzychód

Największy ruch obserwowany jest na drodze wojewódzkiej nr 160. W 2020/2021 roku średnio przejeżdżało na wskazanej drodze ponad 22 tys. pojazdów dziennie. Zdecydowaną większość stanowiły samochody osobowe – 77,84% wszystkich przejeżdżających pojazdów. Liczną grupę stanowiły także lekkie samochody ciężarowe (dostawcze) – 12,45% oraz samochody ciężarowe z przyczepą (5,68%). Najmniejszy udział stanowiły ciągniki rolne – zaledwie 0,35% wszystkich pojazdów.

Natomiast najmniejszy ruch został zaobserwowany na drodze wojewódzkiej numer 198, gdzie średnio na dobę przejeżdżało 394 pojazdów. Największy udział również stanowiły samochody osobowe (80,71%). Liczną grupę stanowiły także lekkie samochody ciężarowe (dostawcze) – 9,64% wszystkich przejeżdżających pojazdów. Natomiast najmniejszy udział stanowiły autobusy (0,51%) oraz ciągniki rolne (0,25%).

Tab. 7 Średni dobowy ruch roczny pojazdów na drogach krajowych i wojewódzkich w obrębie Gminy Międzychód

2020/2021										
Numer drogi	Nazwa odcinka	Długość odcinka (km)	Pojazdy silnikowe ogółem	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych						
				Motocykle	Sam. osob. Mikrobusy	Lekkie sam. ciężarowe (dostawcze)	Sam. ciężarowe		Autobusy	Ciężniki
							Bez przycz.	Z przycz.		
							poj./dobę			
DK 24	KWILCZ /UL. 1 MAJA (DW186)/ - GORZYŃ /UL. PIŁSUDSKIEGO (DW160)/	13,394	9352	38	5573	1292	338	2037	42	32
	GORZYŃ /UL. PIŁSUDSKIEGO (DW160)/ - W. SKWIERZYNA PŁD. /S3/	26,731	7506	36	4105	1080	271	1968	28	18
	Razem	40,125	16858	74	9678	2372	609	4005	70	50
DW 160	DREZDENKO /DW158, DW181/ - SOWIA GÓRA /GR. WOJ./	13,212	2258	35	1478	310	108	318	4	5
	SOWIA GÓRA /GR. WOJ./ - MIĘDZYCHÓD	12,649	2367	28	1723	336	47	225	7	1
	MIĘDZYCHÓD /PRZEJŚCIE/	1,481	8614	84	7011	998	125	311	52	33
	MIĘDZYCHÓD - GORZYŃ /DK24/	3,112	6601	66	5215	821	108	310	53	28

	GORZYŃ /DK24/ - MIEDZICHOWO /DK92/	26,504	2361	19	1855	300	60	98	19	10
	Razem	56,958	22201	232	17282	2765	448	1262	135	77
DW 182	MIĘDZYZCHÓD /PRZEJŚCIE: UL. PIŁSUDSKIEGO (DW160) - GR. MIASTA/	1,936	7260	90	6177	786	44	97	50	16
	MIĘDZYZCHÓD /GR. MIASTA/ - SIERAKÓW /DW133/	12,819	3662	37	2999	424	42	122	35	3
	Razem	14,755	10922	127	9176	1210	86	219	85	19
DW 195	ZATOM NOWY /DW198/ - ZATOM STARY /DW182/	2,084	452	5	365	43	10	25	2	2
DW 198	RADGOSZCZ /DW160/ - SIERAKÓW /DW133/	19,851	394	4	318	38	9	22	2	1
DW 199	SKWIERZYNA /DW159/ - ZAMYŚLIN /GR. WOJ./	21,539	337	4	270	31	8	22	1	1
	ZAMYŚLIN /GR. WOJ./ - MIĘDZYZCHÓD	8,779	747	8	605	71	16	41	3	3
	Razem	30,318	1084	12	875	102	24	63	4	4

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

3.7. Transport publiczny i tabor gminny

Publiczny transport zbiorowy w Gminie nie jest organizowany. Przewoźnicy prywatni realizują jedynie przewozy specjalne – pracownicze z Międzychodu do: Poznania, Swadzimia, Wroniek, Łowynia, Przytocznej, Świebodzina. Trasy poza Gminę obsługują:

- PKS Poznań (połączenie Międzychód – Poznań organizowane w ramach Związku Powiatowo – Gminnego „Wielkopolski Transport Regionalny, do którego należy Gmina Międzychód”);
- PKS Gorzów (połączenie Międzychód – Pniewy);
- Firma PPH-U Michał Mielniczek Usługi transportowe (trasa Międzychód – Poznań);
- firma Lokalna Komunikacja Mikrobusem Stanisław Baran z Kurnatowic (trasa po terenie powiatu i do Pniew).

Pozostałe miejscowości w Gminie są wykluczone transportowo, a dojazd do nich możliwy jest jedynie transportem indywidualnym.

Według stanu na 2020 rok Gmina posiadała łącznie 20 pojazdów taboru gminnego.

Poniższa tabela przedstawia specyfikację techniczną pojazdów funkcjonujących w ramach taboru gminnego w Gminie Międzychód.

Tab. 8 Wykaz taboru gminnego w Gminie Międzychód

L.p.	Marka	Model	Rodzaj paliwa	Średnie zużycie paliwa [l/km]
1.	Skoda	Octavia	diesel	5l/100 km
2.	Citroen	Berlingo	benzyna	8l/100 km
3.	Fiat	Panda	benzyna	5l/100 km
4.	Ford	Coustom	diesel	8,5 l/100 km
5.	Hyundai	i40	diesel	8l/100 km
6.	Iveco 100 Tema	Cacciamali	diesel	25l/100 km
7.	Ford	Tourneo Custom	diesel	7,5l/100 km
8.	Ford	Transit	diesel	12l/100 km
9.	Renault	Mascott	diesel	14l/100km
10.	Star	244	diesel	27,5l/100km
11.	Jelcz	44	diesel	38,1l/100km
12.	IVECO	Eurocargo	diesel	30l/100km
13.	Ford	Transit	diesel	12l/100km
14.	Volvo	FL44 R	diesel	30l/100km
15.	Mitsubishi	L200	diesel	12l/100km
16.	Lublin	III	diesel	12l/100km
17.	Star	244	diesel	27,5l/100km
18.	Volvo	FL 44R 4X4	diesel	30l/100km
19.	Ford	Transit Furgon	diesel	12l/100km
20.	Man	TGM 13.290	diesel	40l/100km

Źródło: Urząd Miasta i Gminy w Międzychodzie.

3.8. Infrastruktura techniczna

3.8.1. Budynki użyteczności publicznej

W Gminie Międzychód budynki komunalne oraz usługowe różnią się względem siebie zarówno powierzchnią, rokiem budowy jak i rodzajem zastosowanej technologii grzewczej. W wyniku tego budynki są zróżnicowane pod względem energochłonności.

Tabele poniżej przedstawiają charakterystykę paliw wykorzystywanych do ogrzewania budynków publicznych na terenie Gminy Międzychód. Szczegółowe dane na temat zużycia poszczególnych paliw zostaną przedstawione w rozdziale dotyczącym bazowej inwentaryzacji emisji.

Tab. 9 Charakterystyka ogrzewania wybranych budynków komunalnych na terenie Gminy Międzychód w 2020 roku

L.p.	Nazwa obiektu	Sposób ogrzewania budynku	Zużycie				
			Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Gaz płynny	Olej opałowy	Drewno/inna biomasa
			[t/rok]	[t/rok]	[l/rok]	[l/rok]	[t/rok]
1.	Świetlica wiejska Dormowo	kominek	-	-	-	-	b.d.
2.	Świetlica wiejska Dzięcielín	kocioł węglowy	1	-	-	-	-
3.	Świetlica wiejska Gorzycko Stare	klimatyzacja-elektryczne ogrzewanie	-	-	-	-	-
4.	Świetlica wiejska Gorzyń	kocioł węglowy	0,5	-	-	-	-
5.	Świetlica wiejska Gralewo	kocioł węglowy	0,5	-	-	-	-
6.	Świetlica wiejska Głazewo	kocioł węglowy	0,5	-	-	-	-
7.	Świetlica wiejska Kamionna	kocioł węglowy	2	-	-	-	-
8.	Świetlica wiejska Kolno	grzejniki elektryczne	-	-	-	-	-
9.	Świetlica wiejska Krzyżkówko	piec kaflowy	0,5	-	-	-	-
10.	Świetlica wiejska Lewice	kominek	-	-	-	-	1,5 m ³
11.	Świetlica wiejska Łowyń	MPEC	-	-	-	-	-
12.	Świetlica wiejska Mierzyn	kocioł węglowy	0,5	-	-	-	-
13.	Świetlica wiejska Muchocin	kocioł węglowy	0,5	-	-	-	-
14.	Świetlica wiejska Mokrzec	kocioł na pellet	-	-	-	-	1
15.	Świetlica wiejska Radgoszcz	grzejniki elektryczne	-	-	-	-	-

16.	Świetlica wiejska Tuczępy	kocioł węglowy	b.d.	-	-	-	-
17.	światlica wiejska Wielowieś	kocioł gazowy	-	-	gaz sieciowy	-	-
18.	Świetlica wiejska Zatom Nowy	kominek	-	-	-	-	b.d.
19.	Świetlica wiejska Zatom Stary	dmuchawa na olej	-	-	-	b.d.	-
20	Oczyszczalnia ścieków	kocioł olejowy	-	-	-	8 500	-
21	Zespół Szkolno-Przedszkolny w Łowyniu	kocioł węglowy na ekogroszek	32	-	-	-	-
22	Zespół Szkolno-Przedszkolny w Łowyniu - Przedszkole	kocioł gazowy	-	-	3 070	-	-
23	Zespół Szkolno - Przedszkolny w Kamionnie	kocioł na pellet	-	-	-	-	17,5
24	Przedszkole w m. Bielsko	kocioł gazowy-gaz sieciowy	-	-	6 303 m ³	-	-
25	Środowiskowy Dom Samopomocy	kocioł gazowy - gaz sieciowy	-	-	3 646 m ³	-	-
26	OSP Zatom Nowy	kominek	-	-	-	-	2,0 m ³
27	OSP Kamionna	kocioł na pelet	-	-	-	-	5
28	OSP Mokrzec	kocioł na pelet	-	-	-	-	0,5
29	Dom Spotkań Mierzyn	ogrzewanie elektryczne	-	-	-	-	-
30	OSP Międzychód	kocioł gazowy - gaz sieciowy	-	-	2 200 m ³	-	-

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Miasta i Gminy Międzychód.

3.8.2. Oświetlenie publiczne

W 2020 roku w Gminie Międzychód zlokalizowanych było 1 203 lamp będących własnością Gminy. Wśród nich znajdowało się 877 lamp posiadających oprawę LED, a także 326 lamp z oprawą sodową. Dodatkowo na terenie Gminy, w analizowanym okresie, funkcjonowało 1 589 opraw należących do operatora sieciowego – Enea Oświetlenie Sp. z o.o. Łącznie na terenie Gminy w 2020 roku znajdowało się 2 792 lamp, których czas świecenia wynosił około 4 tys. godzin w przeciągu roku.

3.8.3. Gospodarka wodno-ściekowa

Podmiotem odpowiedzialnym za zaopatrywanie mieszkańców Gminy w wodę i odprowadzanie ścieków komunalnych z jej terenu jest Przedsiębiorstwo Miejska Spółka Komunalna Aqualift Sp. z o.o. w Międzychodzie. Według danych GUS w 2021 roku udział mieszkańców mających dostęp do

sieci wodociągowej wynosił **92,6%**. W Gminie funkcjonuje 13 studni głębinowych: 3 w Międzychodzie, 3 w Głazewie, 2 w Radgoszczy, 2 w Lewicach, 2 w Łowyniu oraz 1 w Kamionnie.

Z kolei w Międzychodzie na ul. Muchocińskiej 7 zlokalizowana jest oczyszczalnia ścieków, do której trafia średnio **2 186,3 m³** ścieków na dobę. Szacuje się, że obecna przepustowość będzie wystarczająca zarówno przy aktualnym poziomie liczby mieszkańców, jak i w przypadku zwiększenia się tej liczby. Według danych GUS, w 2021 roku do sieci kanalizacyjnej dostęp posiadało **74%** mieszkańców Gminy.

3.8.4. Energia elektryczna

Za dostarczanie energii na terenie Gminy Międzychód odpowiada Grupa Energetyczna ENEA S.A. Rejon Energetyczny Międzychód.

W Gminie znajduje się stacja rozdzielcza **GPZ 110/15 kV**. Stacja zasilana jest napowietrznymi liniami wysokiego napięcia **110 kV**, o długości 34,48 km. Istotną rolę odgrywa także napowietrzne oraz kablowe linie średniego napięcia o mocy **15 kV**, które kolejno posiadają długość 149,19 km oraz 52,69 km. Ponadto przez teren Gminy przebiegają linie niskiego napięcia o mocy **0,4 kV** o łącznej długości wraz z przyłączami wynoszącej 319,74 km.

Gmina zasilana jest z GPZ Międzychód. Na terenie całej Gminy zlokalizowanych jest 163 stacji transformatorowych.

Tab. 10 Dane techniczne na temat sieci elektroenergetycznej na obszarze Gminy Międzychód

Nazwa spółki dostarczającej energię	Grupa Energetyczna ENEA S.A. Rejon Energetyczny Międzychód		
Główne punkty zasilania zaopatrujące obszar Gminy	Międzychód ul. Remiszewskiej – GPZ Międzychód		
Liczba stacji transformatorowych	163 sztuk		
Rodzaje i długość sieci elektroenergetycznych	WN 110 kV	Napowietrzna	34,48 km
	SN 15 kV	Napowietrzna	149,19 km
		Kablowa	52,69 km
	nn 0,4 kV	Napowietrzna	123,84 km
		Kablowa	141,82 km
		Przyłącza napowietrzne	16,16 km
		Przyłącza kablowe	37,92 km

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Enea Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Gorzów Wielkopolski.

3.8.5. Gazownictwo

Za sieć gazową na terenie Gminy Międzychód odpowiedzialny jest podmiot Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Stacja zasilająca Gminę w gaz zlokalizowana jest w Gorzynie i posiada maksymalną przepustowość **6 000 m³/h**.

Miejscowościami posiadającymi dostęp do wskazanej sieci są: Międzychód, Bielsko, Wielowieś, Gorzyń i Dzięcielin. Według danych GUS w 2021 roku **62,3%** mieszkańców korzystało z sieci gazowej.

3.8.6. Ciepłownictwo

System ciepłowniczy w Gminie zarządzany jest przez Międzychodzkie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej (MPEC) Sp. z o.o. Przedsiębiorstwo posiada:

- 6 kotłowni zasilanych miałem węglowym zlokalizowanych w Międzychodzie oraz Łowyniu,
- 2 kotłownie zasilane gazem ziemnym oraz olejem opałowym lekkim zlokalizowanymi w Międzychodzie,
- 11 kotłowni zasilanych gazem ziemnym zlokalizowanych na terenie Międzychodu,
- 1 kotłownię zasilaną jedynie przez olej opałowy lekki zlokalizowaną w Łowyniu.

Głównym obiektem produkcyjnym jest Ciepłownia Rejonowa zlokalizowana w Międzychodzie, która posiada moc **14,5375 MW**.

Na terenie Gminy Międzychód średnie roczne zużycie energii ciepłej w gospodarstwach domowych wynosi 33 190 GJ, natomiast w budynkach użyteczności publicznej 15 341 GJ, zaś w budynkach przeznaczonych pod handel bądź usługi 772 GJ. Łącznie średnie roczne zużycie energii w Gminie wynosi **49 303 GJ**.

Tab. 11 Dane techniczne na temat ciepłownictwa na obszarze Gminy Międzychód

Nazwa spółki		Międzychodzkie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej (MPEC) Sp. z o.o.
Rodzaj paliwa wykorzystywany do produkcji ciepła		miał węglowy, gaz ziemny w wysokometanowy, olej opałowy lekki
długość sieci ciepłowniczej		4,488 km
liczba budynków przyłączanych do sieci ciepłowniczej		72
średnie roczne zużycie energii ciepłej	gospodarstwa domowe	33 190 GJ
	Budynki użyteczności publicznej	15 341 GJ
	handel i usługi	772 GJ
	łącznie	49 303,00 GJ

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Międzychodzkiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.

3.9. Gospodarka odpadami

Za odbiór oraz wywóz odpadów komunalnych z terenu Gminy odpowiedzialne jest przedsiębiorstwo Miejska Spółka Komunalna „Aqualift” Sp. z o.o. Zgodnie z Regulaminem utrzymania czystości i porządku na terenie Gminy Międzychód, ustanowionym na drodze Uchwały Nr XX/180/2020 Rady Miejskiej Międzychodu z dnia 11 lutego 2020 r. w sprawie Regulaminu utrzymania czystości i porządku na terenie Gminy Międzychód, odbiór odpadów odbywa się w 5 frakcjach. Odpady zmieszane i bioodpady zbierane są bezpośrednio od mieszkańców co najmniej raz na tydzień (w zabudowie wielorodzinnej w okresie od 1 kwietnia do 31 października), raz na dwa tygodnie (w zabudowie jednorodzinnej w okresie od 1 kwietnia do 31 października i w zabudowie wielorodzinnej w okresie od 1 listopada do 31 marca) i raz na 4 tygodnie (w zabudowie jednorodzinnej w okresie

od 1 listopada do 31 marca). Odpady zbierane selektywnie są odbierane minimum raz na dwa miesiące w zabudowie jednorodzinnej, a w zabudowie wielorodzinnej minimum raz na miesiąc.

W Gminie prowadzony jest Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych, zlokalizowany przy ul. Bolesława Chrobrego 24a w Międzychodzie. Odpady wielkogabarytowe z PSZOK odbierane są dwa razy w roku w sołectwach. Leki przeterminowane są zbierane w 7 aptekach na terenie Gminy. Funkcjonują dwa samoobsługowe punkty selektywnego odbioru odpadów elektrycznych – m.in. baterii, żarówek (w Międzychodzie i Łowyniu). W przypadku nieruchomości niezamieszkałych nieobjętych systemem właściciel zobowiązany jest do podpisania indywidualnej umowy na odbiór odpadów.

W miejscowości Mnichy znajduje się Zakład Utylizacji Odpadów „Clean City”. Zakład ma na celu zmniejszenie ilości zmieszanych odpadów komunalnych poprzez ich unieszkodliwienie w procesie mechaniczno-biologicznego przetwarzania. Na terenie zakładu znajduje się m.in. kompostownia, sortownia, składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne czy instalacja mechaniczno-biologicznego przetwarzania. Realizowane są tam takie zadania jak odbiór odpadów, sortowanie odpadów i doczyszczanie surowców wtórnych oraz odzysk, kompostowanie i składowanie odpadów. Do zakładu trafiają odpady z terenu Gminy Międzychód oraz sąsiednich gmin zarówno z województwa wielkopolskiego jak też lubuskiego.

3.10. Odnawialne źródła energii

Odnawialne źródła energii to takie źródła energii, których eksploataowanie nie powoduje ich wyczerpania. Do odnawialnych źródeł energii należą w szczególności **słońce, wiatr, woda, ciepło wnętrza ziemi (energia geotermalna) czy biomasa, biogaz i biopaliwa**. Pozyskiwanie energii z tych nośników jest o wiele bardziej przyjazne dla środowiska w porównaniu do tradycyjnych, nieodnawialnych źródeł jakimi są paliwa kopalne.

Energia słoneczna

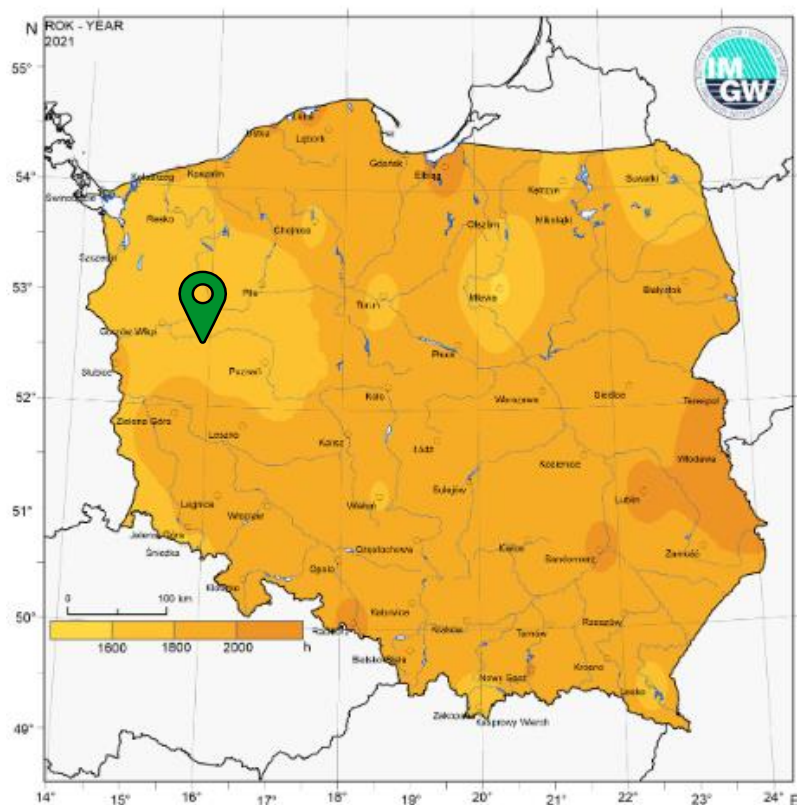
Dostęp do energii słonecznej najkorzystniejszy jest w okresach o dużym nasłonecznieniu, czyli w miesiącach od kwietnia do października. W przeciwieństwie do energii wodnej, warunki solarne są zbliżone we wszystkich częściach Polski.

Według badań przeprowadzonych przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej średnie uśłonecznienie w Gminie Międzychód wynosi około 1600 – 1800 godzin w ciągu roku. Warunki słoneczne sprzyjają więc rozwojowi instalacji wykorzystujących energię solarną, czyli fotowoltaikę. W Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Międzychód wyznaczono obszary, na których dopuszcza się lokalizację farm fotowoltaicznych ze strefą ochronną o mocy 100 kW. Obecnie farma fotowoltaiczna na terenie Gminy zlokalizowana jest w miejscowości Kolno.

Ponadto Gmina posiada zainstalowane panele fotowoltaiczne na obiektach:

- Oczyszczalni ścieków,
- Stacji Uzdatniania Wody,
- Hali sportowej przy Szkole Podstawowej nr 1,
- Zespole Szkolno-Przedszkolnym w Kamionnie,
- Zespole Szkolno-Przedszkolnym w Łowyniu.

Ryc. 10 Uśłonecznienie na obszarze Polski



Źródło: Raport *Klimat Polski 2021*. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej

Energia wiatru

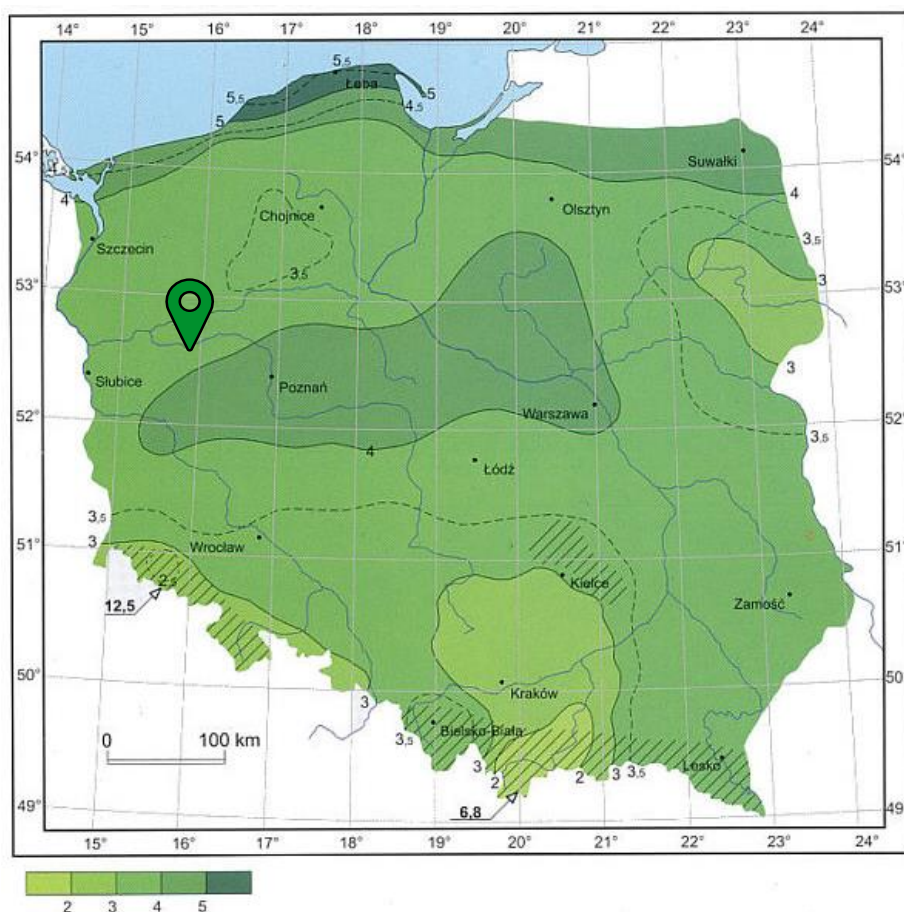
Energia wiatrowa jest zasobem w pełni odnawialnym, niewyczerpalnym. Ocenia się, że pod względem występowania odpowiedniej siły wiatru na 2/3 terytorium Polski występują korzystne warunki do rozwoju energetyki wiatrowej. Produkcja energii z wiatru jest opłacalna przy jego średniej rocznej prędkości na wysokości 30 m nad ziemią minimum 4 m/s.

Według danych Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Gmina Międzychód posiada korzystne położenie względem zasobów energii wiatru. Średnie 10-minutowe prędkości wiatru osiągają około 3-4 m/s.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Międzychód wyznacza lokalizację elektrowni wiatrowych na terenie Gminy. W dokumencie została określona także strefa ochronna, będąca maksymalnym zasięgiem oddziaływania elektrowni wiatrowych dla dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku.

Obecnie na terenie Gminy zlokalizowanych jest sześć wiatraków, położonych w miejscowości Głazewo.

Ryc. 11 Prędkości średnie 10-minutowe [m/s] wiatru (na wysokości 10 m n.p.m. w terenie otwartym i klasie szorstkości 0-1)



Źródło: Lorenc H. (2005) Atlas klimatu Polski, IMGW

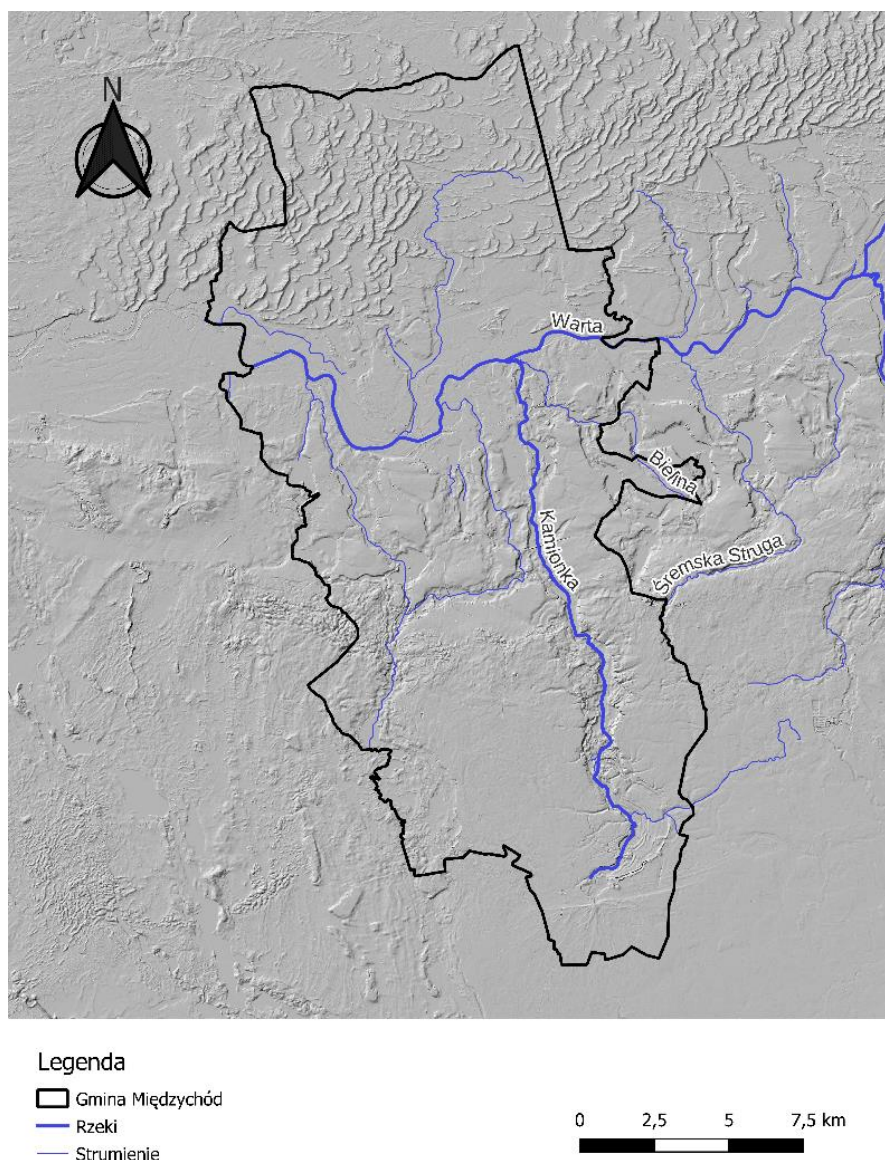
Energia wodna

Potencjał rozwoju hydroenergetyki zależy przede wszystkim od dwóch czynników – warunków wodnych oraz ukształtowania terenu. Najlepsze lokalizacje dla elektrowni wodnych to miejsca o dużych i naturalnych spadkach terenu.

Obszar Gminy Międzychód położony jest w zlewni rzeki Warty. Największym ciekim wodnym w rejonie położenia Gminy jest rzeka Warta, do której wpadają: Struga Kamionka, Struga Dormowska i Struga Bielina. Na terenie Gminy zlokalizowanych jest ponad 50 jezior pochodzenia polodowcowego – głównie wytopiskowych oraz liczne torfowiska.

Maksymalne nachylenie na terenie Gminy wynosi 7%, przeważają tereny o nachyleniu 0-3%. Biorąc pod uwagę hydrograficzne i geomorfologiczne warunki regionu, nie dostrzega się potencjału dla rozwoju energetyki wodnej w Gminie Międzychód.

Ryc. 12 Rzeźba terenu i ciek wodne na terenie Gminy Międzychód

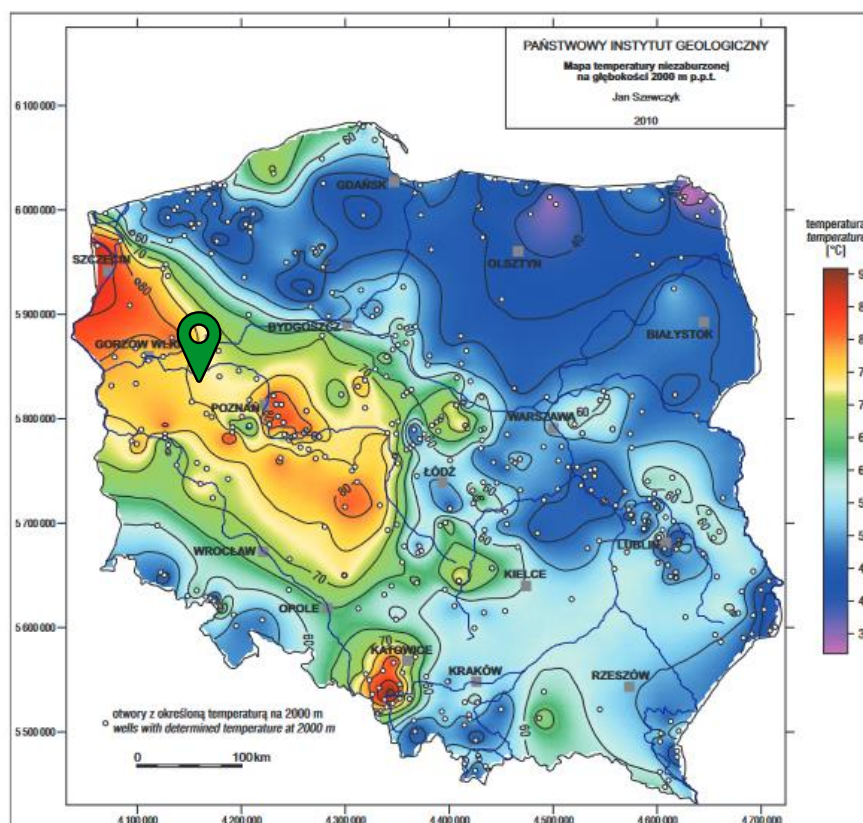


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

Energia geotermalna

Gmina Międzychód położona jest na obszarze, na którym temperatura wód termalnych wynosi około 75°C, w wyniku czego Gmina posiada duży potencjał rozwoju energetyki opartej na źródłach geotermalnych. Obecnie w Gminie nie istnieją elektrownie wykorzystujące ciepło wód termalnych.

Ryc. 13 Mapa temperatury na głębokości 2000 m na obszarze Polski



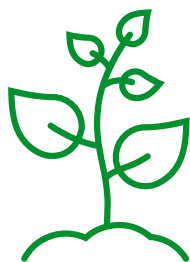
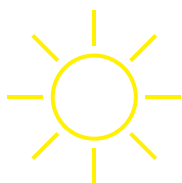
Źródło: Szewczyk, J. (2010). *Geofizyczne oraz hydrogeologiczne warunki pozyskiwania energii geotermicznej w Polsce*. Przegląd Geologiczny, 58(7), 566-573.

Energia z biomasy i biogazu

Biomasa to stałe bądź ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego. Ulegają one biodegradacji, pochodzą z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej i leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty.

Gmina Międzychód ze względu na swój rolniczy charakter posiada potencjał do rozwoju energetyki opartej na wykorzystywaniu biomasy, zwłaszcza pochodzącej właśnie z działalności rolnej.

Biogaz natomiast to produkt otrzymywany z biomasy m.in. w procesach przeróbki odpadów zwierzęcych lub roślinnych, w tym w procesie fermentacji surowców rolniczych i odpadów pochodzących z rolnictwa. Z uwagi na rolniczy charakter, Gmina posiada potencjał do rozwoju energetyki z wykorzystaniem nośnika energii w postaci biogazu, produkowanego w wyniku działalności rolnej.



4. OCENA REALIZACJI CELÓW I DZIAŁAŃ ZAPLANOWANYCH DO 2020 ROKU

Niniejszy rozdział poświęcony został przedstawieniu oceny realizacji celów i działań zaplanowanych do 2020 roku, zgodnie z Planem Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Międzychód, przyjętym uchwałą nr XXIV/216/2016 Rady Miejskiej Międzychodu z dnia 29 marca 2016 r.

Wyznaczonym w ramach poprzedniego PGN celem głównym dla Gminy Międzychód była redukcja emisji dwutlenku węgla CO₂ o 20% w stosunku do bazowego 2002 roku. Aby skutecznie zrealizować cel główny wyznaczone zostały również cele szczegółowe:

- Cel szczegółowy nr 1 – ograniczenie zużycia energii oraz zwiększenie efektywności energetycznej w jednostkach samorządu terytorialnego do roku 2020,
- Cel szczegółowy nr 2 – zapewnienie mieszkańcom gminy ciągłego wsparcia w zakresie ograniczenia emisji w gospodarstwach domowych do roku 2020 i kolejnych lat,
- Cel szczegółowy nr 3 – zmniejszenie emisji pochodzącej z transportu na terenie gminy Międzychód do 2020 roku,
- Cel szczegółowy nr 4 – zmniejszenie zużycia energii finalnej o co najmniej 20% w stosunku do roku 2013,
- Cel szczegółowy nr 5 – zwiększenie zużycia energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii o co najmniej 20%.

W poniższej tabeli przedstawione zostały wyznaczone do 2020 roku cele szczegółowe w ujęciu wskaźnikowym.

Tab. 12 Cele Gminy Międzychód do 2020 roku w zakresie redukcji emisji CO₂ oraz zużycia energii

Wskaźnik	Wartość bazowa w 2002 roku	Wartość kontrolna w 2013 roku	Wartość docelowa do 2020 roku
Wielkość emisji CO ₂ (ton/rok)	38 550,05	66 411,35	30 840,04
Wielkość zużycia energii finalnej (MWh/rok)	108 705,49	214 747,01	86 964,39

Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Międzychód – załącznik do uchwały nr XXIV/216/2016 Rady Miejskiej Międzychodu z dnia 29 marca 2016 r.

Realizacja celu strategicznego, a dalej celu pomocniczego i celów szczegółowych, odbywała się poprzez szereg zadań wyznaczonych w różnych obszarach. Ocena realizacji poszczególnych zadań przedstawiona została w poniższym zestawieniu.

Tab. 13 Ocena realizacji działań zaplanowanych do 2020 roku

Nazwa przedsięwzięcia	Podmiot odpowiedzialny	Czas realizacji	Szacowany spadek emisji CO ₂	Stopień realizacji
DZIAŁANIA W TRYBIE SZYBKIM				
Budowa nowego budynku i rozbiórka starego budynku przedszkola nr 3 w Międzychodzie	Gmina Międzychód	2016-2017	75%	zrealizowano

Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej w Świetlicy wiejskiej z remizą OSP w Radgoszczy	Gmina Międzychód	2015	70%	nie zrealizowano
Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej w Świetlicy wiejskiej z remizą OSP w Łowyniu	Gmina Międzychód	2015	70%	nie zrealizowano
Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej w Domu Cyklisty w Mierzynie	Gmina Międzychód	2015	70%	nie zrealizowano
Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych w budynkach mieszkalnych na terenach wiejskich Gminy	Gmina Międzychód	2015	70%	zrealizowano
Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej w Zespole Szkolno-Przedszkolnym w Kamionnie	Gmina Międzychód	2015	70%	zrealizowano
Budowa nowego budynku i rozbiórka starego budynku przedszkola nr 3 w Międzychodzie	Starostwo Powiatowe w Międzychodzie	2015-2016	50%	zrealizowano
Instalacja fotowoltaiczna w halach produkcyjno-magazynowych	MARBOPUR Bielsko	2016-2017	50%	nie zrealizowano
Modernizacja zakładowej kotłowni	SCHED-POL Bielsko	2016-2017	50%	nie zrealizowano
Instalacja fotowoltaiczna w hali produkcyjnej	SOL-FISH Międzychód	2016-2017	50%	nie zrealizowano
Budowa nadachowej, nagruntowej instalacji fotowoltaicznej na terenie Oczyszczalni Ścieków w Międzychodzie, ul. Muchocińska 7, działka nr 1154	MSK AQUALIFT Spółka z o.o. w Międzychodzie	2016-2018	20%	nie zrealizowano
Budowa farmy fotowoltaicznej MUCHOCIN o mocy do 1,0 MW na potrzeby Oczyszczalni Ścieków w Międzychodzie, ul. Muchocińska, działka nr 64/1	MSK AQUALIFT Spółka z o.o. w Międzychodzie	2015-2016	80%	zrealizowano
Budowa naziemnych instalacji fotowoltaicznych na terenach Stacji Uzdatniania Wody w miejscowościach	MSK AQUALIFT Spółka z o.o. w Międzychodzie	2016-2017	50%	zrealizowano częściowo

Międzychód, Radgoszcz, Głazewo, Kamionna Łowyń i Lewice				
Budowa nadachowych instalacji fotowoltaicznych na obiektach administracyjnych, warsztatowych, garażowych i magazynowych zlokalizowanych w Międzychodzie przy ul. Bolesława Chrobrego 24 na działkach nr 62, 61/8 i 65/4	MSK AQUALIFT Spółka z o.o. w Międzychodzie	2016-2018	40%	zrealizowano
Wymiana oświetlenia na oświetlenie LED w budynkach na terenie Spółki	MSK AQUALIFT Spółka z o.o. w Międzychodzie	2016-2018	20%	zrealizowano
Modernizacja Ciepłowni Rejonowej MPEC Sp. z o.o. w tym: - wymiana układu odpylania w kotle węglowym WR-2,5 (SK1) - wymiana układu odpylania w kotle węglowym WR-5 (SK3) - wymiana rusztu w kotle węglowym WR-2,5 (SK1) z węglowego na biomasowy (pelet)	MPEC Sp. z o.o.	2015-2016	70%	częściowo zrealizowano
Termomodernizacja budynku Nadzoru Wodnego w Międzychodzie i montaż instalacji OZE	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Poznaniu	2016-2017	77%	nie zrealizowano
Wymiana sieci ciepłej wysokoparametrowej w starej technologii na sieć technologii rur preizolowanych od komory K-2 do komory K-3	MPEC Sp. z o.o.	2017	40%	zrealizowano
Modernizacja węzła ciepłego dwufunkcyjnego dla obiektu przedszkolno-żłobkowego przy ul. Daszyńskiego 21	MPEC Sp. z o.o.	2017	50%	zrealizowano
DZIAŁANIA W TRYBIE NORMALNYM				
Budowa nowych ścieżek pieszo-rowerowych na terenie miasta i gminy	Gmina Międzychód	2017-2020	-	zrealizowano

Przebudowa zabytkowego dworu, w którym mieści się Centrum Edukacji Regionalnej i Przyrodniczej Mniszki na cele stowarzyszeń wiejskich – pompa ciepła i wymiana instalacji ogrzewania	Gmina Międzychód	2018	70%	nie zrealizowano
Termomodernizacja budynków wielorodzinnych przy ulicach: Wjazdowej, Dworcowej, Podgórnej	Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa w Międzychodzie	2015-2020	50%	nie zrealizowano
Budowa instalacji fotowoltaicznej w halach produkcyjno-magazynowych	BASER Międzychód	2017-2020	50%	nie zrealizowano
Budowa instalacji fotowoltaicznej w halach produkcyjno-magazynowych	PAECH Międzychód	2017-2020	50%	nie zrealizowano
Budowa instalacji fotowoltaicznej w halach produkcyjno-magazynowych	ZUO Clean City Mnichy	2017-2020	80%	nie zrealizowano
Budowa instalacji fotowoltaicznej w chlewniach i oborach	RZP Jerzy Najdek Gorzyń	2017-2018	50%	nie zrealizowano
Budowa instalacji fotowoltaicznej w chlewniach i oborach	GR Magdalena Najdek Mnichy	2017-2018	50%	nie zrealizowano
Budowa układów odzysku ciepła w hali produkcyjnej	Międzychód Nowicka	2017-2018	30%	nie zrealizowano
Termomodernizacja oraz budowa kotłowni gazowej w budynku administracyjno-socjalnym	Międzychód Nowicka	2017-2018	40%	nie zrealizowano
Wymiana oświetlenia na oświetlenie LED na terenie zakładu i magazynów	Międzychód Nowicka	2017-2018	40%	nie zrealizowano
Modernizacja systemu grzewczego w hali produkcyjnej koncentratów	Międzychód Nowicka	2017-2018	50%	nie zrealizowano
Budowa instalacji fotowoltaicznej w hali produkcyjnej	Międzychód Nowicka	2018-2019	50%	nie zrealizowano
Utworzenie kogeneracji w kotłowni	Międzychód Nowicka	2018-2019	25%	nie zrealizowano
Przebudowa i modernizacja Stacji Uzdatniania Wody, termomodernizacja	MSK AQUALIFT Spółka z o.o. w Międzychodzie	2016-2018	50%	zrealizowano

budynku stacji, wymiana pomp na energooszczędne, montaż nadachowej instalacji fotowoltaicznej, wymiana instalacji: technologicznych, elektrycznych, automatyki sterowania, a także oświetlenia na typ LED				
DZIAŁANIA W TRYBIE PERSPEKTYWICZNYM				
Termomodernizacja oraz modernizacja instalacji c.o. w Przedszkolu nr 1 w Międzychodzie	Gmina Międzychód	2020	50%	nie zrealizowano
Systematyczna wymiana oświetlenia na ledowe w całej Gminie	Gmina Międzychód	2017-2025	15%	zrealizowano
Organizowanie kampanii edukacyjno-informacyjnych z zakresu zrównoważonego zużycia energii w transporcie i ekologii	Gmina Międzychód	2015-2020	5%	brak danych
Stopniowa wymiana sprzętu ICT (biurowego), AGD na bardziej energooszczędny w budynkach jednostek własnych Gminy	Gmina Międzychód	2015-2020	5%	zrealizowano
Monitoring zużycia energii w budynkach jednostek własnych Gminy	Gmina Międzychód	2015-2020	5%	zrealizowano
Stopniowa wymiana sprzętu ICT (biurowego), AGD na bardziej energooszczędny w budynkach nie podległych Gminie	Jednostki nie podległe gminie	2015-2020	5%	zrealizowano
Monitoring zużycia energii w budynkach nie podległych Gminie	Jednostki nie podległe gminie	2015-2020	5%	zrealizowano
Organizowanie kampanii informacyjnych mających na celu wzrost świadomości oraz racjonalizację podejmowanych wyborów w zakresie efektywnego energetycznie sprzętu	Gmina Międzychód	2015-2020	5%	brak danych
Tworzenie oraz wspieranie lokalnych serwisów informacyjnych	Gmina Międzychód	2015-2020	-	brak danych

Edukacja mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej i OZE	Gmina Międzychód	2015-2020	10%	zrealizowano
Montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych o mocy od 2-5 kW na dachach budynków nie podległych Gminie	Jednostki nie podległe gminie	2015-2020	5%	zrealizowano

Źródło: opracowanie własne na podstawie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Międzychód – załącznika do uchwały nr XXIV/216/2016 Rady Miejskiej Międzychodu z dnia 29 marca 2016 r.

Redukcja emisji gazów cieplarnianych

Realizacja zaplanowanych do 2020 roku zadań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej nie przyczyniła się do redukcji emisji CO₂ z obszaru Gminy Międzychód – w latach 2002-2020 emisja CO₂ wzrosła o 329,9%. W związku z tym ustalony cel redukcji emisji CO₂ o 20% w stosunku do roku bazowego nie został osiągnięty. W poniższej tabeli przedstawione zostało porównanie wielkości emisji dla bazowego 2002 roku, kontrolnego 2013 roku oraz 2020 roku według podziału na poszczególne sektory.

Tab. 14 Porównanie wielkości emisji CO₂ w Gminie Międzychód w 2002, 2013 i 2020 roku według podziału na poszczególne sektory

Sektor	Emisja CO ₂ [Mg]			Zmiana od 2002 roku		Zmiana do 2013 roku	
	2002	2013	2020	[Mg]	[%]	[Mg]	[%]
Gospodarstwa domowe	26 130,1	23 913,9	56 664,6	30 534,5	116,9	32 750,7	137,0
Budynki użyteczności publicznej	2 293,7	1 809,8	1 047,0	-1 246,7	-54,4	-762,8	-42,1
Oświetlenie publiczne	805,5	811,0	855,0	49,5	6,2	44,0	5,4
Działalność gospodarcza	2 248,8	2 865,2	20 339,4	18 090,7	804,5	17 474,3	609,9
Transport drogowy, w tym:	7 072,0	37 011,6	86 835,7	79 763,7	1 127,9	49 824,1	134,6
transport publiczny	7,9	38,4	344,3	336,4	4 263,2	305,8	795,8
transport prywatny	7 064,1	36 973,1	86 491,5	79 427,3	1 124,4	49 518,3	133,9
SUMA	38 550,1	66 411,4	165 741,7	127 191,6	329,9	99 330,3	149,6

Źródło: opracowanie własne.

Analiza wielkości emisji CO₂ w 2002, 2013 i 2020 roku wykazała, że wszystkie sektory – poza budynkami użyteczności publicznej, odnotowały wzrost emisji dwutlenku węgla CO₂. Największy poziom wzrostu zaobserwowany został w sektorach:

- transportu drogowego – wzrost o 1 127,9% w stosunku do 2002 roku i o 134,6% w stosunku do 2013 roku,
- działalności gospodarczej – wzrost o 804,5% w stosunku do 2002 roku i o 609,9% w stosunku do 2013 roku,
- gospodarstw domowych – wzrost o 116,9% w stosunku do 2002 roku i o 137% w stosunku do 2013 roku.

W przypadku sektora oświetlenia publicznego przyrost emisji był stosunkowo niewielki – o 6,2% w stosunku do 2002 roku i 5,4% w stosunku do 2013 roku.

Redukcja zużycia energii finalnej

Realizacja zaplanowanych do 2020 roku działań nie przyczyniła się również do redukcji zużycia energii finalnej w Gminie Międzychód – w latach 2013-2020 zużycie energii finalnej wzrosło o 162%. W związku z tym ustalony cel redukcji zużycia energii finalnej o 20% w stosunku do roku 2013 nie został zrealizowany. W poniższej tabeli przedstawione zostało porównanie zużycia energii finalnej dla bazowego 2002 roku, kontrolnego 2013 oraz 2020 roku.

Tab. 15 Porównanie wielkości zużycia energii finalnej w Gminie Międzychód w 2002, 2013 i 2020 roku

Zużycie energii finalnej [MWh]			Zmiana od 2002 roku		Zmiana od 2002 roku	
2002	2013	2020	[MWh]	[%]	[MWh]	[%]
108 705,5	214 747,0	562 595,6	453 890,1	417,5	347 848,6	162,0

Źródło: opracowanie własne.

Udział energii pochodzącej z OZE

Realizacja zaplanowanych do 2020 roku działań przyczyniła się do zwiększenia udziału energii pochodzącej z OZE w całkowitym zużyciu energii – w 2002 i 2013 roku produkcja energii z OZE wynosiła 0,0 MWh, natomiast w 2020 osiągnęła wartość 38 322,1 MWh. W związku z tym ustalony cel zwiększenia zużycia energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii o co najmniej 20% został zrealizowany.

Redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza

Z uwagi na brak wyznaczenia w poprzednim PGN celu redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza do 2020 roku, nie jest możliwy opis wykonania tego celu. Jednak z uwagi, że Gmina Międzychód wyznaczona została jako obszar przekroczeń średniorocznego poziomu docelowego bezo(a)pirenu w strefie wielkopolskiej w obecnie obowiązującym Programie ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej (Uchwała Nr XXI/391/20 z dnia 13 lipca 2020 r.) uznać można, że zrealizowane w ramach PGN działania nie przyczyniły się do poprawy stanu powietrza atmosferycznego.

Pozostałe cele szczegółowe wyznaczone w poprzednim PGN dla Gminy Międzychód

- Ograniczenie zużycia energii oraz zwiększenie efektywności energetycznej w jednostkach samorządu terytorialnego do roku 2020 – działania przyczyniły się do redukcji zużycia energii o 24,6% w stosunku do roku bazowego,
- Zapewnienie mieszkańcom gminy ciągłego wsparcia w zakresie ograniczenia emisji w gospodarstwach domowych do roku 2020 i kolejnych latach – cel realizowany w trybie ciągłym,
- Zmniejszenie emisji pochodzącej z transportu na terenie gminy Międzychód do 2020 roku – działania nie przyczyniły się do realizacji celu.

5. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

5.1. Metodologia

Podstawowe założenia

Bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) wykonywana jest w celu wyliczenia ilości dwutlenku węgla (CO₂) wyemitowanego w wyniku zużycia energii na danym obszarze. BEI umożliwia identyfikację źródeł emisji CO₂, a także zhierarchizowanie środków służących redukcji emisji.

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

W BEI wielkość emisji wyliczana jest dla przyjętego roku bazowego. Następnie w latach kontrolnych sporządzana jest MEI – kontrolna inwentaryzacja emisji, która służy do monitoringu realizacji celów. MEI powinna być obliczana według tych samych metod i wskaźników, które zostały przyjęte w BEI.

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

- 1) wybór roku bazowego,
- 2) źródła pozyskiwania danych,
- 3) wybór wskaźników emisji,
- 4) określenie zakresu inwentaryzacji.

Rok bazowy i rok kontrolny

Rok bazowy jest okresem w stosunku do którego władze lokalne będą ustalały cel redukcji emisji CO₂. W Gminie Międzychód jako rok bazowy wybrano rok 2002, ponieważ dla tego roku Gmina dysponowała największą ilością informacji. Jako rok kontrolny, dla którego wykonano kontrolną inwentaryzację emisji wybrano następnie rok 2013 – aby określić trendy zmian wielkości emisji z poszczególnym sektorów działalności gminy.

W niniejszym dokumencie przyjęto dodatkowy rok kontrolny – 2020.

Źródła danych

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

- Urząd Miasta i Gminy w Międzychodzie – w zakresie danych dot. budynków użyteczności publicznej oraz taboru gminnego,
- jednostki organizacyjne Gminy – w zakresie danych dot. budynków użyteczności publicznej,
- operatorzy przedsiębiorstw energetycznych – w zakresie danych dot. zużycia gazu, energii elektrycznej oraz ciepła sieciowego,
- mieszkańcy Gminy Międzychód – w ramach przeprowadzonej ankietyzacji,

- Starostwo Powiatu Międzychodzkiego.

Wskaźniki emisji

Wskaźnik emisji określa, ile ton CO₂ przypada na jednostkę zużycia danego nośnika energii. Wielkość emisji z nośników energetycznych oblicza się mnożąc odpowiedni wskaźnik emisji przez zużycie danego nośnika. Do obliczenia emisji CO₂ w 2020 roku na terenie Gminy Międzychód posłużono się wskaźnikami przedstawionymi w poniższej tabeli. Zgodnie z regułami przeprowadzania MEI wykorzystano te same wskaźniki, które przyjęto do obliczania BEI. Dodano także nowe wskaźniki umożliwiające obliczenie emisji z nowych źródeł.

Tab. 16 Wskaźniki emisji CO₂ odnoszące się do końcowego zużycia paliw i energii.

Rodzaj nośnika energii	Wskaźniki emisji CO ₂ [MgCO ₂ /MWh]
Benzyna silnikowa	0,249
Olej napędowy	0,267
Olej opałowy	0,279
LPG	0,227
Węgiel bitumiczny	0,341
Węgiel brunatny	0,364
Energia elektryczna	0,812
Ciepło sieciowe	0,201
Gaz ziemny	0,202
Drewno i inna biomasa	0
Energia słoneczna	0
Energia geotermalna	0

Źródło: opracowanie własne na podstawie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Międzychód – załącznika do uchwały nr XXIV/216/2016 Rady Miejskiej Międzychodu z dnia 29 marca 2016 r.

Do obliczeń wykorzystano podstawowy wzór obliczeniowy:

$$Eco_2 = C \times EF$$

gdzie:

Eco₂ – oznacza wielkość emisji CO₂ [Mg],

C – oznacza zużycie energii [MWh],

EF – oznacza wskaźnik emisji CO₂ [MgCO₂/MWh]

Zakres inwentaryzacji

Zakres terytorialny inwentaryzacji emisji obejmował cały obszar administracyjny Gminy Międzychód.

Zakres czasowy inwentaryzacji obejmował okres jednego pełnego roku kalendarzowego:

- bazowa inwentaryzacja w roku 2002,

- kontrolne inwentaryzacje w latach 2013 i 2020.

Zakres rzeczowy inwentaryzacji obejmował emisje dwutlenku węgla wynikające ze zużycia:

- paliw kopalnych, w szczególności węgla, gazu ziemnego, oleju opałowego, drewna, paliw transportowych (emisje bezpośrednie),
- energii elektrycznej (emisje pośrednie).

Wielkość emisji została wyliczona uwzględniając następujące sektory:

- budynki użyteczności publicznej,
- budynki mieszkalne,
- oświetlenie uliczne,
- przemysł i usługi,
- transport.

Przed przystąpieniem do przeprowadzenia inwentaryzacji emisji konieczne jest przeprowadzenie bilansu energetycznego, który określa strukturę i wielkość zużycia paliw i energii.

Bilans energetyczny Gminy Międzychód w 2020 roku przeprowadzono na podstawie:

- danych Urzędu Miasta i Gminy Międzychód,
- danych ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Gorzów Wielkopolski – w zakresie energii elektrycznej,
- danych ENEA Oświetlenie Sp. z o.o. Oddział Szczecin – w zakresie infrastruktury oświetleniowej,
- danych Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu – w zakresie gazu sieciowego,
- danych Międzychodzkiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej – w zakresie ciepła sieciowego,
- wstępnego raportu z Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków,
- danych Starostwa Powiatowego w Międzychodzie,
- pomiarów ruchu na drogach wojewódzkich i krajowych GDDKiA,
- przeprowadzonej wśród mieszkańców ankietyzacji.

5.2. Rok 2002 i 2013

Bazowa inwentaryzacja emisji dla Gminy Międzychód przeprowadzona została dla roku 2002. Wielkość emisji i zużycia energii obliczona na ten rok stanowi odniesienie dla wyznaczania celu redukcyjnego. Następnie przeprowadzono inwentaryzację dla kontrolnego 2013 roku, który miał określić kierunek rozwoju Gminy oraz trendy zużycia energii i emisji.

Przeprowadzona bazowa inwentaryzacja emisji wykazała, że finalne zużycie energii w Gminie Międzychód wyniosło 108 705,49 MWh, co przełożyło się na łączną emisję 38 550,05 MgCO₂. Z kolei przeprowadzona w 2013 roku kontrolna inwentaryzacja emisji wskazała na przyrost zużycia energii finalnej o 97,55% oraz emisji CO₂ o 72,27%. Największy przyrost zużycia energii oraz emisji CO₂

zaobserwowany został w przypadku sektorów transportu prywatnego – ponad 420% oraz transportu publicznego – ponad 380%. W poniższej tabeli przedstawiono podsumowanie wielkości zmian zużycia energii i emisji CO₂ w latach 2002 i 2013.

Tab. 17 Tendencje zmian w wielkości zużycia energii i emisji w Gminie Międzychód w latach 2002 i 2013 wg sektorów

Sektor	Zużycie energii [MWh]		Przyrost [%]	Emisja CO ₂ [Mg]		Przyrost [%]
	2002	2013		2002	2013	
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (komunalne)	6 936,99	5 234,67	-24,54%	2 293,74	1 809,78	-21,10%
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	7 029,32	6 777,92	-3,58%	2 248,76	2 865,16	+ 27,41%
Budynki mieszkalne	65 587,68	54 008,03	-17,66%	26 130,10	23 913,90	-8,48%
Komunalne oświetlenie publiczne	905,00	911,18	+ 0,68%	805,45	811,00	+ 0,68%
Transport publiczny	30,93	149,82	+ 384,37%	7,89	38,43	+ 386,84%
Transport prywatny i komercyjny	28 215,58	147 665,39	+ 423,35%	7 064,11	36 973,14	+ 423,39%

Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Międzychód – załącznik do uchwały nr XXIV/216/2016 Rady Miejskiej Międzychodu z dnia 29 marca 2016 r.

5.3. Rok 2020

5.3.1. Gospodarstwa domowe

Bilans energetyczny w sektorze gospodarstw domowych przeprowadzony został na podstawie raportu z Centralnej Ewidencji Budynków (CEEB). CEEB jest bazą danych na temat wykorzystywanych źródeł ciepła, stanowiąc tym samym narzędzie wspierające wdrażanie polityki niskoemisyjnej. Złożone przez użytkowników instalacji ciepłych deklaracje, pozwolą na stworzenie „mapy” emisyjności budynków na obszarze całego kraju.

W Gminie Międzychód łącznie zgłoszonych zostało 6 966 źródeł ciepła. W celu dodatkowej weryfikacji, informacje na temat źródeł ciepła wykorzystywanych do ogrzewania gospodarstw domowych zbierane były również za pomocą przeprowadzonej wśród mieszkańców ankiety. W poniższej tabeli przedstawiono strukturę wykorzystania instalacji grzewczych w Gminie Międzychód.

Tab. 18 Zainstalowane źródła ciepła na terenie Gminy Międzychód

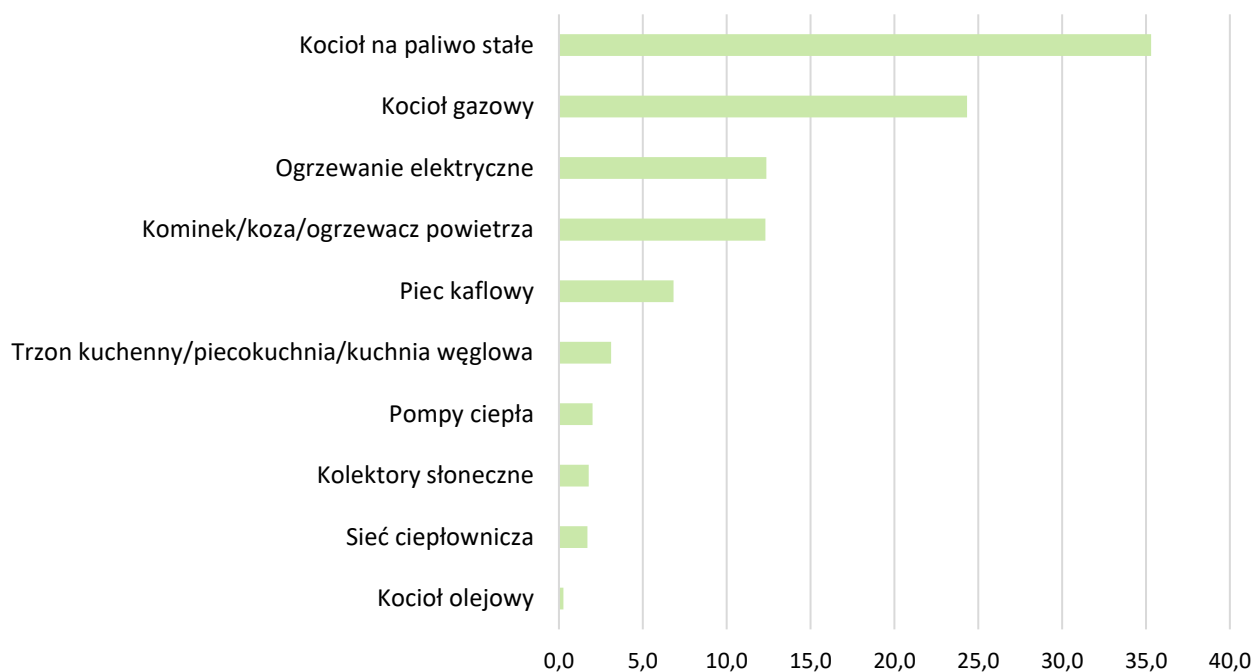
Rodzaj źródła ciepła	Liczba	Udział [%]
Kocioł na paliwo stałe	2 460	35,3
Kocioł gazowy	1 695	24,3
Kocioł olejowy	19	0,3
Kominek/koza/ogrzewacz powietrza	857	12,3

Piec kaflowy	476	6,8
Trzon kuchenny/piecokuchnia/kuchnia węglowa	217	3,1
Sieć ciepłownicza	118	1,7
Ogrzewanie elektryczne	861	12,4
Kolektory słoneczne	124	1,8
Pompy ciepła	139	2,0
SUMA	6 966	100

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych CEEB.

W Gminie Międzychód dominującym źródłem ciepła są kotły na paliwo stałe, stanowiące 35,3% wszystkich zgłoszeń. Na drugim miejscu znajdują się kotły gazowe, stanowiące 24,3% zgłoszonych źródeł ciepła. Z kolei na trzecim miejscu znajdują się zarówno ogrzewanie elektryczne – 12,4% zgłoszeń, jak i kominki, kozy i ogrzewacze powietrza – 12,3% zgłoszeń. W dalszej kolejności znajdują się: piece kaflowe (6,8%), trzony kuchenne, piecokuchnie i kuchnie węglowe (3,1%), pompy ciepła (2%), kolektory słoneczne (1,8%), sieć ciepłownicza (1,7%) oraz kotły olejowe (0,3%)

Tab. 19 Struktura wykorzystania źródeł ciepła w sektorze gospodarstw domowych



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z CEEB.



Uzyskane na podstawie deklaracji informacje pozwoliły na ogólne rozeznanie w zakresie struktury wykorzystania poszczególnych instalacji grzewczych na terenie Gminy. Pozyskane dane nie obejmowały jednak struktury i ilości zużycia przez mieszkańców poszczególnych nośników energii cieplnej. W związku z tym średnie roczne zużycie poszczególnych nośników energii cieplnej oszacowane zostało na podstawie wyników przeprowadzonej wśród mieszkańców ankiety. W poniższej tabeli przedstawiono oszacowane i przyjęte do obliczeń średnie roczne zużycie energii poszczególnych nośników.

Tab. 20 Szacunkowe zużycie paliw i energii w gospodarstwach domowych w przeliczeniu na 1 instalację grzewczą

Rodzaj nośnika energii	Średnie roczne zużycie nośnika	Średnie roczne zużycie energii [MWh]
Węgiel kamienny	5,9 Mg	37,4
Gaz ziemny	3 500 m ³	21,3
Gaz LPG	393,5 l	2,9
Olej opałowy	2000 l	20,1
Biomasa*	4,5 Mg	25,1
Energia elektryczna	3 909 kWh	3,9

*w tym drewno

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników przeprowadzonej wśród mieszkańców ankiety.

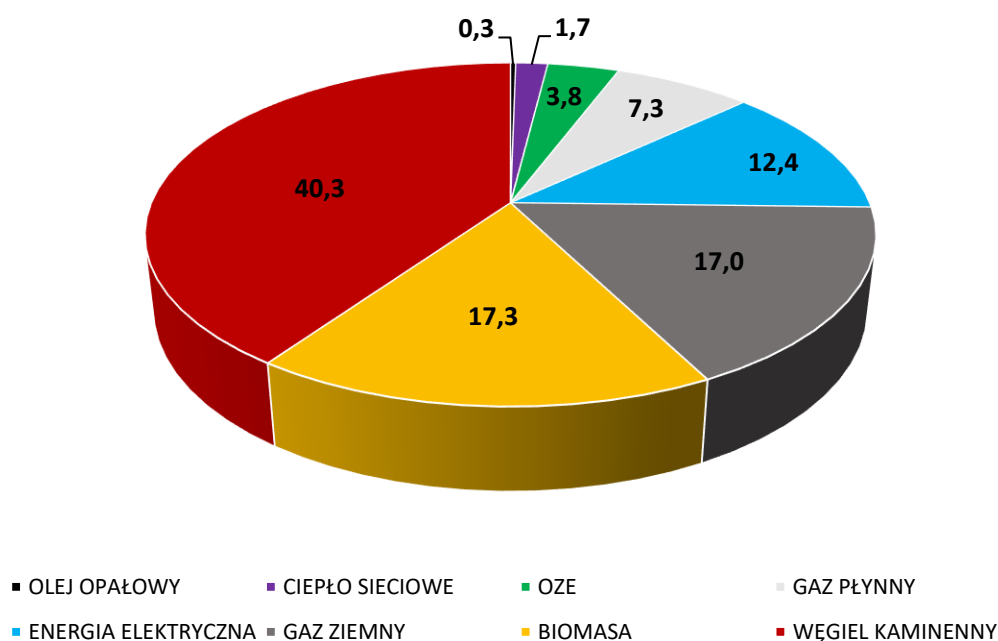
W celu opracowania struktury wykorzystania poszczególnych nośników energii w sektorze gospodarstw domowych przyjęto następujące założenia:

- przy całkowitej liczbie kotłów na paliwo stałe 70% nośników energii cieplnej stanowić będzie węgiel kamienny, a 30% biomasa,
- przy całkowitej liczbie kotłów na paliwa gazowe 70% nośników energii cieplnej stanowić będzie gaz ziemny, a 30% gaz płynny LPG,
- przy całkowitej liczbie kominków, kóz, ogrzewaczy powietrza 70% nośników energii cieplnej stanowić będzie węgiel kamienny, a 30% biomasa,
- przy całkowitej liczbie pieców kaflowych 70% nośników energii cieplnej stanowić będzie węgiel kamienny, a 30% biomasa,
- przy całkowitej liczbie trzonów kuchennych, piecokuchni, kuchni węglowych 70% nośników energii cieplnej stanowić będzie węgiel kamienny, a 30% biomasa.

Z kolei dane dotyczące całkowitego rocznego zużycia ciepła sieciowego w sektorze gospodarstw domowych pozyskane zostały z Międzychodzkiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej.

Na podstawie pozyskanych danych oraz przyjętych założeń ustalono, że w strukturze wykorzystania nośników energii cieplnej w Gminie Międzychód dominuje węgiel kamienny, który stanowi 40,3% wszystkich nośników. Drugim najbardziej powszechnym nośnikiem energii cieplnej jest biomasa (w tym drewno), której całkowity udział w strukturze wykorzystania nośników wynosi 17,3%. Na trzecim miejscu znajduje się gaz ziemny, którego udział wynosi 17%. W dalszej kolejności znajdują się energia elektryczna (12,4%) oraz gaz płynny (7,3). Z kolei najmniejszy udział stanowią: instalacje OZE (3,8%), ciepło sieciowe (1,7%), a także olej opałowy (0,3%). Reprezentację omówionych danych stanowi poniższy wykres.

Ryc. 14 Struktura wykorzystania nośników energii cieplnej w sektorze gospodarstw domowych w Gminie Międzychód



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Miasta i Gminy Międzychód.

W Gminie Międzychód instalacje OZE (kolektory słoneczne oraz pompy ciepła) w sektorze gospodarstw domowych stanowią niewielki udział jako samodzielne źródła ciepła. Należy jednak zauważyć, że znaczący udział w strukturze wykorzystania nośników energii cieplnej do ogrzewania gospodarstw domowych stanowi biomasa, która również zaliczana jest do zeroemisyjnych paliw.

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji źródeł ciepła opracowane zostało zestawienie przedstawiające łączne zużycie energii oraz wielkość emisji CO₂ w sektorze gospodarstw domowych w Gminie Międzychód w 2020 roku. Opracowane zestawienie przedstawione zostało w poniższej tabeli.

Tab. 21 Zużycie energii oraz emisja CO₂ z nośników energii cieplnej w Gminie Międzychód

Rodzaj nośnika energii cieplnej	Zużycie energii [MWh]	Emisja CO ₂ [Mg]
Węgiel kamienny	104 981,8	35 798,8
Biomasa*	30 195,3	0,0
Gaz ziemny	25 261,8	5 102,9
Gaz LPG	1 476,1	335,1
Olej opałowy	381,9	106,6
Ciepło sieciowe	9 226,8	1 854,6
OZE, w tym	7 686,6	0,0
kolektory słoneczne	3 620,8	0,0
pompy ciepła	4 065,8	0,0
SUMA	179 210,3	43 198,0

*w tym drewno

Źródło: opracowanie własne.

Łączne zużycie energii z nośników energii cieplnej w sektorze gospodarstw domowych wyniosło 179 210,3 MWh, co przełożyło się na emisję pośrednią 43 198,0 MgCO₂.

Emisja pośrednia z energii elektrycznej zużywanej przez mieszkańców Gminy Międzychód obliczona została na podstawie danych od operatora sieci elektroenergetycznej Enea Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Gorzów Wielkopolski. Wielkość emisji pośredniej obliczona została w oparciu i wskaźnik emisji CO₂ dla energii elektrycznej (według tabeli nr 17).

Tab. 22 Zużycie energii elektrycznej i emisja pośrednia CO₂ w sektorze gospodarstw domowych w Gminie Międzychód

Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych [MWh]	Emisja pośrednia z energii elektrycznej w gospodarstwach domowych [MgCO ₂]
16 584,6	13 466,7

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych operatora sieci elektroenergetycznej Enea Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Gorzów Wielkopolski.

W Gminie Międzychód łączne zużycie energii elektrycznej w sektorze gospodarstw domowych wyniosło **16 584,6 MWh**, co przełożyło się na emisję pośrednią **13 466,7 MgCO₂**.

Podsumowując w Gminie Międzychód łączne zużycie energii z paliw oraz energii elektrycznej w sektorze gospodarstw domowych wyniosło 195 794,9 MWh, natomiast wielkość emisji wyniosła 56 664,7 MgCO₂.

5.3.2. Budynki użyteczności publicznej

Bilans energetyczny dla sektora budynków użyteczności publicznej przeprowadzono na podstawie danych Urzędu Miasta i Gminy Międzychód, Międzychodzkiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej oraz operatora sieci elektroenergetycznej Enea Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Gorzów Wielkopolski.

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji źródeł ciepła w budynkach użyteczności publicznej opracowane zostało zestawienie przedstawiające łączne zużycie energii oraz wielkość emisji CO₂ w sektorze budynków użyteczności publicznej. Opracowane zestawienie przedstawione zostało w poniższej tabeli.

Tab. 23 Bilans zapotrzebowania na ciepło w budynkach użyteczności publicznej w Gminie Międzychód

Rodzaj nośnika energii cieplnej	Zużycie energii [MWh]	Emisja CO ₂ [Mg]
Węgiel kamienny	239,8	81,8
Gaz LPG	22,6	5,1
Gaz ziemny	106,5	21,5
Olej opałowy	85,3	23,8
Biomasa*	187,4	0,0
Ciepło sieciowe	4 264,8	857,2
SUMA	4 906,5	989,5

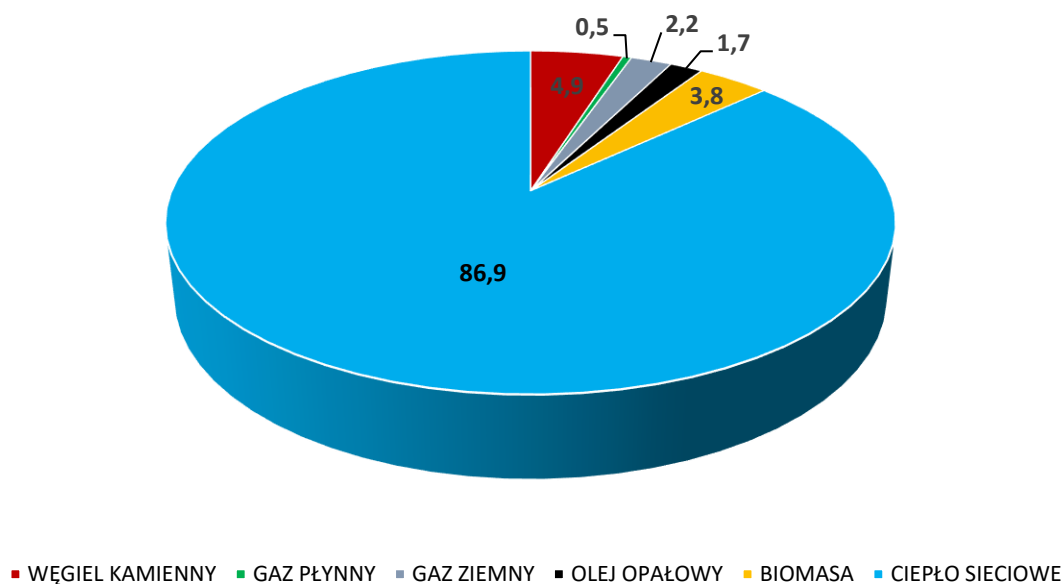
*w tym drewno

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Miasta i Gminy Międzychód oraz operatora sieci elektroenergetycznej Enea Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Gorzów Wielkopolski.

Łączne zużycie energii z nośników energii cieplnej w sektorze budynków użyteczności publicznej wyniosło **4 906,5 MWh**, co przełożyło się na emisję **989,5 MgCO₂**.

Na poniższym wykresie przedstawiono strukturę nośników energii wykorzystywanych do celów grzewczych w sektorze budynków użyteczności publicznej. Na podstawie analizy danych zauważyć można, że w Gminie Międzychód w strukturze wykorzystania nośników energii dominuje ciepło sieciowe, stanowiące 86,9%. Drugim najbardziej powszechnym paliwem jest węgiel kamienny, którego udział w strukturze nośników energii cieplnej wynosi 4,9%. W dalszej kolejności znajdują się biomasa (3,8%), gaz ziemny (2,2%) oraz olej opałowy (1,7%). Z kolei najmniej wykorzystywanym paliwem jest gaz płynny (0,5%).

Ryc. 15 Struktura wykorzystania nośników energii cieplnej w sektorze budynków użyteczności publicznej w Gminie Międzychód



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miasta i Gminy Międzychód oraz Międzychodzkiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej.

Część znajdujących się w Gminie Międzychód budynków użyteczności publicznej wyposażona została w **instalacje OZE** – głównie w wykorzystujące energię solarną panele fotowoltaiczne. W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie instalacji OZE w Gminie Międzychód, w tym moc instalacji i obliczone zużycie energii.

Tab. 24 Wyposażenie budynków użyteczności publicznej w instalacje OZE w Gminie Międzychód

Budynek	Rodzaj instalacji OZE	Roczna produkcja energii [MWh]
Oczyszczalnia ścieków	72,1	72,1
Stacja uzdatniania wody	115,2	115,2
Hala sportowa Szkoły Podstawowej nr 1	7,2	7,2
Zespół Szkolno-Przedszkolny w Kamionnie	21,9	21,9
Zespół Szkolno-Przedszkolny w Łowyniu	36,5	36,5
SUMA		252,9

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miasta i Gminy Międzychód.

Na podstawie przeprowadzonego bilansu energetycznego ustalono, że w 2020 roku łączna produkcja energii z OZE w budynkach użyteczności publicznej wyniosła **252,9 MWh**.

Emisja pośrednia z energii elektrycznej zużywanej w budynkach użyteczności publicznej obliczona została na podstawie danych pozyskanych od operatora sieci elektroenergetycznej Enea Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Gorzów Wielkopolski. Na potrzeby bilansu przyjęto, że zużycie energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej stanowi różnicę między całkowitym zużyciem energii elektrycznej w taryfie G (grupa odbiorców na niskim napięciu, głównie gospodarstwa domowe) a zużyciem energii elektrycznej przez sektor gospodarstw domowych.

Tab. 25 Zużycie energii elektrycznej i emisja pośrednia CO₂ w sektorze budynków użyteczności publicznej w Gminie Międzychód

Zużycie energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej [MWh]	Emisja pośrednia z energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej [MgCO ₂]
70,9	57,5

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych operatora sieci elektroenergetycznej Enea Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Gorzów Wielkopolski.

W Gminie Międzychód łączne zużycie energii elektrycznej w sektorze budynków użyteczności publicznej wyniosło **70,9 MWh**, co przełożyło się na emisję pośrednią **57,5 MgCO₂**.

Podsumowując w Gminie Międzychód łączne zużycie energii z paliw oraz energii elektrycznej w sektorze budynków użyteczności publicznej wyniosło 5 230,3 MWh, natomiast emisja – 1 047,0 MgCO₂.

5.3.1. Oświetlenie publiczne

Na terenie Gminy Międzychód łącznie funkcjonuje 1 589 sodowych lamp oświetleniowych, których średni czas świecenia wynosi około 4 000 godzin rocznie. Wynikająca ze zużycia energii elektrycznej emisja pośrednia obliczona została na podstawie danych pozyskanych od Urzędu Miasta i Gminy Międzychód oraz operatora sieciowego Enea Oświetlenie Sp. z o.o. Oddział Szczecin. Dane dotyczące oświetlenia na terenie Gminy Międzychód przedstawione zostały w poniższej tabeli.

Tab. 26 Infrastruktura oświetleniowa na terenie Gminy Międzychód

Rodzaj zainstalowanych opraw oświetleniowych	Liczba opraw	Roczne zużycie energii elektrycznej [MWh]	Szacunkowa roczna wielkość emisji pośredniej CO ₂
oprawy sodowe (operator Enea)	1 589	662,9	538,2
gminne oprawy:	1203	390,1	316,8
LED	877		
sodowe	326		
SUMA	2 792	1 053,0	855,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miasta i Gminy Międzychód oraz operatora sieciowego Enea Oświetlenie sp. z o.o. Oddział Szczecin.

Na podstawie uzyskanych danych obliczono, że łączne zużycie energii w sektorze oświetlenia publicznego wyniosło 1 053,0 MWh, co przełożyło się na emisję 855,0 MgCO₂.

5.3.2. Działalność gospodarcza

Bilans energetyczny w sektorze działalności gospodarczej przeprowadzony został na podstawie danych dotyczących zużycia ciepła sieciowego oraz energii elektrycznej, uzyskanych od operatorów sieciowych – Międzychodzkiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej oraz Enea Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Gorzów Wielkopolski. Opracowanie obejmuje przedsiębiorstwa przemysłowe, a także handlowe i usługowe.

Tab. 27 Zużycie ciepła sieciowego w sektorze działalności gospodarczej w Gminie Międzychód

Rodzaj działalności	Zużycie ciepła sieciowego [MWh]	Emisja CO ₂ [Mg]
Handel/usługi	214,6	43,1
Przemysł	0,0	0,00
SUMA	214,6	43,1

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Międzychodzkiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej.

Łączne zużycie energii z ciepła sieciowego w sektorze działalności gospodarczej wyniosło **214,6 MWh**, co przełożyło się na emisję **43,1 MgCO₂**.

Tab. 28 Zużycie energii elektrycznej w sektorze działalności gospodarczej w Gminie Międzychód

Rodzaj działalności	Zużycie energii elektrycznej [MWh]	Emisja pośrednia z energii elektrycznej [MgCO ₂]
Handel/usługi	13 903,9	11 290,0
Przemysł	11 091,5	9 006,3
SUMA	24 995,4	20 296,3

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych oraz Enea Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Gorzów Wielkopolski.

Łączne zużycie energii elektrycznej w sektorze działalności gospodarczej wyniosło **24 995,4 MWh**, co przełożyło się na emisję **20 296,3 MgCO₂**.

Podsumowując w Gminie Międzychód łączne zużycie energii z ciepła sieciowego oraz zużycie energii elektrycznej w sektorze działalności gospodarczej wyniosło 25 210,0 MWh, co przełożyło się na emisję 20 339,4 MgCO₂.

5.3.3. Transport

Bilans energetyczny w sektorze transportu przeprowadzony został przy uwzględnieniu:

- taboru gminnego,
- transportu prywatnego – na podstawie przeprowadzonej wśród mieszkańców ankietyzacji,
- ruchu tranzytowego na drogach wojewódzkich i krajowych przebiegających przez teren Gminy Międzychód i jej okolicach.

Tabor gminny

W poniższej tabeli przedstawione zostało zestawienie dotyczące pojazdów, zużycia paliw i energii, a także emisji CO₂ w taborze gminnym Gminy Międzychód.

Tab. 29 Charakterystyka pojazdów taboru gminnego w Gminie Międzychód wraz ze zużyciem paliw, energii oraz szacowaną wielkością emisji CO₂

Marka	Model	Rodzaj paliwa	Roczne zużycie paliwa [l]	Roczne zużycie energii [MWh]	Emisja CO ₂ [Mg]
SKODA	OCTAVIA	olej napędowy	660	6,6	1,8
CITROEN	BERLINGO	benzyna	576	5,4	1,3
FIAT	PANDA	benzyna	300	2,8	0,7
FORD	COUSTOM	olej napędowy	1122	11,2	3,0
HYUNDAI	I40	olej napędowy	2400	24,0	6,4
IVECO 100 TEMA	CACCIAMALI	olej napędowy	120000	1198,8	320,1
FORD	TOURNEO CUSTOM	olej napędowy	900	9,0	2,4
FORD	TRANSIT	olej napędowy	3219	32,2	8,6
RENAULT	MASCOTT	olej napędowy			
STAR	244	olej napędowy			
JELCZ	44	olej napędowy			
IVECO	EUROCARGO	olej napędowy			
FORD	TRANSIT	olej napędowy			
VOLVO	FL44 R	olej napędowy			
MITSUBISHI	L200	olej napędowy			
LUBLIN	III	olej napędowy			
STAR	244	olej napędowy			
VOLVO	FL 44R 4X4	olej napędowy			
FORD	TRANSIT FURGON	olej napędowy			
MAN	TGM 13.290	olej napędowy			
SUMA			129 176,6	1 289,9	344,3

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miasta i Gminy Międzychód.

Łączne zużycie energii w pojazdach taboru gminnego wyniosło 1 289,9 MWh, co przełożyło się na emisję 344,3 MgCO₂.

Transport prywatny

Analiza zużycia paliw i energii w transporcie prywatnym podzielona została na 2 etapy, dzięki czemu możliwe było obliczenie jak najbardziej realnej wielkości emisji CO₂ z obszaru Gminy Międzychód. W pierwszym etapie analizy, zużycie paliw i energii oszacowano na podstawie przeprowadzonej wśród mieszkańców ankiety oraz danych Starostwa Powiatowego w Międzychodzie. Na podstawie danych ze Starostwa oraz uzyskanych z ankietyzacji wyników określono, m.in. strukturę stosowanych przez mieszkańców Gminy paliw w pojazdach, a także oszacowano średnią miesięczną pokonywaną przez nich odległość.

Tab. 30 Wybrane statystyki dotyczące transportu prywatnego w Gminie Międzychód

Struktura wykorzystywanych paliw	
Rodzaj paliwa	Udział [%]
benzyna	21,7
olej napędowy	30,1

gaz LPG	0,003
inne	48,2

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Starostwa Powiatowego w Międzychodzie oraz wyników ankiet.

Na podstawie powyższych wartości obliczono średnie zużycie paliw, energii oraz emisji CO₂ z transportu prywatnego na obszarze Gminy. Do obliczeń wykorzystano dodatkowo:

- średnią miesięczną pokonywaną odległość – przyjęto 650 km (wartość oszacowana na podstawie wyników przeprowadzonej ankietyzacji),
- średnie parametry zużycia paliwa wg typów pojazdu (obliczone na podstawie wyników przeprowadzonej ankietyzacji).

Tab. 31 Średnie zużycie paliw [l/100 km] wg kategorii pojazdów

Kategoria pojazdu	Rodzaj paliwa	Średnie zużycie paliwa [l/100 km]
Samochody osobowe	benzyna	7,2
	olej napędowy	8,8
	gaz LPG	9,5

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonej wśród mieszkańców ankietyzacji.

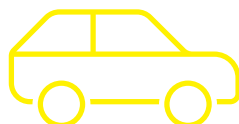
Wyniki obliczeń rocznego zużycia paliw, energii oraz wielkości emisji CO₂ w transporcie prywatnym, obliczonych na podstawie przeprowadzonej wśród mieszkańców ankietyzacji, przedstawione zostały w poniższej tabeli.

Tab. 32 Roczne zużycie paliw, energii oraz wielkość emisji CO₂ w transporcie prywatnym w Gminie Międzychód

Rodzaj paliwa	Zużycie paliwa [l]	Zużycie energii [MWh]	Emisja CO ₂ [Mg]
benzyna	3 821 688,0	35 656,3	8 878,4
olej napędowy	6 466 574,4	64 601,1	17 248,5
gaz LPG	741,0	5,5	1,2
SUMA	10 289 003,4	100 262,9	26 128,2

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników przeprowadzonej wśród mieszkańców ankietyzacji.

Na podstawie wyników przeprowadzonej wśród mieszkańców ankietyzacji obliczono, że zużycie energii w transporcie prywatnym wyniosło **100 262,9 MWh**, co przełożyło się na emisję **26 128,2 MgCO₂**.



W drugim etapie analizy zużycie paliw, energii oraz wielkość emisji CO₂ w transporcie prywatnym oszacowane zostały na podstawie wyników pomiaru ruchu Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w 2020 roku. Ta część analizy pozwoliła na zbadanie stopnia emisji CO₂, wynikającej z ruchu pojazdów po drogach wojewódzkich i krajowych przebiegających przez obszar Gminy. Przeprowadzone obliczenia dotyczą wszystkich odcinków dróg przedstawionych w tabeli nr 34.

Przeprowadzone przez GDDKiA pomiary ruchu na drogach wojewódzkich i krajowych obejmowały wszystkie pojazdy silnikowe korzystające z dróg publicznych, a więc: motocykle, samochody osobowe, lekkie samochody ciężarowe, samochody ciężarowe bez przyczep, samochody ciężarowe z przyczepami, autobusy oraz ciągniki rolnicze.

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

- określeniu struktury pojazdów poruszających się drogami krajowymi i wojewódzkimi na terenie Gminy – rodzaje pojazdów, rodzaje paliw,
- określeniu średnich parametrów zużycia paliwa przez poszczególne kategorie pojazdów (l/100km),
- oszacowaniu liczby kilometrów przejeżdżających przez poszczególne kategorie pojazdów na obszarze Gminy,
- obliczeniu całkowitego rocznego zużycia paliw (benzyna, olej napędowy, gaz LPG), które następnie przelicza się na emisję CO₂.

Do obliczeń wykorzystano:

- strukturę wykorzystania paliw w powiecie międzychodzkiem – według danych GUS,
- średnie parametry zużycia paliwa według typów pojazdów – zgodne z wytycznymi EMEP/EEA *air pollutant emission inventory guidebook 2019*.

Tab. 33 Typowe wartości zużycia paliwa na km według kategorii pojazdu

Kategoria pojazdu	Rodzaj paliwa	Średnie zużycie paliwa [l/km]
Samochody osobowe	benzyna	7
	olej napędowy	6
	LPG	5,75
	E85	8,65
	CNG	6,26
Lekkie pojazdy dostawcze	benzyna	10
	olej napędowy	8
Samochody ciężarowe	olej napędowy	25
	CNG (autobusy)	30
Motocykle	benzyna	24

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

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

Różnica wyboru struktur wykorzystania paliw w przypadku pierwszego oraz drugiego etapu analizy zużycia paliw i energii w transporcie prywatnym wynika z faktu, że w pierwszym etapie analizy struktura pojazdów oszacowana została na podstawie danych pozyskanych z przeprowadzonego wśród mieszkańców badania ankietowego, a wartości odnoszą się tylko do mieszkańców poruszających się na obszarze Gminy. Natomiast w drugim etapie analizy struktura wykorzystania paliw w transporcie prywatnym oszacowana została na podstawie danych GUS, ponieważ brak jest dokładnych danych co do wykorzystania ilości i rodzaju paliwa pojazdów spoza Gminy, przejeżdżających przez obszar Gminy oraz jej okolic na drogach wojewódzkich i krajowych.

Wyniki przeprowadzonego na podstawie pomiarów GDDKiA bilansu zużycia paliw przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab. 34 Zużycie paliw transportowych na drogach wojewódzkich i krajowych w Gminie Międzychód

Zużycie paliw [l]															
Rodzaj pojazdu	Rodzaj paliwa	Nazwa odcinka													
		KWILCZ /UL. 1 MAJA (DW186)/ - GORZYŃ /UL. PIŁSUDSKIEGO (DW160)/	GORZYŃ /UL. PIŁSUDSKIEGO (DW160)/ - W. SKWIERZYNA PŁD. /S3/	DREZDENKO /DW158, DW181/ - SOWIA GÓRA /GR. WOJ./	SOWIA GÓRA /GR. WOJ./ - MIĘDZYCHÓD	MIĘDZYCHÓD /PRZEJŚCIE /	MIĘDZYCHÓD - GORZYŃ /DK24/	GORZYŃ /DK24/ - MIĘDZYCHÓD /DK92/	MIĘDZYCHÓD /PRZEJŚCIE : UL. PIŁSUDSKIEGO (DW160) - GR. MIASTA/	MIĘDZYCHÓD /GR. MIASTA/ - SIERAKÓW /DW133/	ZATOM NOWY /DW198/ - ZATOM STARY /DW182/	RADGOSZCZ /DW160/ - SIERAKÓW /DW133/	SKWIERZYNA /DW159/ - ZAMYŚLIN /GR. WOJ./	ZAMYŚLIN /GR. WOJ./ - MIĘDZYCHÓD	SUMA
Motocykle	Benzyna	6 520	12 327	5 924	4 537	1 594	2 631	6 451	2 232	6 076	133	1 017	1 104	900	51 445
Osobowe i lekkie dostawcze	Benzyna	1 518 957	2 289 594	390 239	430 236	195 942	310 301	943 525	222 688	724 862	14 046	116 742	107 099	98 036	7 362 267
	Olej napędowy	937 590	1 413 273	240 879	265 567	120 947	191 536	582 399	137 456	447 428	8 670	72 060	66 108	60 514	4 544 428
	LPG	118 040	177 927	30 326	33 434	15 227	24 114	73 323	17 305	56 330	1 092	9 072	8 323	7 619	572 131
Ciężarowe	Benzyna	457 559	860 881	80 957	49 488	9 288	18 711	60 234	3 926	30 239	1 049	8 852	9 294	7 198	1 597 676
	Olej napędowy	2 179 520	4 100 683	385 625	235 728	44 241	89 126	286 916	18 703	144 041	4 997	42 163	44 272	34 285	7 610 302
	LPG	32 018	60 240	5 665	3 463	650	1 309	4 215	275	2 116	73	619	650	504	111 797
Autobusy	Benzyna	2 594	3 452	244	408	355	761	2 322	446	2 069	19	183	99	121	13 075
	Olej napędowy	39 334	52 333	3 695	6 191	5 385	11 532	35 210	6 768	31 371	291	2 776	1 506	1 841	198 235
	LPG	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Ciągniki rolnicze	Olej napędowy	37 649	42 265	5 803	1 111	4 293	7 654	23 281	2 721	3 378	366	1 744	1 892	2 313	134 470

Źródło: opracowanie własne na podstawie pomiarów ruchu GDDKiA na drogach wojewódzkich i krajowych.

Na podstawie oszacowanego zużycia paliw transportowych wyliczone zostało zużycie energii oraz wielkość emisji CO₂. Uzyskane wyniki przedstawione zostały w poniższej tabeli.

Tab. 35 Zużycie paliw, energii oraz wielkość emisji CO₂ w transporcie prywatnym w Gminie Międzychód i jej okolicach

Rodzaj paliwa	Zużycie paliwa [l]	Zużycie paliwa [Mg]	Zużycie energii [MWh]	Emisja CO ₂ [Mg]
benzyna	9 024 462,5	7 761,0	96 659,1	24 068,1
olej napędowy	12 487 435,0	10 739,2	129 361,5	34 539,5
gaz LPG	683 928,1	588,2	7 734,2	1 755,7
SUMA	22 195 825,6	19 088,4	233 754,8	60 363,3

Źródło: opracowanie własne na podstawie pomiarów ruchu GDDKiA na drogach wojewódzkich i krajowych.

Na podstawie wyników pomiarów ruchu Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w 2020 roku na drogach wojewódzkich i krajowych obliczono, że zużycie energii w transporcie prywatnym na obszarze Gminy i jej okolicach wyniosło **233 754,8 MWh**, co przełożyło się na emisję **60 363,3 MgCO₂**.

Podsumowując, na podstawie wyników przeprowadzonej wśród mieszkańców ankietyzacji oraz wyników pomiarów ruchu GDDKiA obliczono, że łączne zużycie energii w transporcie prywatnym wyniosło 334 017,7 MWh, co przełożyło się na emisję 86 491,5 MgCO₂.

5.4. Podsumowanie wyników inwentaryzacji

Emisja dwutlenku węgla CO₂

W poniższej tabeli przedstawiono podsumowanie przeprowadzonej dla Gminy Międzychód inwentaryzacji emisji CO₂ według podziału na poszczególne sektory. Analiza emisji wykazała, że sektorem odpowiedzialnym za większość emisji CO₂ z obszaru Gminy Międzychód odpowiedzialny jest transport drogowy, którego udział w całkowitej emisji wynosi 52,4% (86 835,7 MgCO₂). Warto jednak podkreślić, że w sektorze transportu drogowego większość emisji wynika z transportu prywatnego, którego całkowity udział w emisji wynosi 52,2% (86 491,5 MgCO₂). Drugim, pod względem wielkości emisji CO₂, sektorem są gospodarstwa domowe, odpowiadające za 34,2% całkowitej emisji (56 664,6 MgCO₂). W następnej kolejności znajduje się sektor działalności gospodarczej, odpowiadający 12,3% całkowitej emisji (20 339,4 MgCO₂). Z kolei najmniejszą emisję odnotowano w sektorach budynków użyteczności publicznej (0,6%) oraz oświetlenia publicznego (0,5%).

Tab. 36 Wielkość emisji CO₂ z obszaru Gminy Międzychód w podziale na poszczególne sektory

SEKTORY	Emisja CO ₂ [Mg]	Udział [%]
	2020	
Gospodarstwa domowe	56 664,6	34,2
Budynki użyteczności publicznej	1 047,0	0,6
Oświetlenie publiczne	855,0	0,5
Działalność gospodarcza	20 339,4	12,3
Transport drogowy, w tym:	86 835,7	52,4
<i>transport publiczny</i>	344,3	0,2
<i>transport prywatny</i>	86 491,5	52,2
SUMA	165 741,7	100

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dla Gminy Międzychód wykazano, że całkowita wielkość emisji dwutlenku węgla CO₂ w 2020 roku wyniosła 165 741,7 Mg.

Analizując rozkład emisji CO₂ w podziale na poszczególne nośniki energii zauważyć można, że za największą emisję w Gminie Międzychód odpowiada olej napędowy, stanowiący 31,5% całkowitej emisji (52 130,2 MgCO₂). W następnej kolejności znajdują się węgiel kamienny – 21,6% (35 880,6 MgCO₂), energia elektryczna – 20,9% (34 675,5 MgCO₂) oraz benzyna – 19,9% (32 948,6 MgCO₂). W mniejszym stopniu za emisję CO₂ odpowiadają gaz ziemny (3,1%), ciepło sieciowe (1,7%) oraz gaz LPG (1,3%). Z kolei najmniejszy odsetek stanowi emisja ze spalania oleju opałowego (0,1%). Brak emisji z biomasy wynika z uznawania tego nośnika za rodzaj odnawialnego źródła energii. Podsumowanie wyników emisji w podziale na poszczególne nośniki przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab. 37 Wielkość emisji CO₂ z poszczególnych nośników energii w Gminie Międzychód

Rodzaj nośnika energii	Emisja CO ₂ [Mg]	Udział [%]
Olej napędowy	52 130,2	31,5
Węgiel kamienny	35 880,6	21,6
Energia elektryczna	34 675,5	20,9
Benzyna	32 948,6	19,9
Gaz ziemny	5 124,4	3,1
Ciepło sieciowe	2 755,0	1,7
Gaz LPG	2 097,1	1,3
Olej opałowy	130,4	0,1
Biomasa*	0,0	0,0
OZE**	0,0	0,0
SUMA	165 741,7	100

*w tym drewno

**w tym kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne oraz pompy ciepła

Źródło: opracowanie własne.

Zużycie energii finalnej

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dla Gminy Międzychód wykazano, że całkowite zużycie energii finalnej w 2020 roku wyniosło 562 595,6 MWh.

Zużycie energii pochodzącej z OZE

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dla Gminy Międzychód wykazano, że całkowite zużycie energii pochodzącej z OZE w 2020 roku wyniosło 38 322,1 MWh.

WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

Tab. 38 Końcowe zużycie energii w 2020 roku w Gminie Międzychód

Kategoria	Zużycie energii [MWh]															Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/chłód	Paliwa kopalne								Odnawialne źródła energii					
			Gaz ziemny	LPG	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwa	Inna biomasa	Solarna ciepła	Geotermia	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	70,9	4264,8	106,5	22,6	85,3	0,0	0,0	0,0	239,8	0,0	0,0	0,0	187,4	252,9	0,0	5230,2
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	13903,9	214,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14118,5
Budynki mieszkalne	16584,6	9226,8	25261,8	1476,1	381,9	0,0	0,0	0,0	104981,8	0,0	0,0	0,0	30195,3	3620,8	4065,8	195794,8
Komunalne oświetlenie publiczne	1053,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1053,0
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE – ETS)	11091,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11091,5
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	42703,8	0,0	25368,3	1498,7	467,2	0,0	0,0	0,0	105221,6	0,0	0,0	0,0	30382,7	3873,7	4065,8	227288,0
Tabor gminny	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1281,7	8,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1289,9
Transport publiczny	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Transport prywatny i komercyjny	0,0	0,0	0,0	7739,6	0,0	193962,6	132315,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	334017,7
Transport razem	0,0	0,0	0,0	7739,6	0,0	195244,3	132323,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	335307,6
RAZEM	42703,8	0,0	25368,3	9238,4	467,2	195244,3	132323,6	0,0	105221,6	0,0	0,0	0,0	30382,7	3873,7	4065,8	562595,6

Źródło: opracowanie własne.

WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

Tab. 39 Podsumowanie emisji CO₂ w 2020 roku w Gminie Międzychód

Kategoria	Emisje CO2 [Mg]															Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/chłód	Paliwa kopalne								Odnawialne źródła energii					
			Gaz ziemny	LPG	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwa	Inna biomasa	Solarna ciepła	Geotermia	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	57,5	857,2	21,5	5,1	23,8	0,0	0,0	0,0	81,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1047,0
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	11290,0	43,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11333,1
Budynki mieszkalne	13466,7	1854,6	5102,9	335,1	106,6	0,0	0,0	0,0	35798,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	56664,6
Komunalne oświetlenie publiczne	855,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	855,0
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE – ETS)	9006,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9006,3
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	34675,5	2755,0	5124,4	340,2	130,4	0,0	0,0	0,0	35880,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	78906,0
Tabor gminny	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	342,2	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	344,3
Transport publiczny	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Transport prywatny i komercyjny	0,0	0,0	0,0	1756,9	0,0	51788,0	32946,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	86491,5
Transport razem	0,0	0,0	0,0	1756,9	0,0	52130,2	32948,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	86835,7
Gospodarka odpadami																0,0
Gospodarka wodno-ściekowa																0,0
Inne																0,0
RAZEM	34675,5	165741,7	5124,4	2097,1	130,4	52130,2	32948,6	0,0	35880,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	165741,7

Źródło: opracowanie własne.

6. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH

6.1. Transport drogowy

W Gminie Międzychód transport drogowy jest najbardziej emisyjnym sektorem, odpowiadającym za ponad 50% całkowitej emisji CO₂. Wielkość emisji liniowej wynika nie tylko z rozbudowanej siatki połączeń komunikacyjnych na obszarze Gminy i jej okolicach, ale również z systematycznego wzrostu liczby rejestrowanych pojazdów samochodowych. Czynniki te powodują, że na obszarze Gminy Międzychód oraz w jej okolicach obserwuje się coraz bardziej wzmożony ruch komunikacyjny, powodując że staje się on dominującym sektorem emisji CO₂. Warto dodać, że poza emisją CO₂, pojazdy samochodowe stanowią źródło emisji wielu innych zanieczyszczeń wpływających na pogorszenie stanu i jakości powietrza atmosferycznego.

Należy jednak podkreślić, że problem emisji liniowej wykracza poza możliwości działań samorządu, który nie posiada odpowiednich instrumentów prawnych, które w sposób bezpośredni mogłyby wpłynąć na jej zmniejszenie. W ramach działań na rzecz klimatu Gmina Międzychód powinna zachęcać mieszkańców do postaw proekologicznych, m.in. w zakresie pojazdów rowerowych jako alternatywy w stosunku do pojazdów silnikowych – dzięki temu możliwe będzie zmniejszenie natężenia ruchu komunikacyjnego, a tym samym zmniejszenie emisji liniowej w skali lokalnej.

6.2. Gospodarstwa domowe

W Gminie Międzychód gospodarstwa domowe stanowią drugi najbardziej emisyjny sektor, odpowiadający za 34,2% całkowitej emisji CO₂. Emisyjność tego sektora związana jest przede wszystkim ze zjawiskiem tzw. emisji niskiej, wynikającej z wykorzystywania do celów grzewczych wysokoemisyjnych nośników energii – głównie paliw kopalnych, a w szczególności węgla kamiennego. W wyniku tego, indywidualne instalacje grzewcze stają się znaczącym emitorem zarówno gazów cieplarnianych, takich jak dwutlenek węgla CO₂, jak również wielu innych i niebezpiecznych zanieczyszczeń powietrza, m.in. benzo(a)pirenu, dwutlenku siarki SO₂ oraz pyłów zawieszonych o różnych frakcjach cząstek.

Należy również dodać, że w sektorze gospodarstw domowych, poza biomasą, nie wykorzystuje się na szerszą skalę innych odnawialnych źródeł energii. W związku z tym Gmina Międzychód nie tylko powinna zachęcać swoich mieszkańców do instalowania urządzeń OZE, ale również prowadzić kampanie edukacyjne na rzecz proekologicznych postaw i rozwiązań.

6.3. Uwarunkowania wewnętrzne i zewnętrzne

Wśród obszarów problemowych należy również wskazać potencjalne zagrożenia ze strony uwarunkowań wewnętrznych i zewnętrznych, których oddziaływanie może znacząco wpłynąć na stopień realizacji zaplanowanych w niniejszym Planie działań. Wśród tego rodzaju uwarunkowań niezwykle istotne jest zapewnienie przez Gminę odpowiednich środków finansowych na zaplanowane do wdrożenia działania ekologiczne. Samorządy bardzo często posiadają ograniczony budżet w zakresie ekologii, w związku z tym istnieje zagrożenie, że Gmina Międzychód nie osiągnie zamierzonych celów ze względu na finanse.

Innym istotnym czynnikiem jest świadomość ekologiczna mieszkańców Gminy, którzy poprzez swoje postawy i działania przyczyniają się do negatywnego oddziaływania na środowisko przyrodnicze. Wśród najbardziej znanych i powszechnych zjawisk związanych z niską świadomością ekologiczną wskazać można przede wszystkim spalanie odpadów komunalnych w indywidualnych instalacjach grzewczych. Niestety taki proceder bezpośrednio wpływa na pogorszenie stanu i jakości powietrza atmosferycznego, tym samym zagrażając zdrowiu i życiu mieszkańców.

Warto również wspomnieć o wpływie uwarunkowań przyrodniczych, które również stanowią istotny czynnik. Gmina Międzychód odznacza się stosunkowo płaskim terenem z niewielkimi różnicami wysokości i średnim nachyleniu w zakresie 0-3%, w związku z tym istnieje możliwość transgranicznego napływu zanieczyszczeń powietrza na jej teren. Z tego względu oczekiwane efekty mogą nie zostać osiągnięte lub ich skala będzie znacznie mniejsza.



7. STRATEGIA WDRAŻANIA GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

7.1. Cele strategiczne i szczegółowe

Przeprowadzona diagnoza systemu energetycznego Gminy Międzychód wraz z międzyokresową inwentaryzacją emisji CO₂ dała podstawy do opracowania strategii Gminy w kierunku rozwoju niskoemisyjnego. Strategia ta zakłada przede wszystkim zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych, poprawę efektywności energetycznej, a także wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii, co nie tylko przyczyni się do poprawy jakości powietrza, ale również zbliży do osiągnięcia neutralności klimatycznej.

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

Cele szczegółowe zostały opracowane w myśl koncepcji SMART (ang. **S**pecific, **M**easurable, **A**chievable, **R**ealistic and **T**ime-bound), wedle której każdy cel powinien być:

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

Cele szczegółowe mają za zadanie określić zobowiązania co do zredukowania energii oraz emisji. Wartości procentowe przyjęte w sformułowanych wynikają z sumy efektów realizacji wszystkich działań zaplanowanych w perspektywie do 2030 roku.

Cele szczegółowe ściśle korelują z celami ustanowionymi w ramach nowej polityki klimatyczno-energetycznej, wedle których zakłada się redukcję emisji gazów cieplarnianych, poprawę wydajności energetycznej i zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych.

Zgodnie obowiązującym Programem ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej, przyjętym Uchwałą XXI/391/20 z dnia 13 lipca 2020 roku, Gmina Międzychód określona została jako obszar przekroczeń średniorocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu. W ramach działań naprawczych w Gminie Międzychód w latach 2021-2026 planuje się wymianę 808 kotłów, tym samym powodując zmniejszenie emisji nie tylko benzo(a)pirenu, ale również pyłu zawieszonego PM_{2,5} i PM₁₀.

W związku z tym w niniejszym dokumencie zaplanowane cele strategiczne i szczegółowe uwzględniają redukcję zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego o wartości zgodne z szacowanym efektem ekologicznym wymiany kotłów na obszarze wiejskim i miejskim Gminy Międzychód w latach 2021-2026.

Wizję Gminy Międzychód, a także wyznaczone cele strategiczne i szczegółowe przedstawione zostały na poniższym schemacie.

„Gmina Międzychód w 2030 roku jest gminą ekologiczną i zrównoważoną energetycznie, opartą na niskoemisyjnych i odnawialnych nośnikach energii, będącą przykładem nowoczesnego rozwoju i idealnego miejsca do zamieszkania.”

CEL STRATEGICZNY 1

Redukcja emisji gazów cieplarnianych

Redukcja emisji dwutlenku węgla do 2030 roku o **min. 10%** w stosunku do roku 2020 oraz o **min. 43%** w stosunku do roku bazowego

CEL STRATEGICZNY 2

Zwiększenie efektywności energetycznej

Redukcja zużycia energii finalnej do 2030 roku o **min. 10%** w stosunku do roku 2020 oraz o **min. 52%** w stosunku do roku bazowego

CEL STRATEGICZNY 3

Wzrost produkcji energii z OZE

Zwiększenie produkcji energii z OZE do 2030 roku o **min. 10%** w stosunku do roku 2020

CEL STRATEGICZNY 4

Poprawa stanu i jakości powietrza

Redukcja zanieczyszczeń do powietrza do 2026 roku zgodnie z POP:

obszar miejski: pył PM10 - 38,7%, pył PM2,5 - 39,4%, benzo(a)piren - 39,6%

obszar wiejski: pył PM10 - 37,7%, pył PM2,5 - 38,2%, benzo(a)piren - 40%

7.2. Działania zaplanowane do 2030 r.

Osiągnięcie założonych celów strategicznych oraz szczegółowych będzie możliwe dzięki konsekwentnej realizacji działań, w ramach których wyróżnia się zadania inwestycyjne (obejmujące konkretne przedsięwzięcia) oraz nieinwestycyjne (tzw. miękkie). Zadania miękkie stanowią przedsięwzięcia pomocnicze dla realizacji strategii niskoemisyjnej i obejmują przede wszystkim działania edukacyjno-promocyjne oraz kwestie uwzględniania gospodarki niskoemisyjnej w administracji publicznej na szczeblu lokalnym. Zadania zostały określone dla 7 obszarów tematycznych, w których samorząd planuje realizować strategię rozwoju niskoemisyjnego:

- energetyka,
- budownictwo,
- transport,
- gospodarka odpadami,
- lasy i tereny zielone,
- edukacja ekologiczna,
- administracja publiczna.

Każde zadanie zostało opracowane uwzględniając:

- typ zadania (inwestycyjne/nieinwestycyjne),
- nazwę i opis szczegółowy zadania,
- obszary lub obiekty objęte zadaniem,
- podmioty odpowiedzialne za realizację zadania,
- finansowanie i harmonogram realizacji, w tym: orientacyjny koszt, potencjalne źródła finansowania inwestycji i okres realizacji,
- odniesienie do celu szczegółowego,
- przewidywane efekty ekologiczne i energetyczne, w tym orientacyjną redukcję energii, wielkości emisji oraz wielkość produkcji energii z OZE,
- wskaźnik służący monitorowaniu efektów realizacji działania,
- korzyści płynące z realizacji zadania.

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

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

Zadania zaplanowane do realizacji do 2030 roku przedstawione zostały w poniższych tabelach.

7.2.1. Energetyka

Typ zadania	INWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	I Rozbudowa oraz modernizacja oświetlenia publicznego		
Opis	W Gminie Międzychód około 70% lamp ulicznych stanowią lampy sodowe. W związku z tym zachodzi konieczność modernizacji przestarzałych i energochłonnych opraw oświetleniowych na oprawy jednocześnie nowoczesne i energooszczędne. W ramach niniejszego przedsięwzięcia planuje się systematyczną wymianę wykorzystywanych obecnie na terenie Gminy lamp sodowych na energooszczędne lampy LED. Realizacja niniejszego przedsięwzięcia przyczyni się do redukcji zużycia energii elektrycznej, a tym samym do zmniejszenia pośredniej emisji gazów cieplarnianych. Co więcej, redukcji ulegną również koszty eksploatacji i utrzymania zlokalizowanej na terenie Gminy infrastruktury oświetleniowej.		
	Obszary objęte działaniem: Gmina Międzychód		
Podmiot realizujący zadanie	Gmina Międzychód, ENEA Oświetlenie Sp. z o.o.		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła finansowania	Okres realizacji
	2 500 000,00 zł	FEW FEnIKS NFOŚiGW Środki JST	2023-2030
Realizacja celów strategicznych	I-II		
Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	Ograniczenie zużycia energii	Ograniczenie emisji CO ₂	Produkcja energii z OZE
	95,5 MWh/rok*	77,5 MgCO ₂ /rok*	–
Wskaźnik monitorowania	Liczba zainstalowanych opraw oświetleniowych LED [szt.] Moc zainstalowanego oświetlenia [W]		
Korzyści	Ekonomiczne	Społeczne	Środowiskowe
	→ rozwój gminy → redukcja zużycia energii elektrycznej → poprawa efektywności energetycznej	→ poprawa warunków oświetleniowych → zwiększenie bezpieczeństwa drogowego → poprawa jakości życia	→ redukcja emisji pośredniej → zmniejszenie śladu węglowego

*przy założeniu wymiany 326 sztuk lamp sodowych na terenie Gminy na lampy LED 55W o rocznym wolumenie energii z nocnym obniżeniem mocy 101 MWh/1000 lamp LED

Typ zadania	INWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	II Modernizacja wewnętrznego i zewnętrznego oświetlenia w obiektach użyteczności publicznej		
Opis	W ramach niniejszego przedsięwzięcia planuje się systematyczną wymianę przestarzałego i energochłonnego oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej na oświetlenie nowoczesne i energooszczędne. Realizacja zadania przyczyni się do redukcji zużycia energii elektrycznej, a w konsekwencji do redukcji pośredniej emisji gazów cieplarnianych. Dodatkowo zmniejszeniu ulegną również koszty eksploatacji oraz utrzymania infrastruktury oświetleniowej wykorzystywanej w budynkach użyteczności publicznej. Obszary objęte działaniem: Gmina Międzychód		
Podmiot realizujący zadanie	Gmina Międzychód, inne jednostki publiczne, gminne spółki		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła finansowania	Okres realizacji
	100 000,00 zł	FEW FEnIKS NFOŚiGW Środki JST	2023-2030
Realizacja celów strategicznych	I-II		
Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	Ograniczenie zużycia energii	Ograniczenie emisji CO ₂	Produkcja energii z OZE
	33 MWh/rok*	26,7 MgCO ₂ /rok*	-
Wskaźnik monitorowania	Liczba wymienionych oprav oświetleniowych [szt.] Moc zainstalowanego oświetlenia [W]		
Korzyści	Ekonomiczne	Społeczne	Środowiskowe
	→ redukcja zużycia energii elektrycznej → poprawa efektywności energetycznej	→ poprawa warunków oświetleniowych → zwiększenie komfortu użytkowników obiektów → poprawa jakości życia	→ redukcja emisji pośredniej → zmniejszenie śladu węglowego

*przy założeniu wymiany 200 sztuk tradycyjnych żarówek 60W o czasie świecenia 3000 h/rok na żarówki LED 5W

Typ zadania	INWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	III Rozbudowa oraz modernizacja sieci ciepłowniczej wraz z nowymi przyłączami		
Opis	W ramach niniejszego przedsięwzięcia planuje się rozbudowę oraz modernizację sieci ciepłowniczej na terenie Gminy Międzychód. Dzięki temu mieszkańcy Gminy będą mieli możliwość zrezygnowania z wysokoemisyjnych instalacji grzewczych na rzecz ciepła sieciowego. Rozbudowa alternatywnego źródła ciepła przyczyni się zarówno do redukcji emisji gazów cieplarnianych, jak i innych niebezpiecznych dla środowiska i człowieka zanieczyszczeń powietrza.		
	Obszary objęte działaniem: Gmina Międzychód		
Podmiot realizujący zadanie	Międzychodzkie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła finansowania	Okres realizacji
	wg kosztorysu	FEW FEnIKS Środki JST	2023-2030
Realizacja celów strategicznych	I, IV		
Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	Ograniczenie zużycia energii	Ograniczenie emisji CO ₂	Produkcja energii z OZE
	—*	140 MgCO ₂ /rok*	—
Wskaźnik monitorowania	Łączna długość sieci ciepłej [km] Liczba przyłączy do sieci ciepłej [szt.] Liczba odbiorców ciepła sieciowego [os.]		
Korzyści	Ekonomiczne	Społeczne	Środowiskowe
	→ zmniejszenie kosztów utrzymania obiektów → poprawa efektywności energetycznej	→ zwiększenie komfortu użytkowników obiektów → poprawa jakości życia	→ redukcja emisji gazów cieplarnianych → redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza

*przy założeniu, że zużycie 1000 MWh energii ciepłej powstałej ze spalania węgla kamiennego zamienione zostanie na zużycie 1000 MWh energii ciepłej z ciepła sieciowego – w tym założeniu ilość energii jest stała, a zmienną jest wielkość emisji CO₂

Typ zadania	INWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	IV Budowa farm fotowoltaicznych oraz wiatrowych		
Opis	W ramach niniejszego przedsięwzięcia planuje się budowę na terenie gminy farm fotowoltaicznych oraz wiatrowych. Przewidywane do realizacji działania inwestycyjne prowadzone będą przez prywatnych inwestorów przy wsparciu Gminy Międzychód. Realizacja niniejszego zadania przyczyni się do wzrostu produkcji czystej energii ze źródeł odnawialnych, dzięki czemu redukcji ulegnie emisja pośrednia z energii elektrycznej.		
	Obszary objęte działaniem: Gmina Międzychód		
Podmiot realizujący zadanie	prywatni inwestorzy		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła finansowania	Okres realizacji
	wg kosztorysu	FEW FEnIKS NFOŚiGW Środki prywatne	2023-2030
Realizacja celów strategicznych	I-III		
Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	Ograniczenie zużycia energii	Ograniczenie emisji CO ₂	Produkcja energii z OZE
	3 650 MWh/rok*	2 963,8 MgCO ₂ /rok*	3 650 MWh/rok*
Wskaźnik monitorowania	Liczba wybudowanych instalacji OZE [szt.] Moc wybudowanych instalacji OZE [MW]		
Korzyści	Ekonomiczne	Społeczne	Środowiskowe
	→ zmniejszenie kosztów związanych ze zużyciem energii elektrycznej	→ poprawa jakości życia → ograniczenie negatywnych skutków zdrowotnych poprzez poprawę jakości powietrza	→ redukcja emisji pośredniej → zmniejszenie śladu węglowego

*przy założeniu budowy farmy fotowoltaicznej o mocy 1 MW oraz farmy wiatrowej o mocy 1 MW i średnim czasie pracy 5h/dziennie

7.2.2. Budownictwo

Typ zadania	INWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	V Montaż mikroinstalacji OZE w budynkach użyteczności publicznej		
Opis	W ramach niniejszego przedsięwzięcia planuje się wyposażenie wybranych budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Międzychód w mikroinstalacje OZE – głównie panele fotowoltaiczne. Realizacji planowanej inwestycji pozwoli na produkcję czystej i ekologicznej energii elektrycznej, redukując tym samym pośrednią emisję gazów cieplarnianych. Obszary objęte działaniem: Gmina Międzychód Obiekty objęte działaniem: • Budynek Urzędu Miasta i Gminy – budynek B i C, • Szkoła Podstawowa im. Polski Niepodległej w Międzychodzie, • Świetlica wiejska z remizą OSP w Radgoszczy, • Świetlica wiejska z remizą OSP w Łowyniu.		
Podmiot realizujący zadanie	Gmina Międzychód		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła finansowania	Okres realizacji
	500 000,00 zł	FEW FEnIKS NFOŚiGW Środki JST	2023-2030
Realizacja celów strategicznych	I-III		
Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	Ograniczenie zużycia energii	Ograniczenie emisji CO ₂	Produkcja energii z OZE
	10 MWh/rok*	8,1 MgCO ₂ /rok*	10 MWh/rok*
Wskaźnik monitorowania	Liczba budynków z zamontowaną instalacją OZE [szt.] Powierzchnia zainstalowanych paneli fotowoltaicznych [m ²] Moc paneli fotowoltaicznych [kW]		
Korzyści	Ekonomiczne	Społeczne	Środowiskowe
	→ zmniejszenie kosztów eksploatacji budynków → oszczędność energii elektrycznej	→ poprawa jakości życia → ograniczenie negatywnych skutków zdrowotnych poprzez poprawę jakości powietrza	→ redukcja emisji pośredniej → zmniejszenie śladu węglowego

*przy założeniu, że na dwóch budynkach zamontowane zostaną panele fotowoltaiczne o mocy 5 kW i rocznej produkcji na poziomie 5 000 kWh

Typ zadania	INWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	VI Montaż mikroinstalacji OZE w budynkach mieszkalnych		
Opis	Sektor gospodarstw domowych odpowiada za znaczącą część zużycia energii elektrycznej w Gminie Międzychód. Niestety, produkcja energii elektrycznej z nieekologicznych nośników energii, m.in. w wyniku spalania węgla kamiennego bezpośrednio przekłada się pośrednią emisją gazów cieplarnianych. W związku z tym, niezbędnym jest wprowadzanie działań i technologii, które pozwolą mieszkańcom pozyskiwać czystą i ekologiczną energię elektryczną. W ramach niniejszego przedsięwzięcia planuje się montaż mikroinstalacji OZE w budynkach mieszkalnych na terenie Gminy Międzychód – głównie paneli fotowoltaicznych. Realizacja planowanej inwestycji przyczyni się do produkcji czystej energii pozyskanej ze źródeł odnawialnych, a tym samym do redukcji emisji pośredniej. Obszary objęte działaniem: Gmina Międzychód		
Podmiot realizujący zadanie	Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa, wspólnoty mieszkaniowe, mieszkańcy gminy		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła finansowania	Okres realizacji
	wg kosztorysu	FEW FEnIKS NFOŚiGW Środki JST	2023-2030
Realizacja celów strategicznych	I-III		
Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	Ograniczenie zużycia energii	Ograniczenie emisji CO ₂	Produkcja energii z OZE
	100 MWh/rok*	81,2 MgCO ₂ /rok*	100 MWh/rok*
Wskaźnik monitorowania	Liczba domostw z zamontowaną instalacją OZE [szt.] Powierzchnia zainstalowanych paneli fotowoltaicznych [m ³] Moc paneli fotowoltaicznych [kW]		
Korzyści	Ekonomiczne	Społeczne	Środowiskowe
	→ zmniejszenie kosztów eksploatacji budynków → oszczędność energii elektrycznej	→ poprawa jakości życia → ograniczenie negatywnych skutków zdrowotnych poprzez poprawę jakości powietrza	→ redukcja emisji pośredniej → zmniejszenie śladu węglowego

*przy założeniu, że 100 MWh energii elektrycznej zostanie wyprodukowane z OZE

Typ zadania	INWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	VII Poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej oraz obiektów niepublicznych		
Opis	Celem niniejszego przedsięwzięcia jest zmniejszenie zapotrzebowania energii cieplnej budynków na terenie Gminy Międzychód. W ramach działań infrastrukturalnych planuje się przeprowadzenie kompleksowej termomodernizacji wybranych budynków, dzięki czemu zostaną one przekształcone w obiekty energooszczędne. Realizacja inwestycji przyczyni się do zmniejszenia zużycia energii cieplnej, a tym samym do redukcji emisji gazów cieplarnianych.		
	Obszary objęte działaniem: Gmina Międzychód Obiekty objęte działaniem: • Hala widowiskowo-sportowa w Międzychodzie, • Budynki Spółdzielni Mieszkaniowej Lokatorsko-Własnościowej, • Budynki wspólnot mieszkaniowych, • Wybrane budynki niepubliczne.		
Podmiot realizujący zadanie	Gmina Międzychód, SMLW w Międzychodzie, wspólnoty mieszkaniowe, mieszkańcy przy wsparciu Gminy		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła finansowania	Okres realizacji
	15 000 000,00 zł	FEW FEnKS FTIR NFOŚiGW Środki JST	2023-2030
Realizacja celów strategicznych	I-II		
Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	Ograniczenie zużycia energii	Ograniczenie emisji CO ₂	Produkcja energii z OZE
	1 052,2 MWh/rok*	359 MgCO ₂ /rok*	–
Wskaźnik monitorowania	Liczba budynków poddanych termomodernizacji [szt.]		
Korzyści	Ekonomiczne	Społeczne	Środowiskowe
	→ zmniejszenie energochłonności obiektów → zmniejszenie kosztów eksploatacji budynków	→ poprawa jakości życia → ograniczenie negatywnych skutków zdrowotnych poprzez poprawę jakości powietrza	→ redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza → zmniejszenie śladu węglowego

*przy założeniu, że przeprowadzona termomodernizacja zmniejszy zużycie energii cieplnej ze spalania węgla o 1%

Typ zadania	INWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	VIII Modernizacja źródeł energii cieplnej budynków użyteczności publicznej oraz budynków niepublicznych		
Opis	W znacznej części budynków na terenie Gminy Międzychód wciąż wykorzystywane są wysokoemisyjne instalacje grzewcze, czyli tzw. „kopciuchy”. W związku z tym, zauważa się potrzebę wymiany obecnie wykorzystywanych nieekologicznych źródeł na nowoczesne i niskoemisyjne instalacje. W ramach niniejszego przedsięwzięcia planuje się wymianę wysokoemisyjnych kotłów w wybranych obiektach publicznych i niepublicznych na nowoczesne i proekologiczne kotły grzewcze – głównie na biomasę. Dodatkowo w części budynków przewiduje się montaż ciepłych instalacji OZE – głównie kolektorów słonecznych oraz pomp ciepła. Obszary objęte działaniem: Gmina Międzychód Obiekty objęte działaniem: - Wybrane budynki użyteczności publicznej, - Wybrane budynki wielorodzinne.		
Podmiot realizujący zadanie	Gmina Międzychód, wspólnoty mieszkaniowe, mieszkańcy przy wsparciu Gminy		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła finansowania	Okres realizacji
	3 000 000,00 zł	FEW FEnIKS NFOŚiGW Środki JST	2023-2030
Realizacja celów strategicznych	I, III, IV		
Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	Ograniczenie zużycia energii	Ograniczenie emisji CO ₂	Produkcja energii z OZE
	—*	170,5 MgCO ₂ /rok*	27,5 MWh/rok**
Wskaźnik monitorowania	Liczba źródeł energii cieplnej poddanych modernizacji [szt.] Liczba zainstalowanych pomp ciepła [szt.] Powierzchnia kolektorów słonecznych [m ³]		
Korzyści	Ekonomiczne	Społeczne	Środowiskowe
	→ zmniejszenie kosztów produkcji energii cieplnej → zmniejszenie kosztów eksploatacji budynków	→ poprawa jakości życia → ograniczenie negatywnych skutków zdrowotnych poprzez poprawę jakości powietrza	→ poprawa warunków aerasanitarnych poprzez zmniejszenie bezpośredniej emisji substancji zanieczyszczających → zmniejszenie śladu węglowego

*przy założeniu, że 500 MWh energii cieplnej powstałej ze spalania węgla kamiennego zamienione zostanie na 400 MWh energii cieplnej powstałej ze spalania biomasy – w tym założeniu ilość zużycia energii jest stała, a zmienną jest wielkość emisji CO₂

**przy założeniu, że w wybranych budynkach zamontowana zostanie przynajmniej jedna pompa ciepła o mocy 10 kW i czasie pracy 2 500 h/rok oraz jedna instalacja kolektorów słonecznych o średniej produkcji energii cieplnej 2 500 kWh/rok

7.2.3. Transport

Typ zadania	INWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	IX Poprawa stanu infrastruktury drogowej		
Opis	W ramach niniejszego przedsięwzięcia planuje się przeprowadzenie modernizacji i przebudowy wybranych odcinków gminnej infrastruktury drogowej. Poza przeprowadzeniem korekty nawierzchni drogowej, planowana jest również modernizacja infrastruktury towarzyszącej – w tym chodników, oświetlenia ulicznego oraz pasów zieleni. Realizacja przedsięwzięcia przyczyni się do poprawy bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego oraz pozwoli na zwiększenie dostępności transportowej obszaru Gminy. Co więcej, planowane działania poprawią życie mieszkańców, a także zredukują poziom emisji liniowej, stanowiącej pod względem emisyjności główny obszar problemowy.		
	Obszary objęte działaniem: Gmina Międzychód		
Podmiot realizujący zadanie	Gmina Międzychód		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła finansowania	Okres realizacji
	35 000 000,00 zł	FEW Środki JST	2023-2030
Realizacja celów strategicznych	I, II, IV		
Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	Ograniczenie zużycia energii	Ograniczenie emisji CO ₂	Produkcja energii z OZE
	pośrednie	pośrednie	–
Wskaźnik monitorowania	Długość zmodernizowanych dróg gminnych [km] Długość zmodernizowanych ciągów pieszych [km]		
Korzyści	Ekonomiczne	Społeczne	Środowiskowe
	→ poprawa stanu i funkcjonowania infrastruktury drogowej → zwiększenie dostępności transportowej	→ poprawa jakości życia → podniesienie komfortu podróżowania i transportu	→ redukcja emisji liniowej → zmniejszenie śladu węglowego

Typ zadania	INWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	X Rozbudowa oraz modernizacja ścieżek rowerowych		
Opis	W ramach niniejszego przedsięwzięcia planuje się rozbudowę istniejącej sieci infrastruktury rowerowej i pieszo-rowerowej, dzięki czemu mieszkańcy Gminy będą mieli większą możliwość wykorzystywania alternatywnych sposobów przemieszczania się. Realizacja przedsięwzięcia pozwoli na zmniejszenie ruchu samochodowego na rzecz alternatywnych środków transportu, a w konsekwencji na redukcję emisji liniowej.		
	Obszary objęte działaniem: Gmina Międzychód		
Podmiot realizujący zadanie	Gmina Międzychód		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła finansowania	Okres realizacji
	3 000 000,00 zł	FEW Środki JST	2023-2030
Realizacja celów strategicznych	I, II, IV		
Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	Ograniczenie zużycia energii	Ograniczenie emisji CO ₂	Produkcja energii z OZE
	3 340,2 MWh/rok*	865 MgCO ₂ /rok*	–
Wskaźnik monitorowania	Długość wybudowanych ścieżek rowerowych i pieszo-rowerowych [km]		
Korzyści	Ekonomiczne	Społeczne	Środowiskowe
	→ zmniejszenie ruchu drogowego → wzrost dostępności komunikacyjnej	→ poprawa jakości życia → podniesienie komfortu podróżowania i transportu → promocja zdrowego stylu życia	→ redukcja emisji liniowej → zmniejszenie śladu węglowego

*przy założeniu, że alternatywne sposoby transportu pozwolą na redukcję zużycia energii ze spalania paliw transportowych i emisji CO₂ w transporcie prywatnym o 1%

Typ zadania	INWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	Rozwój transportu zeroemisyjnego		
Opis	W obliczu postępujących zmian klimatu, rozwój zrównoważonego i zeroemisyjnego transportu stanowić powinien jedno z kluczowych zadań samorządu lokalnego. W ramach niniejszego przedsięwzięcia planuje się wyposażenie taboru gminnego w nowoczesne pojazdy elektryczne, które przyczynią się do redukcji emisji liniowej, a tym samym do poprawy jakości powietrza atmosferycznego.		
	Obszary objęte działaniem: Gmina Międzychód		
Podmiot realizujący zadanie	Gmina Międzychód		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła finansowania	Okres realizacji
	wg kosztorysu	FEW Środki JST	2023-2030
Realizacja celów strategicznych	I, II, IV		
Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	Ograniczenie zużycia energii	Ograniczenie emisji CO ₂	Produkcja energii z OZE
	64,5 MWh/rok*	17,2 MgCO ₂ /rok*	–
Wskaźnik monitorowania	Liczba zeroemisyjnych pojazdów we flocie pojazdów taboru gminnego [szt.]		
Korzyści	Ekonomiczne	Społeczne	Środowiskowe
	→ wzrost dostępności komunikacyjnej → zmniejszenie kosztów utrzymania i eksploatacji pojazdów	→ poprawa jakości życia → podniesienie komfortu podróżowania i transportu	→ redukcja emisji liniowej → zmniejszenie śladu węglowego → poprawa warunków aerosanitarnych

Typ zadania	INWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	XI Rozwój infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych		
Opis	Jednym z kluczowych elementów transformacji energetycznej jest zmniejszenie poziomu emisji liniowej, wynikającej z wykorzystywania paliw transportowych. Postępujący rozwój elektryfikacji transportu zmusza więc do rozwoju niezbędnej infrastruktury, w tym miejsc umożliwiających ładowanie pojazdów energią elektryczną. W ramach niniejszego przedsięwzięcia planuje się budowę kompleksowej infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych. Działania inwestycyjne obejmują stworzenie kilku stacji ładowania prądem stałym (DC), jak również prądem przemiennym (AC) – wolne ładowarki. Dodatkowo punkty wyposażone będą w nowoczesne i energooszczędne oświetlenie LED. Obszary objęte działaniem: Gmina Międzychód		
Podmiot realizujący zadanie	Gmina Międzychód, prywatni inwestorzy, spółki skarbu państwa		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła finansowania	Okres realizacji
	wg kosztorysu	FEW FEnKS NFOŚiGW Środki JST	2023-2030
Realizacja celów strategicznych	I, II, IV		
Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	Ograniczenie zużycia energii	Ograniczenie emisji CO ₂	Produkcja energii z OZE
	pośrednie	pośrednie	–
Wskaźnik monitorowania	Liczba stacji ładowania pojazdów elektrycznych [szt.]		
Korzyści	Ekonomiczne	Społeczne	Środowiskowe
	→ wzrost dostępności komunikacyjnej	→ poprawa jakości życia → podniesienie komfortu podróżowania i transportu	→ redukcja emisji liniowej → zmniejszenie śladu węglowego

7.2.4. Gospodarka odpadami

Typ zadania	INWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	XII Rozwój infrastruktury termicznej utylizacji odpadów komunalnych		
Opis	Gospodarka odpadami stanowi nie tylko jeden z ważniejszych elementów zrównoważonej gospodarki niskoemisyjnej, ale również wdrażanej w Unii Europejskiej transformacji energetycznej. Wykorzystywanie odpadów komunalnych jako źródła energii cieplnej i elektrycznej jest kluczowym i przyszłościowym działaniem zarówno w kontekście bezpieczeństwa energetycznego, jak i ochrony środowiska. W ramach niniejszego przedsięwzięcia planuje się budowę na terenie Gminy Międzychód nowoczesnej spalarni paliwa RDF (<i>ang. Refuse Derived Fuel</i>), czyli wysokokalorycznej frakcji odpadów komunalnych. Realizacja inwestycji pozwoli na wykorzystanie procesu kogeneracji, a więc produkcji energii cieplnej i elektrycznej w wyniku spalania alternatywnego paliwa RDF. Wyprodukowana w instalacji energia ciepła dostarczana będzie odbiorcom poprzez sieć ciepłą Międzychodzkiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej.		
	Obszary objęte działaniem: Gmina Międzychód		
Podmiot realizujący zadanie	Gmina Międzychód, MPEC, prywatni inwestorzy		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła finansowania	Okres realizacji
	wg kosztorysu	FEW FEnKS NFOŚiGW Program LIFE Środki prywatne Środki JST	2023-2030
Realizacja celów strategicznych	I-IV		
Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	Ograniczenie zużycia energii	Ograniczenie emisji CO ₂	Produkcja energii z OZE
	5 809 MWh/rok*	1 980,9 MgCO ₂ /rok	5 809 MWh/rok*
Wskaźnik monitorowania	Moc instalacji [MW] Ilość utylizowanych odpadów komunalnych [Mg]		
Korzyści	Ekonomiczne	Społeczne	Środowiskowe
	→ zmniejszenie kosztów produkcji energii cieplnej → zmniejszenie kosztów utrzymania budynków mieszkalnych → zmniejszenie ilości składowanych odpadów nie podlegających biodegradacji	→ poprawa jakości życia → ograniczenie negatywnych skutków zdrowotnych poprzez poprawę jakości powietrza	→ poprawa warunków aerasanitarnych poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza → działania systemu gospodarki odpadami

*przy założeniu, że utylizacji poddanych zostanie przynajmniej 1393,2 Mg zmieszanych odpadów komunalnych (30% całkowitej ilości zmieszanych odpadów komunalnych wg stanu na 2021 rok) i średniej wartości opałowej 15 MJ/kg

7.2.5. Lasy i tereny zielone

Typ zadania	INWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	XIII Rozwój zielonej i błękitnej infrastruktury		
Opis	W kontekście postępujących zmian klimatycznych, rozwój powierzchni zielonych odgrywa znaczącą rolę w rozwoju neutralności klimatycznej. Tereny zielone charakteryzują się szczególnie szerokim spektrum właściwości, wśród których przede wszystkim należy wymienić zdolność pochłaniania zanieczyszczeń powietrza, łagodzenie topoklimatu, a także zdolności retencyjne zasobów wodnych. W ramach niniejszego przedsięwzięcia, w Gminie Międzychód planuje się systematyczne zwiększanie powierzchni terenów zielonych. Do realizacji przewiduje się następujące działania: • rozwój zielonej infrastruktury, w tym m.in. w postaci zielonych połączy dachów i fasad, zielonych przystanków autobusowych oraz nowych nasadzeń, • ochrona obecnie istniejących oraz tworzenie nowych szpalerów drzew wzdłuż ciągów komunikacyjnych, • ochrona obecnie istniejących oraz tworzenie nowych łąk kwietnych. Dodatkowo w ramach przedsięwzięcia planuje się również rozwój błękitnej infrastruktury, która pozwoli na zwiększenie poziomu retencji wodnej, a tym samym powiększanie zasobów wodnych. W ramach działań przewiduje się: • budowę infrastruktury nawadniającej i odwadniającej, w tym zagospodarowania wód opadowych – m.in. w Parku przy ul. Piłsudskiego, • tworzenie obiektów małej retencji. Obszary objęte działaniem: Gmina Międzychód		
Podmiot realizujący zadanie	Gmina Międzychód		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła	Okres realizacji
	500 000,00 zł	FEW FEnIKS NFOŚiGW Program LIFE Środki JST	2023-2030
Realizacja celów strategicznych	I, IV		
Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	Ograniczenie zużycia energii	Ograniczenie emisji CO ₂	Produkcja energii z OZE
	–	pośrednie	–
Wskaźnik monitorowania	Liczba elementów zielonej infrastruktury [szt.] Liczba nowo zasadzonych drzew [szt.] Powierzchnia terenów zielonych [km ²] Liczba nowo utworzonych łąk kwietnych [szt.] Liczba elementów małej retencji [szt.] Długość rowów melioracyjnych [km] Liczba zbiorników retencyjnych [szt.]		

	Ekonomiczne	Społeczne	Środowiskowe
Korzyści	→ stworzenie spójnego systemu terenów zielonych → poprawa gospodarki wodnej	→ poprawa jakości życia → zwiększenie zielonej powierzchni dostępnej dla mieszkańców → zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców	→ poprawa warunków aerosanitarnych → łagodzenie topoklimatu → adaptacja do zmian klimatu → zwiększenie atrakcyjności obszaru → zwiększenie retencji wodnej

Typ zadania	INWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	XIV Ochrona i powiększanie zasobów leśnych		
Opis	Niezwykle istotną rolę w rozwoju gospodarki niskoemisyjnej pełnią również zasoby leśne, stanowiące nie tylko naturalny filtr powietrza, ale również główne źródło biomasy. W związku z tym obserwuje się konieczność nie tylko ochrony istniejących już zasobów leśnych, ale również ich systematyczne powiększanie. W ramach niniejszego przedsięwzięcia planuje się realizację następujących działań: • prowadzenie regularnej inwentaryzacji drzew, • powiększanie zasobów, m.in. poprzez nowe nasadzenia, • aktywną współpracę w zakresie racjonalizacji gospodarki leśnej z innymi nadleśnictwami. Obszary objęte działaniem: Gmina Międzychód		
Podmiot realizujący zadanie	Gmina Międzychód, Nadleśnictwo Międzychód, Nadleśnictwo Bolewice		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła	Okres realizacji
	100 000,00 zł	FEW FEnKS NFOŚiGW Program LIFE Środki JST	2023-2030
Realizacja celów strategicznych	I, IV		
Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	Ograniczenie zużycia energii	Ograniczenie emisji CO ₂	Produkcja energii z OZE
	–	pośrednie	–
Wskaźnik monitorowania	Liczba zinwentaryzowanych drzew [szt.] Liczba przeprowadzonych inwentaryzacji drzew [szt.] Powierzchnia terenów leśnych i zalesionych [km ²]		
Korzyści	Ekonomiczne	Społeczne	Środowiskowe

	→ racjonalizacja gospodarki leśnej → stworzenie spójnego systemu terenów leśnych, → poprawa gospodarki wodnej	→ poprawa jakości życia → zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców	→ poprawa warunków aerosanitarnych → łagodzenie topoklimatu → adaptacja do zmian klimatu → zwiększenie atrakcyjności obszaru → zwiększenie retencji wodnej
--	---	---	--

7.2.6. Edukacja ekologiczna

Typ zadania	NIEINWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	XV Zwiększenie poziomu świadomości ekologicznej mieszkańców		
Opis	Świadomość ekologiczna to jeden z najistotniejszych elementów wdrażania gospodarki niskoemisyjnej, a świadome i proekologiczne społeczeństwo jest społeczeństwem przyjaznym środowisku przyrodniczemu. Dlatego też edukacja i budowania postaw proekologicznych wśród mieszkańców jest jednym z najważniejszych elementów niskoemisyjnego planowania strategicznego. Edukacja ekologiczna polega przede wszystkim na prowadzeniu akcji edukacyjno-promocyjnych, których celem jest zachęcenie mieszkańców do racjonalnego zagospodarowania energią na rzecz zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń do powietrza. W ramach prowadzonych działań edukacyjnych, Gmina powinna skupić się przede wszystkim na zachęceniu mieszkańców do stosowania alternatywnych i niskoemisyjnych źródeł energii cieplnej oraz wykorzystywania nowoczesnych instalacji OZE. Dodatkowo w ramach działań edukacyjnych mieszkańcy powinni zostać również uświadomieni nt. racjonalnej gospodarki odpadami komunalnymi, w tym właściwej segregacji. W ramach niniejszego przedsięwzięcia planuje się następujące działania: • organizację warsztatów/ kampanii/eventów proekologicznych dla mieszkańców, • organizację akcji społecznych w zakresie ochrony środowiska, m.in. „Sprzątanie Lasu”, • edukację w zakresie selektywnej zbiórki odpadów, • usługi doradcze dla mieszkańców w zakresie redukcji emisji, efektywności energetycznej oraz OZE.		
	Obszary objęte działaniem: Gmina Międzychód		
Podmiot realizujący zadanie	Gmina Międzychód, jednostki oświatowe, wspólnoty mieszkaniowe		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła	Okres realizacji
	100 000,00 zł	FEW NFOŚiGW Środki JST	2023-2030
Realizacja celów strategicznych	I-IV		

Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	Ograniczenie zużycia energii	Ograniczenie emisji CO ₂	Produkcja energii z OZE
	pośrednie	pośrednie	pośrednie
Wskaźnik monitorowania	Liczba przeprowadzonych warsztatów/ kampanii/ eventów proekologicznych [szt.] Liczba uczestników warsztatów/ kampanii/ eventów proekologicznych [os.] Liczba zorganizowanych akcji społecznych [szt.] Liczba korzystających z usług doradczych w zakresie redukcji emisji, efektywności energetycznej oraz OZE [os.]		
Korzyści	Ekonomiczne	Społeczne	Środowiskowe
	→ zmniejszenie zużycia energii cieplnej i elektrycznej → zmniejszenie kosztów utrzymania obiektów → wzrost poziomu segregacji odpadów komunalnych	→ poprawa jakości życia → zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców	→ poprawa warunków aerasanitarnych → zmniejszenie ilości odpadów komunalnych → poprawa środowiska przyrodniczego

7.2.7. Administracja publiczna

Typ zadania	NIEINWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	XVI Wdrożenie polityk oszczędzania energii w budynkach użyteczności publicznej		
Opis	Racjonalna gospodarka energetyczna w znacznym stopniu zależna jest od działań samorządu lokalnego. W związku z tym, w ramach niniejszego przedsięwzięcia planuje się wdrożenie tzw. polityki oszczędzania energii w sektorze publicznym, której celem jest zapewnienie efektywne korzystanie z energii w budynkach użyteczności publicznej. Działania w ramach polityki oszczędzania energii mają przyczynić się do wypracowania dobrych nawyków wśród użytkowników poszczególnych obiektów, a przez to zredukować zużycie energii i pośredniej emisji CO₂. Polityka oszczędzania energii w miejscu pracy wiąże się z wprowadzeniem szeregu zaleceń co do korzystania z klimatyzacji, oświetlenia czy urządzeń kuchennych, a także urządzeń biurowych. W celu prawidłowego wdrożenia zaleceń i dobrego przepływu informacji, wdrażaniu polityki towarzyszyć będą szkolenia oraz warsztaty wprowadzające. Obszary objęte działaniem: Gmina Międzychód Sektory objęte działaniem: sektor administracji publicznej		
Podmiot realizujący zadanie	Gmina Międzychód, jednostki oświatowe, spółki gminne		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła	Okres realizacji
	200 000,00 zł	FEW Środki JST	2023-2030
Realizacja celów strategicznych	I-IV		

Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	Ograniczenie zużycia energii	Ograniczenie emisji CO ₂	Produkcja energii z OZE
	pośrednie	pośrednie	pośrednie
Wskaźnik monitorowania	Liczba przeprowadzonych szkoleń/ warsztatów z zakresu polityki oszczędzania energii [szt.] Liczba uczestników szkoleń/ warsztatów z zakresu polityki oszczędzania energii [os.] Liczba budynków użyteczności publicznej objętych polityką oszczędzania energii [szt.]		
Korzyści	Ekonomiczne	Społeczne	Środowiskowe
	→ zmniejszenie zużycia energii cieplnej i elektrycznej → zmniejszenie kosztów utrzymania obiektów → utworzenia sprawnego systemu zarządzania energią	→ zwiększenie świadomości ekologicznej i budowanie proekologicznych nawyków wśród pracowników sektora publicznego	→ poprawa warunków aerosanitarnych → zmniejszenie śladu węglowego



7.3. Podsumowanie efektów realizacji zadań zaplanowanych do 2030 r.

Realizacja zaplanowanych do 2030 roku zadań pozwoli na redukcję zużycia energii o min. **14 154,4 MWh** oraz redukcję emisji o około **6 689,9 MgCO₂**. Ponadto realizacja zadań przyczyni się do zwiększenia rocznej produkcji energii ze źródeł odnawialnych o **9 596,5 MWh**. Należy jednak zaznaczyć, że wartości te są wstępne i szacunkowe, ponieważ skala planowanych przedsięwzięć nie jest obecnie znana. Przewiduje się, że realizacja zaplanowanych do 2030 roku zadań przyczyni się do osiągnięcia wyznaczonych w niniejszym dokumencie celów strategicznych i szczegółowych.

Realizacja zaplanowanych przedsięwzięć wymaga zainwestowania środków w kwocie min. 60 000 000,00 zł, przy czym należy mieć na uwadze, że podane kwoty są szacowane i finalnie mogą się różnić od kwot faktycznych.

Tab. 40 Podsumowanie efektów realizacji zaplanowanych do 2030 roku przedsięwzięć

OBSZAR	Szacowane koszty inwestycji	Oczekiwane efekty w 2030 roku		
		Oszczędność zużycia energii	Ograniczenie emisji CO ₂	Produkcja energii z OZE
	[zł]	[MWh]	[MgCO ₂]	[MWh]
ENERGETYKA	2 600 000,00	3 778,5	3 208	3 650
BUDOWNICTWO	18 500 000,00	1 162,2	618,8	137,5
TRANSPORT	38 000 000,00	3 340,2	865	
GOSPODARKA ODPADAMI	wg kosztorysu	5 809	1 980,9	5 809
LASY I TERENY ZIELONE	600 000,00	–	pośrednie	–
EDUKACJA EKOLOGICZNA	100 000,00	pośrednie	pośrednie	pośrednie
ADMINISTRACJA PUBLICZNA	200 000,00	pośrednie	pośrednie	pośrednie
SUMA	60 000 000,00	14 154,4	6 689,9	9 596,5

Źródło: opracowanie własne.

8. ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE

8.1. Koordynacja PGN

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

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

Aby ułatwić proces realizacji działań ujętych w Planie Burmistrz wyznaczy zespół koordynatorów PGN, składający się z kierowników poszczególnych wydziałów Urzędu Miasta i Gminy. Ich rolą jest nadzór nad realizacją celów strategicznych oraz poszczególnych działań, a także monitorowanie i raportowanie wdrażania Planu. Zestawienie zadań poszczególnych podmiotów uczestniczących we wdrażaniu PGN przedstawia poniższa rycina.



Ryc. 16 Wykaz zadań poszczególnych organów i jednostek odpowiedzialnych za wdrażanie PGN

Burmistrz Miasta i Gminy Międzychód	- dostosowanie struktur administracyjnych Urzędu do realizowania PGN, - nadzór nad realizacją poszczególnych inwestycji - zlecanie rozpoczęcia procedur przetargowych - stymulowanie działań podmiotów zaangażowanych w realizację PGN
Zespół koordynatorów PGN	- koordynacja wdrażania strategii niskoemisyjnej - nadzór nad realizacją celów strategicznych i kierunków działań - analizy dot. stanu energetycznego gminy - prowadzenie punktu informacyjnego dla mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej i OZE - raportowanie stopnia realizacji celów i monitoring wskaźników emisji
Skarbnik Gminy	- poszukiwanie nowych źródeł finansowania - zapewnienie środków finansowych na realizację inwestycji - nadzór finansowy nad realizacją projektów
Pracownicy wydziałów Urzędu Miasta i Gminy oraz jednostek organizacyjnych	współpraca z zespołem koordynatorów PGN w zakresie realizacji działań i udostępniania informacji

Źródło: opracowanie własne.

8.2. Interesariusze

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

Interesariusze PGN to podmioty:

- na których interesy wpływa PGN,
- których działania wpływają na realizację PGN,
- które kontrolują lub posiadają informacje, zasoby, wiedzę i umiejętności konieczne do opracowania i realizacji strategii niskoemisyjnej,

→ których udział i zaangażowanie są wymagane do udanej realizacji PGN.

Interesariusze uczestniczący we wdrażaniu PGN to w szczególności:

- administracja lokalna (referaty Urzędu Miasta i Gminy, podległe mu jednostki organizacyjne i przedsiębiorstwa komunalne);
- przedsiębiorstwa energetyczne;
- mieszkańcy Gminy, wspólnoty mieszkaniowe,
- organizacje pozarządowe i Ochotnicze Straże Pożarne;
- lokalni przedsiębiorcy;
- partnerzy finansowi (banki, fundusze prywatne).

Do zadań interesariuszy powinny należeć m.in.:

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

Szczególnie istotne dla wdrażania PGN jest zapewnienie właściwej komunikacji z interesariuszami. W celu zaangażowania poszczególnych interesariuszy w proces zrównoważonego planowania energetycznego proponuje się m.in.:

- opracowywanie broszur, ulotek, plakatów informacyjnych,
- organizowanie warsztatów edukacyjnych, grup dyskusyjnych, forów tematycznych,
- publikację informacji w zakresie polityki energetycznej na stronie www Urzędu Miasta i Gminy lub utworzenie strony internetowej dedykowanej edukacji ekologicznej i rozwoju niskoemisyjnego,
- tworzenie sondaży, ankiet na rzecz wdrażania strategii niskoemisyjnej,
- organizacja informacyjnej linii telefonicznej na rzecz bezpośredniego i szybkiego doradztwa energetycznego dla mieszkańców i innych zainteresowanych podmiotów.

8.3. Źródła finansowania

8.3.1. Umowa Partnerstwa dla realizacji polityki spójności na lata 2021-2027 w Polsce

Umowa partnerstwa dla realizacji polityki spójności na lata 2021-2027 określa strategiczne kierunki programowania oraz ustalenie dotyczące skutecznego i efektywnego korzystania z funduszy europejskich. Zgodnie z nową perspektywą finansową polityka spójności ma obejmować fundusze: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR), Fundusz Spójności (FS), Europejski Fundusz

Społeczny Plus (EFS+) oraz Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji (FST). Wspólna polityka rybołówstwa obejmuje Europejski Fundusz Morski, Rybacki i Akwakultury (EFMRA).

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

Tab. 41 Zakres wsparcia w ramach celu 1.2 Umowy Partnerstwa na lata 2021-2027

Obszar	Zakres wsparcia – wybrane działania
Efektywność energetyczna i redukcja emisji gazów cieplarnianych	• zwiększenie efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych oraz przedsiębiorstw, • budowy lub modernizacji sieci ciepłowniczych w ramach efektywnych systemów ciepłowniczych i chłodniczych lub systemów ciepłowniczych modernizowanych w celu osiągnięcia takiego statusu, • wymiany systemów grzewczych zasilanych stałymi paliwami kopalnymi, tj. węglem kamiennym, torfem, węglem brunatnym, łupkami bitumicznymi, na systemy grzewcze zasilane gazem ziemnym w celu: ○ modernizacji systemów ciepłowniczych i chłodniczych do stanu „efektywnego systemu ciepłowniczego i chłodniczego”, ○ modernizacji źródeł o nominalnej mocy cieplnej do 20 MW (wysokosprawna kogeneracja), ○ inwestycji w wymianę instalacji zasilanych węglem kamiennym, torfem, węglem brunatnym, łupkami bitumicznymi, na kotły i systemy grzewcze zasilane gazem ziemnym w mieszkalnictwie i budynkach, przy równoczesnej termomodernizacji budynków (w programie priorytetowym Czyste Powietrze możliwa będzie sama wymiana indywidualnych źródeł ciepła, jednak preferencje będą miały projekty kompleksowe połączone z równoczesną termomodernizacją). To rozwiązanie powinno być stosowane w przypadku braku możliwości technicznej lub opłacalność ekonomicznej przyłączenia do sieci ciepłowniczej lub braku możliwości instalacji zasilanej z odnawialnych źródeł energii oraz inwestycji w wymianę ww. instalacji w przedsiębiorstwach,
Wsparcie produkcji energii z odnawialnych źródeł	• budowa instalacji produkcji energii z zielonych źródeł niezależnie od rodzaju źródła, • magazyny energii z OZE i niezbędna infrastruktura odbioru, dystrybucji i przesyłu wyprodukowanej energii,
Wsparcie infrastruktury energetycznej, w tym magazynowania energii oraz inteligentnych rozwiązań (smart grids)	• działania związane z budową i modernizacją sieci elektroenergetycznych i w ograniczonym zakresie gazowych, • infrastruktura magazynowania pozwalająca na integrację odnawialnej energii, • infrastruktura wodorowa, • infrastruktura wspierająca rozwój elektromobilności,
Przystosowanie do zmian klimatu i zapobieganie ryzyku klęsk żywiołowych oraz katastrof, wsparcie odporności i podejścia ekosystemowego	• wspieranie retencjonowania wody (z wyłączeniem dużych zbiorników wodnych), w tym małej retencji (uwzględniając małe zbiorniki wodne), zwłaszcza w oparciu o naturalne mechanizmy ekosystemowe, • dostosowanie infrastruktury służącej przeciwdziałaniu i minimalizacji skutków powodzi i suszy do ekstremalnych stanów pogodowych, • adaptacja miast do zmiany klimatu, w tym działania edukacyjne, • rozwój zielonej oraz zielono – niebieskiej infrastruktury w miastach, • rozwój potencjału służb publicznych,

	• opracowanie i wdrażanie dokumentów strategicznych w zakresie gospodarowania wodami,
Zrównoważona gospodarka wodna i ściekowa, wspieranie dostępu do wody	• wsparcie infrastruktury kanalizacyjnej oraz oczyszczania ścieków komunalnych, priorytetowo w aglomeracjach o wielkości co najmniej 10.000 RLM, ujętych w KPOŚK, które nie spełniają wymogów dyrektywy 91/271/EWG. Mniejsze aglomeracje z KPOŚK w danym regionie będą mogły otrzymać wsparcie pod warunkiem zaspokojenia ww. potrzeb inwestycyjnych większych aglomeracji w tym regionie, • inwestycje w ograniczenie strat wody do spożycia w sieciach wodociągowych, • zwiększenie efektywności dostaw wody, rozwój systemów ujęć, uzdatniania, zaopatrzenia, dostawy i magazynowania wody, • wspieranie inteligentnych systemów zarządzania sieciami wodno-kanalizacyjnymi,
Gospodarka o obiegu zamkniętym i efektywne wykorzystanie zasobów	• tworzenia strategii związanych z GOZ i zapobieganie powstawaniu odpadów, • rozwój systemów selektywnego zbierania odpadów i wspieranie recyklingu odpadów, • wspieranie zmiany procesów produkcyjnych w celu przejścia z modelu liniowego na cyrkularny, • edukacja ekologiczna oraz doradztwo, mające na celu zwiększenie świadomości konsumentów, przedsiębiorców i podmiotów publicznych oraz zmianę ich zachowań i modeli biznesowych na zgodne z GOZ, • opracowanie nowych technologii sprzyjających przejściu na GOZ.
Wzmacnianie ochrony dziedzictwa przyrodniczego i różnorodności biologicznej oraz zielonej infrastruktury	• działania służące zachowaniu i odtworzeniu siedlisk przyrodniczych i populacji gatunków, • działania w zakresie planowania i zarządzania systemem obszarów chronionych, w tym opracowanie i wdrażanie planów zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000,
Transport niskoemisyjny i mobilność miejska	• wsparcie systemów publicznego transportu zbiorowego w ramach miast i ich obszarów funkcjonalnych, • rozwój infrastruktury dla ruchu niezmotoryzowanego (np. strefy wolne od ruchu samochodowego, strefowe uspokojenie ruchu, drogi i pasy rowerowe), • działania na rzecz integracji transportu zbiorowego i wdrażania nowych sposobów przemieszczania się, • rozbudowa infrastruktury do ładowania i tankowania pojazdów zeroemisyjnych i niskoemisyjnych.

Źródło: opracowanie własne na podstawie Umowy Partnerstwa dla Realizacji Polityki Spójności 2021-2027 w Polsce.

8.3.2. Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (FEniKS)

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

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

Cel szczegółowy 2.2 Wspieranie energii odnawialnej;

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

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

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

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

8.3.3. Program „Łącząc Europę” 2021-2027 (CEF 2)

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

W nowej perspektywie programu CEF większy akcent będzie kładziony na brakujące i transgraniczne połączenia, a także działania przeciwko zmianom klimatycznym. Ogólny budżet wynosi 33,7 mld euro. Minimum 60% środków z CEF 2 będzie przeznaczone na realizację celów klimatycznych, co oznacza m.in. premiowanie inwestycji w infrastrukturę kolejową i paliwa alternatywne. W ramach budżetu wyodrębniono 3 obszary:

- transport (25,8 mld euro),
- energia (5,8 mld euro),
- technologie cyfrowe (2,1 mld euro).

Przez Polskę przebiegają dwa korytarze:

- pomiędzy Morzem Bałtyckim a Morzem Adriatyckim (odcinki Gdynia – Gdańsk – Katowice/Sławków, Gdańsk – Warszawa – Katowice/Kraków, Katowice – Ostrava, Szczecin/Świnoujście – Poznań – Wrocław – Ostrava, Katowice – Bielsko-Biała – Žilina),
- pomiędzy Morzem Północnym i Morzem Bałtyckim (odcinki Kowno – Warszawa, granica z Białorusią – Warszawa – Łódź/Poznań – Berlin, Łódź – Katowice/Wrocław, granica z Ukrainą – Rzeszów – Katowice – Wrocław – granica z Niemcami, Szczecin/Świnoujście – Berlin).

CEF 2 będzie nadal zarządzany przez Komisję Europejską, która będzie ogłaszać konkursy i dokonywać wyboru projektów do dofinansowania.

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

- infrastruktura kolejowa,
- inteligentne aplikacje dla transportu,

- paliwa alternatywne,
- autostrady morskie,
- multimodalne węzły pasażerskie,
- redukcja hałasu transportowego,
- infrastruktura parkingowa,
- bezpieczeństwo ruchu drogowego.

8.3.4. Program LIFE na lata 2021-2027

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

1. Obszar „Środowisko”, w ramach którego wyodrębniono dwa podprogramy:
 - a. „Przyroda i różnorodność biologiczna”,
 - b. „Gospodarka o obiegu zamkniętym i jakość życia”,
2. Obszar „Działania na rzecz klimatu”, obejmujący podprogramy:
 - a. „Łagodzenie zmiany klimatu i przystosowanie się do niej”,
 - b. „Przejsie na czystą energię”.

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

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

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

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

8.3.5. Program Interreg Europa Środkowa 2021-2027

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

Priorytet 1. Współpraca na rzecz inteligentnej Europy Środkowej

1.1. Wzmacnianie zdolności innowacyjnych

- 1.2. Rozwijanie umiejętności w zakresie inteligentnej specjalizacji, transformacji przemysłowej i przedsiębiorczości

Priorytet 2. Współpraca na rzecz bardziej zielonej Europy Środkowej

- 2.1. Wspieranie transformacji energetycznej dla neutralności klimatycznej
- 2.2. Zwiększenie odporności na zmiany klimatu
- 2.3. Rozwój gospodarki o obiegu zamkniętym
- 2.4. Ochrona środowiska
- 2.5. Zielona mobilność miejska

Priorytet 3. Współpraca na rzecz lepiej połączonej Europy Środkowej

- 3.1. Poprawa połączeń transportowych obszarów wiejskich i peryferyjnych

Priorytet 4. Poprawa systemu zarządzania współpracą w Europie Środkowej

- 4.1. Wzmocnienie systemu zarządzania na rzecz zintegrowanego rozwoju terytorialnego w Europie Środkowej

Na Program przewidziano pulę środków w wysokości 72 mln euro. Poziom dofinansowania projektów wynosi do 80%.

8.3.6. Program Interreg Region Morza Bałtyckiego 2021-2027

Program ten kierowany jest do podmiotów odpowiedzialnych za transformację w kierunku odporniejszego i bardziej innowacyjnego regionu, tj. do władz publicznych, organizacji wspierających biznes, wyspecjalizowanych agencji czy też dostawców infrastruktury i usług publicznych. Program wyznacza 4 priorytety wraz z celami szczegółowymi:

Priorytet 1. Innowacyjne społeczeństwa

- 1.1 Odporne gospodarki i społeczności
- 1.2 Usługi publiczne odpowiadające na potrzeby mieszkańców

Priorytet 2. Społeczeństwa rozważnie korzystające z wody

- 2.1 Zrównoważone wody
- 2.2 Niebieska gospodarka

Priorytet 3. Społeczeństwa neutralne dla klimatu

- 3.1 Gospodarka o obiegu zamkniętym
- 3.2 Transformacja energetyczna
- 3.3 Inteligentna zielona mobilność

Priorytet 4. Zarządzanie współpracą

- 4.1 Platformy projektów
- 4.2 Zarządzanie makroregionalne

8.3.7. Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki 2021-2027 (FENG)

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

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

Instrumenty służące realizacji powyższych celów zostały pogrupowane wg 4 priorytetów, jakimi są:

I. Wsparcie dla przedsiębiorców – zapewnienie dofinansowania w obszarach B+R, wdrażanie nowych rozwiązań, infrastruktury B+R, rozwój kompetencji, automatyzacja i robotyzacja, zielona gospodarka,

II. Środowisko przyjazne innowacjom – wsparcie projektów o strategicznym znaczeniu dla polskiej gospodarki, takich jak rozbudowa publicznej infrastruktury badawczej, transfer technologii powstających na uczelniach i w instytutach, wzmacnianie instytucji otoczenia biznesu, szerokie wsparcie start-upów.

III. Zazielenienie przedsiębiorstw – wsparcie projektów mających bezpośrednie znaczenie dla realizacji celów Europejskiego Zielonego Ładu, w tym neutralności klimatycznej, zielonej transformacji gospodarki, zrównoważonego rozwoju, a także dla innowacyjnych zamówień publicznych na prace B+R nad technologiami nieistniejącymi jeszcze na rynku, ale pożądanymi ze względów społecznych czy środowiskowych,

IV. Pomoc techniczna – systemowe wsparcie dla potencjalnych beneficjentów poprzez realizację działań zachęcających i ułatwiających ubieganie się o dofinansowanie oraz wsparcie administracyjne w realizacji Programu.

Program jest skierowany do przedsiębiorstw, sektora nauki, konsorcjów przedsiębiorców i instytucji otoczenia biznesu. Wśród form wsparcia znajdują się dotacje, instrumenty finansowe, kapitałowe oraz gwarancyjne. Budżet przewidziany na realizację budżetu wynosi ok. 7,9 mld euro.

8.3.8. Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021-2027 (FEW 2021+)

Fundusze Europejskie dla Wielkopolski (FEW) to dokument nowego programu regionalnego, który zastępuje poprzedni Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny (WRPO). Dokument koncentruje się wokół następujących priorytetów, do których przypisane zostały poszczególne cele szczegółowe:

- Fundusze Europejskie dla Wielkopolskiej Gospodarki,
 - Rozwijanie i wzmacnianie zdolności badawczych i innowacyjnych oraz wykorzystanie zaawansowanych technologii (EFRR),

- Czerpanie korzyści z cyfryzacji dla obywateli, przedsiębiorstw, organizacji badawczych i instytucji publicznych (EFRR),
- Wzmocnienie trwałego wzrostu i konkurencyjności MŚP oraz tworzenie miejsc pracy w MŚP, w tym poprzez inwestycje produkcyjne (EFRR),
- Fundusze Europejskie dla Zielonej Wielkopolski,
 - Wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych (EFRR),
 - Wspieranie energii odnawialnej zgodnie z dyrektywą (UE) 2018/2001 w sprawie energii odnawialnej, w tym określonymi w niej kryteriami zrównoważonego rozwoju (EFRR),
 - Wspieranie przystosowania się do zmiany klimatu i zapobiegania ryzyku związanemu z klęskami żywiołowymi i katastrofami, odporności, z uwzględnieniem podejścia ekosystemowego (EFRR),
 - Wspieranie dostępu do wody oraz zrównoważonej Gospodarki Wodnej (EFRR),
 - Wspieranie transformacji w kierunku gospodarki w obiegu zamkniętym i Gospodarki zasobooszczędnej (EFRR),
 - Wzmocnienie ochrony i zachowania przyrody, różnorodności biologicznej oraz zielonej infrastruktury, w tym na obszarach miejskich, oraz ograniczenie wszelkich rodzajów zanieczyszczenia (EFRR),
- Fundusze Europejskie dla Zrównoważonej Mobilności Miejskiej W Wielkopolsce,
 - Wspieranie zrównoważonej multimedialnej mobilności miejskiej jako element transformacji w kierunku gospodarki zeroemisyjnej (EFRR),
- Lepiej Połączona Wielkopolska w UE,
 - Rozwój i udoskonalenie zrównoważonej, odpornej na zmiany klimatu, inteligentnej intermodalnej mobilności na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym, w tym poprawa dostępu do TEN-T oraz mobilności transgranicznej (EFRR),
- Fundusze Europejskie Wspierające Społeczną Infrastrukturę dla Wielkopolan (EFRR),
 - Poprawa równego dostępu do wysokiej jakości usług sprzyjających rozwojowi społecznemu w zakresie kształcenia, szkoleń i uczenia się przez całe życie poprzez rozwój łatwo dostępnej infrastruktury, w tym poprzez wspieranie odporności w zakresie kształcenia i szkolenia na odległość oraz online (EFRR),
 - Wspieranie włączenia społeczno-gospodarczego społeczności marginalizowanych, gospodarstw domowych o niskich dochodach oraz grup w niekorzystnej sytuacji, w tym osób o szczególnych potrzebach, dzięki w integrowane tym działaniem obejmującym usługi mieszkaniowe i usługi społeczne (EFRR),
 - Zapewnienie równego dostępu do opieki zdrowotnej i wspieranie odporności systemów opieki zdrowotnej, oraz wspieranie przechodzenia od opieki instytucjonalnej do opieki rodzinnej i środowiskowej (EFRR),
 - Wzmocnienie roli kultury i zrównoważonej turystyki w rozwoju gospodarczym, włączeniu społecznym i innowacjach społecznych (EFRR),
- Fundusze Europejskie dla Wielkopolski o Silniejszym Wymiarze Społecznym (EFS+),

- Poprawa dostępu do zatrudnienia i działań aktywizujących dla wszystkich osób poszukujących pracy – w szczególności osób młodych, zwłaszcza poprzez wdrażanie gwarancji dla młodzieży – dla osób długotrwale bezrobotnych oraz grup znajdujących się w niekorzystnej sytuacji na rynku pracy, jak również dla osób biernych zawodowo, a także poprzez promowanie samozatrudnienia i ekonomii społecznej (EFS+),
- Wspieranie zrównoważonego pod względem płci uczestnictwa w rynku pracy, równych warunków pracy lepszej równowagi między życiem zawodowym a prywatnym, w tym poprzez dostęp do przystępnej cenowo opieki nad dziećmi i osobami wymagającymi wsparcia w codziennym funkcjonowaniu (EFS+),
- Wspieranie dostosowania pracowników, przedsiębiorstw i przedsiębiorców do zmian, wspieranie aktywnego i zdrowego starzenia się oraz zdrowego i dobrze dostosowanego środowiska pracy, które uwzględnia zagrożenie dla zdrowia (EFS+),
- Poprawa jakości, poziomu włączenia społecznego i skuteczności systemów kształcenia i szkolenia oraz ich powiązanie z rynkiem pracy – w tym przez walidację uczenia się pozaformalnego i nieformalnego, w celu wspierania nabywania kompetencji kluczowych, w tym umiejętności w zakresie przedsiębiorczości i kompetencji cyfrowych, oraz przez wspieranie wprowadzenia dualnych systemów szkolenia i przygotowania zawodowego (EFS+),
- Wspieranie równego dostępu do dobrej jakości, włączającego kształcenia i szkolenia oraz możliwości ich ukończenia, w szczególności w odniesieniu do grup w niekorzystnej sytuacji, od wczesnej edukacji i opieki nad dzieckiem przez ogólne i zawodowe kształcenie i szkolenie, po szkolnictwo wyższe, a także kształcenie i uczenie się dorosłych, w tym ułatwienie mobilności edukacyjnej dla wszystkich i dostępności dla osób z niepełnosprawnością (EFS+),
- wspieranie uczenia się przez całe życie, w szczególności elastycznych możliwości podnoszenia i zmiany kwalifikacji dla wszystkich, z uwzględnieniem umiejętności w zakresie przedsiębiorczości i kompetencji cyfrowych, lepsze przewidywanie zmian i zapotrzebowanie na nowe umiejętności na podstawie potrzeb rynku pracy, ułatwienie zmian ścieżki kariery zawodowej i wspieranie mobilności zawodowej (EFS+),
- Wspieranie aktywnego włączenia społecznego w celu promowania równości szans, niedyskryminacji i aktywnego uczestnictwa, oraz zwiększenie zdolności do zatrudnienia, w szczególności grup w niekorzystnej sytuacji (EFS+),
- Wspieranie integracji społeczno-gospodarczej obywateli państw trzecich, w tym migrantów (EFS+),
- Zwiększenie równego i szybkiego dostępu do dobrej jakości, trwałych i przystępnych cenowo usług, w tym usług, które wspierają dostęp do mieszkań oraz opieki skoncentrowanej na osobie, w tym opieki zdrowotnej; modernizacja systemów ochrony socjalnej, w tym wspieranie dostępu do ochrony socjalnej, ze szczególnym uwzględnieniem dzieci i grup w niekorzystnej sytuacji; poprawa dostępności, w tym

- dla osób z niepełnosprawnościami, skuteczności i odporności systemów ochrony zdrowia i usług opieki długoterminowej (EFS+),
 - promowanie integracji społecznej osób zagrożonych ubóstwem lub wykluczeniem społecznym, w tym osób najbardziej potrzebujących i dzieci (EFS+),
- Fundusze Europejskie na Wielkopolskie Inicjatywy Lokalne,
 - Wspieranie zintegrowanego i sprzyjającego włączeniu społecznemu rozwoju społecznego, gospodarczego i środowiskowego, kultury, dziedzictwa naturalnego, zrównoważonej turystyki i bezpieczeństwa na obszarach miejskich (EFRR),
 - Wspieranie zintegrowanego i sprzyjającego włączeniu społecznemu rozwoju społecznego, gospodarczego i środowiskowego na poziomie lokalnym, kultury, dziedzictwa naturalnego, zrównoważonej turystyki bezpieczeństwa na obszarach innych niż miejskie (EFRR),
- Rozwój Lokalny Kierowany Przez Społeczność (EFRR),
 - Wspieranie zintegrowanego i sprzyjającego włączeniu społecznemu rozwoju społecznego, gospodarczego i środowiskowego na poziomie lokalnym, kultury, dziedzictwa naturalnego, zrównoważonej turystyki, i bezpieczeństwa na obszarach innych niż miejskie (EFRR),
- Rozwój Lokalny Kierowany Przez Społeczność (EFS+),
 - Wspieranie dostosowania pracowników, przedsiębiorstw i przedsiębiorców do zmian, w tym ułatwienie mobilności edukacyjnej dla wszystkich i dostępności dla osób z niepełnosprawnościami (EFS+),
 - Wspieranie uczenia się przez całe życie, w szczególności elastycznych możliwości podnoszenia i zmiany kwalifikacji dla wszystkich, z uwzględnieniem umiejętności w zakresie przedsiębiorczości i kompetencji cyfrowych, lepsze przewidywanie zmian i zapotrzebowanie na nowe umiejętności na podstawie potrzeb rynku pracy, ułatwienie zmian ścieżki kariery zawodowej i wspieranie mobilności zawodowej (EFS+),
 - Zwiększenie równego i szybkiego dostępu do dobrej jakości, trwałych i przystępnych cenowo usług, w tym usług, wspierają dostęp do mieszkań oraz opieki skoncentrowanej na osobie, w tym opieki zdrowotnej; modernizacja systemów ochrony socjalnej, w tym wspieranie dostępu do ochrony socjalnej, ze szczególnym uwzględnieniem dzieci i grup w niekorzystnej sytuacji; poprawa dostępności, w tym dla osób z niepełnosprawnościami, skuteczności i odporności systemów ochrony zdrowia i usług opieki długoterminowej (EFS+),
 - Promowanie integracji społecznej osób zagrożonych ubóstwem lub wykluczeniem społecznym, w tym osób najbardziej potrzebujących i dzieci (EFS+),
- Sprawiedliwa Transformacja Wielkopolski Wschodniej
 - Umożliwienie regionom i ludności łagodzenia wpływających na społeczeństwo, zatrudnienie, gospodarkę i środowisko skutku w transformacji w kierunku osiągnięcia celów unii na rok 2030 w dziedzinie energii i klimatu oraz w kierunku

neutralnej dla klimatu gospodarki unii do roku 2050 w oparciu o porozumienie paryskie (FST).

8.3.9. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

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

Link: <https://www.gov.pl/web/nfosigw/informacja-o-naborach-wnioskow-w-roku--2021>.

8.3.10. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu

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

Link: <https://www.wfosgw.poznan.pl/>

8.3.11. Świadectwa Efektywności Energetycznej – Białe Certyfikaty

Świadectwa efektywności energetycznej - tzw. białe certyfikaty wynikają z Ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2016 poz. 831). Białe certyfikaty stanowią zaświadczenie o ilości zaoszczędzonej energii finalnej, która wynika ze zrealizowania przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej. Certyfikaty te są wydawane **wyłącznie dla planowanych (przyszłych) przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej**. Oznacza to, że wniosek do Urzędu Regulacji Energetyki należy zgłosić przed podpisaniem umowy z Wykonawcą i rozpoczęciem modernizacji. Wśród przedsięwzięć, za które można otrzymać biały certyfikat znajdują się:

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

Białe Certyfikaty wydawane są przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki, na wniosek podmiotu, u którego realizowane będzie dane przedsięwzięcie. Uzyskanie Białego Certyfikatu **musi być poprzedzone audytem energetycznym**, który stanowi załącznik do składanego wniosku.

8.3.12. Fundusz Termomodernizacji i Remontów i (FTiR) Banku Gospodarstwa Krajowego

Fundusz Remontów i Termomodernizacji został utworzony w Banku Gospodarstwa Krajowego w miejsce Funduszu Termomodernizacji. Fundusz ma na celu wsparcie finansowe inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe, a także wypłata rekompensat dla

właścicieli budynków mieszkalnych, w których były lokale kwaterunkowe. Formy wsparcia obejmują premie termomodernizacyjne, remontowe lub kompensacyjne.

8.3.13. Finansowanie z ESCO

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

8.3.14. Partnerstwo Publiczno-Prywatne (PPP)

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

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



9. MONITORING I RAPORTOWANIE

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

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

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

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

Tab. 42 Wskaźniki monitorowania celów szczegółowych Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Cel szczegółowy	Wskaźnik	Oczekiwany trend	Wartość docelowa do 2030 roku
Redukcja emisji dwutlenku węgla do 2030 roku	wielkość emisji CO ₂ z obszaru Gminy w danym roku (MgCO ₂ /rok)	malejący	149 167,5
	stopień redukcji emisji CO ₂ z obszaru Gminy w stosunku do roku bazowego (%)	rosnący	43%
Redukcja zużycia energii finalnej do 2030 roku	wielkość zużycia energii na obszarze Gminy w danym roku (MWh)	malejący	506 336,0
	stopień redukcji zużycia energii na obszarze Gminy w stosunku do roku bazowego (%)	rosnący	52%
Zwiększenie produkcji energii z OZE do 2030 roku	Wzrost zużycia energii ze źródeł odnawialnych na obszarze Gminy w danym roku (kWh)	rosnący	3 832 210,0
Redukcja zanieczyszczeń do powietrza do 2026 roku*	wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza z obszaru Gminy w danym roku (Mg/rok) ▪ pył PM10 ▪ pył PM2,5 ▪ benzo(a)piren	malejący	▪ pył PM10: 9,71 (M)** 13,08 (W) ▪ pył PM2,5: 7,62 (M) 10,42 (W) ▪ benzo(a)piren: 0,0047 (M) 0,0062 (W)

*zgodnie z POP dla strefy wielkopolskiej

** M - obszar miejski, W – obszar wiejski

Źródło: opracowanie własne.

Natomiast do określenia stopnia realizacji poszczególnych działań przyjęto szczegółowe wskaźniki dla każdego przedsięwzięcia, zestawione w poniższej tabeli. Wskaźniki realizacji założeń nie objęły zaangażowania sektora prywatnego, ponieważ funkcjonowanie podmiotów gospodarczych jest zmienne i zależne od aktualnego popytu.

Tab. 43 Wskaźniki monitorowania realizacji działań ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej

OBSZAR	Wskaźnik	Jednostka
ENERGETYKA	Liczba zainstalowanych opraw oświetleniowych LED	[szt.]
	Moc zainstalowanego oświetlenia	[W]
	Liczba wymienionych opraw oświetleniowych	[szt.]
	Moc zainstalowanego oświetlenia	[W]
	Łączna długość sieci ciepłej	[km]
	Liczba przyłączy do sieci ciepłej	[szt.]
	Liczba odbiorców ciepła sieciowego	[os.]
	Liczba wybudowanych instalacji OZE	[szt.]
	Moc wybudowanych instalacji OZE	[MW]
BUDOWNICTWO	Liczba budynków z zamontowaną instalacją OZE	[szt.]
	Powierzchnia zainstalowanych paneli fotowoltaicznych	[m ²]
	Moc paneli fotowoltaicznych	[kW]
	Liczba domostw z zamontowaną instalacją OZE	[szt.]
	Liczba budynków poddanych termomodernizacji	[szt.]
	Liczba źródeł energii ciepłej poddanych modernizacji	[szt.]
	Liczba zainstalowanych pomp ciepła	[szt.]
	Powierzchnia kolektorów słonecznych	[m ²]
TRANSPORT	Długość zmodernizowanych dróg gminnych	[km]
	Długość zmodernizowanych ciągów pieszych	[km]
	Długość wybudowanych ścieżek rowerowych i pieszo-rowerowych	[km]
	Liczba zeroemisyjnych pojazdów we flocie pojazdów taboru gminnego	[szt.]
	Liczba stacji ładowania pojazdów elektrycznych	[szt.]
GOSPODARKA ODPADAMI	Moc instalacji	[MW]
	Ilość utylizowanych odpadów komunalnych	[Mg]
LASY I TERENY ZIELONE	Liczba elementów zielonej infrastruktury	[szt.]
	Liczba nowo zasadzonych drzew	[szt.]
	Powierzchnia terenów zielonych	[km ²]
	Liczba nowo utworzonych łąk kwietnych	[szt.]
	Liczba elementów małej retencji	[szt.]

	Długość rowów melioracyjnych	[km]
	Liczba zbiorników retencyjnych	[szt.]
	Liczba zinwentaryzowanych drzew	[szt.]
	Liczba przeprowadzonych inwentaryzacji drzew	[szt.]
	Powierzchnia terenów leśnych i zalesionych	[km ²]
EDUKACJA EKOLOGICZNA	Liczba przeprowadzonych warsztatów/ kampanii/ eventów proekologicznych	[szt.]
	Liczba uczestników warsztatów/ kampanii/ eventów proekologicznych	[os.]
	Liczba zorganizowanych akcji społecznych	[szt.]
	Liczba korzystających z usług doradczych w zakresie redukcji emisji, efektywności energetycznej oraz OZE	[os.]
ADMINISTRACJA PUBLICZNA	Liczba przeprowadzonych szkoleń/ warsztatów z zakresu polityki oszczędzania energii	[szt.]
	Liczba uczestników szkoleń/ warsztatów z zakresu polityki oszczędzania energii	[os.]
	Liczba budynków użyteczności publicznej objętych polityką oszczędzania energii	[szt.]

Źródło: opracowanie własne.

W ramach prowadzonego monitoringu sporządzane powinny być **raporty ze stopnia realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej**. Raport z wdrożeń przyjętych założeń powinien obejmować wyniki z aktualnej inwentaryzacji emisji CO₂, będącej inwentaryzacją kontrolną (MEI). Raporty powinny być przeprowadzone corocznie, za każdy poprzedni rok, natomiast nie jest to obowiązkowe. Zaleca się raportowanie nie rzadziej niż raz na cztery lata. Wyniki raportów pozwalają na analizę aktualnego stopnia wdrożenia Planu, a także wprowadzenie działań naprawczych i korygujących niezbędnych do realizacji PGN.

Podstawą do przeprowadzenia oceny realizacji celów w raportach są dane i informacje zebrane w ramach inwentaryzacji emisji, tj. dane o zużyciu energii oraz wielkość emisji. Realizacja celów jest ściśle powiązana z uwarunkowaniami o różnym charakterze: zewnętrznym (niezależnym od Gminy) oraz wewnętrznym (zależnym od Gminy). Uwarunkowania te należy każdorazowo uwzględniać w raportach.

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

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



10.SPIS TABEL

Tab. 1 Wybrane cele operacyjne Strategii rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030	23
Tab. 2. Formy ochrony przyrody na terenie Gminy Międzychód wraz z krótką charakterystyką.....	33
Tab. 3 Jakość powietrza atmosferycznego w strefie wielkopolskiej według kryterium ochrony zdrowia ludzi	37
Tab. 4 Jakość powietrza atmosferycznego w strefie wielkopolskiej według kryterium ochrony roślin.....	37
Tab. 5 Wskaźniki demograficzne dla Gminy Międzychód w 2017 i 2021 roku na tle innych jednostek.....	39
Tab. 6 Podmioty działające na terenie Gminy Międzychód w 2021 r. według sekcji PKD.....	41
Tab. 7 Średni dobowy ruch roczny pojazdów na drogach krajowych i wojewódzkich w obrębie Gminy Międzychód	46
Tab. 8 Wykaz taboru gminnego w Gminie Międzychód.....	48
Tab. 9 Charakterystyka ogrzewania wybranych budynków komunalnych na terenie Gminy Międzychód	49
Tab. 11 Dane techniczne na temat sieci elektroenergetycznej na obszarze Gminy Międzychód	51
Tab. 12 Dane techniczne na temat ciepłownictwa na obszarze Gminy Międzychód	52
Tab. 13 Cele Gminy Międzychód do 2020 roku w zakresie redukcji emisji CO ₂ oraz zużycia energii	60
Tab. 14 Ocena realizacji działań zaplanowanych do 2020 roku	60
Tab. 15 Porównanie wielkości emisji CO ₂ w Gminie Międzychód w 2002, 2013 i 2020 roku według podziału na poszczególne sektory	65
Tab. 16 Porównanie wielkości zużycia energii finalnej w Gminie Międzychód w 2002, 2013 i 2020 roku.....	66
Tab. 17 Wskaźniki emisji CO ₂ odnoszące się do końcowego zużycia paliw i energii.....	68
Tab. 18 Tendencje zmian w wielkości zużycia energii i emisji w Gminie Międzychód w latach 2002 i 2013 wg sektorów	70
Tab. 19 Zainstalowane źródła ciepła na terenie Gminy Międzychód	70
Tab. 20 Struktura wykorzystania źródeł ciepła w sektorze gospodarstw domowych	71
Tab. 21 Szacunkowe zużycie paliw i energii w gospodarstwach domowych w przeliczeniu na 1 instalację grzewczą	72
Tab. 22 Zużycie energii oraz emisja CO ₂ z nośników energii cieplnej w Gminie Międzychód	73
Tab. 23 Zużycie energii elektrycznej i emisja pośrednia CO ₂ w sektorze gospodarstw domowych w Gminie Międzychód	74
Tab. 24 Bilans zapotrzebowania na ciepło w budynkach użyteczności publicznej w Gminie Międzychód	74
Tab. 25 Wyposażenie budynków użyteczności publicznej w instalacje OZE w Gminie Międzychód	75
Tab. 26 Zużycie energii elektrycznej i emisja pośrednia CO ₂ w sektorze budynków użyteczności publicznej w Gminie Międzychód	76
Tab. 27 Infrastruktura oświetleniowa na terenie Gminy Międzychód	76

Tab. 28 Zużycie ciepła sieciowego w sektorze działalności gospodarczej w Gminie Międzychód.....	77
Tab. 29 Zużycie energii elektrycznej w sektorze działalności gospodarczej w Gminie Międzychód	77
Tab. 30 Charakterystyka pojazdów taboru gminnego w Gminie Międzychód wraz ze zużyciem paliw, energii oraz szacowaną wielkością emisji CO ₂	78
Tab. 31 Wybrane statystyki dotyczące transportu prywatnego w Gminie Międzychód	78
Tab. 32 Średnie zużycie paliw [l/100 km] wg kategorii pojazdów	79
Tab. 33 Roczne zużycie paliw, energii oraz wielkość emisji CO ₂ w transporcie prywatnym w Gminie Międzychód	79
Tab. 34 Typowe wartości zużycia paliwa na km według kategorii pojazdu.....	80
Tab. 35 Zużycie paliw transportowych na drogach wojewódzkich i krajowych w Gminie Międzychód	82
Tab. 36 Zużycie paliw, energii oraz wielkość emisji CO ₂ w transporcie prywatnym w Gminie Międzychód i jej okolicach	83
Tab. 37 Wielkość emisji CO ₂ z obszaru Gminy Międzychód w podziale na poszczególne sektory	83
Tab. 38 Wielkość emisji CO ₂ z poszczególnych nośników energii w Gminie Międzychód	84
Tab. 39 Końcowe zużycie energii w 2020 roku w Gminie Międzychód	85
Tab. 40 Podsumowanie emisji CO ₂ w 2020 roku w Gminie Międzychód	86
Tab. 41 Podsumowanie efektów realizacji zaplanowanych do 2030 roku przedsięwzięć.....	110
Tab. 42 Zakres wsparcia w ramach celu 1.2 Umowy Partnerstwa na lata 2021-2027	114
Tab. 44 Wskaźniki monitorowania celów szczegółowych Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	125
Tab. 45 Wskaźniki monitorowania realizacji działań ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej	126

11.SPIS RYCIN

Ryc. 1 Położenie Gminy Międzychód na tle województwa wielkopolskiego oraz powiatu międzychodzkiego	31
Ryc. 2 Struktura użytkowania gruntów w Gminie Międzychód.....	32
Ryc. 3 Formy Ochrony Przyrody w Gminie Międzychód	35
Ryc. 4 Zmiany liczby ludności Gminy Międzychód na przestrzeni lat 2011-2021.....	38
Ryc. 5 Struktura ludności Gminy Międzychód w latach 2017-2021	39
Ryc. 6 Prognoza demograficzna ludności w Gminie Międzychód	40
Ryc. 7 Liczba mieszkań oraz powierzchnia użytkowa mieszkań w Gminie Międzychód latach 2017-2021....	41
Ryc. 8 Liczba podmiotów zarejestrowanych w REGON w przeliczeniu na 1 tys. mieszkańców w Gminie Międzychód na tle powiatu i województwa.....	42
Ryc. 9 Układ komunikacyjny Gminy Międzychód	44
Ryc. 10 Usłonecznienie na obszarze Polski	55

Ryc. 11 Prędkości średnie 10-minutowe [m/s] wiatru (na wysokości 10 m n.p.m. w terenie otwartym i klasie szorstkości 0-1)	56
Ryc. 12 Rzeźba terenu i ciek wodne na terenie Gminy Międzychód	57
Ryc. 13 Mapa temperatury na głębokości 2000 m na obszarze Polski.....	58
Ryc. 14 Struktura wykorzystania nośników energii cieplnej w sektorze gospodarstw domowych w Gminie Międzychód	73
Ryc. 15 Struktura wykorzystania nośników energii cieplnej w sektorze budynków użyteczności publicznej w Gminie Międzychód	75
Ryc. 16 Wykaz zadań poszczególnych organów i jednostek odpowiedzialnych za wdrażanie PGN	112