



# **PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY CHODÓW**





### **Opracowanie:**

Urząd Gminy Chodów

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

### **Zespół autorski opracowania:**

- mgr Nina Jędrusik – Ekspert ds. strategii i rozwoju lokalnego, koordynator dokumentu,
- mgr inż. Iwona Nowacka – Z-ca Dyrektora Działu Strategii i Rozwoju Lokalnego,
- mgr Irma Kuznetsova – Dyrektor Działu Strategii i Rozwoju Lokalnego.

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

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chodów zawiera dane według 31 grudnia 2023 roku, o ile nie zaznaczono inaczej.



 Wielkopolska Akademia  
Nauki i Rozwoju

 KRAJOWY  
INSTYTUT  
JAKOŚCI

# SPIS TREŚCI

<b>1.</b>	<b>WPROWADZENIE .....</b>	<b>9</b>
1.1.	Wstęp .....	9
1.2.	Przedmiot i cel opracowania dokumentu .....	11
1.3.	Podstawa prawna opracowania .....	12
1.4.	Metodologia opracowywania dokumentu .....	12
<b>2.</b>	<b>UWARUNKOWANIA STRATEGICZNE .....</b>	<b>13</b>
<b>2.1.</b>	<b>DOKUMENTY NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM .....</b>	<b>13</b>
2.1.1.	Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu .....	13
2.1.2.	Protokół z Kioto .....	13
2.1.3.	Porozumienie paryskie i pakiet katowicki .....	13
2.1.4.	Ramy polityki klimatyczno-energetycznej Unii Europejskiej do 2030 .....	14
2.1.5.	Strategia na rzecz unii energetycznej .....	15
2.1.6.	Dyrektywy unijne i komunikaty Komisji Europejskiej z dziedziny polityki energetycznej .....	15
<b>2.2.</b>	<b>DOKUMENTY NA SZCZEBLU KRAJOWYM .....</b>	<b>17</b>
2.2.1.	Polityka Energetyczna Polski do 2040 r. ....	17
2.2.2.	Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 .....	18
2.2.3.	Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2017 (Czwarty) .....	18
2.2.4.	Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej .....	18
2.2.5.	Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.) .....	19
2.2.6.	Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030) – SPA2020 .....	20
2.2.7.	Akty prawne .....	20
<b>2.3.</b>	<b>DOKUMENTY NA SZCZEBLU REGIONALNYM .....</b>	<b>21</b>
2.3.1.	Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku .....	21
2.3.2.	Plan zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego .....	22
2.3.3.	Program Ochrony Środowiska dla Województwa Wielkopolskiego do roku 2030 .....	24
2.3.4.	Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej .....	25
2.3.5.	Wielkopolska uchwała antysmogowa .....	26
<b>2.4.</b>	<b>DOKUMENTY NA SZCZEBLU LOKALNYM .....</b>	<b>26</b>
2.4.1.	Strategia Rozwoju Gminy Chodów na lata 2016-2026 .....	26
2.4.2.	Program Ochrony Środowiska dla Gminy Chodów na lata 2024-2028 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2031 .....	26
2.4.3.	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego .....	28
<b>3.</b>	<b>OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY .....</b>	<b>29</b>
3.1.	Położenie administracyjne .....	29

3.2.	Uwarunkowania geograficzne i przyrodnicze .....	30
3.3.	Klimat i stan powietrza .....	31
3.4.	Demografia i zasoby mieszkaniowe.....	34
3.5.	Gospodarka .....	37
3.6.	Infrastruktura komunikacyjna.....	38
3.7.	Komunikacja publiczna .....	40
3.8.	Infrastruktura techniczna.....	40
3.8.1.	Obiekty publiczne.....	40
3.8.2.	Oświetlenie publiczne.....	40
3.8.3.	Gospodarka wodno-ściekowa .....	40
3.8.4.	Energia elektryczna .....	41
3.8.5.	Gazownictwo .....	42
3.8.6.	Ciepłownictwo.....	42
3.9.	Odnawialne źródła energii .....	42
4.	<b>OCENA REALIZACJI CELÓW I DZIAŁAŃ ZAPLANOWANYCH DO 2020 ROKU.....</b>	<b>47</b>
5.	<b>WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA .....</b>	<b>51</b>
5.1.	Metodologia .....	51
5.2.	Rok 2014 .....	54
5.3.	Rok 2020 .....	55
5.3.1.	Budynki mieszkalne.....	55
5.3.2.	Budynki publiczne .....	58
5.3.3.	Oświetlenie publiczne.....	59
5.3.4.	Działalność gospodarcza .....	59
5.3.5.	Transport .....	60
5.3.6.	Instalacje OZE.....	61
5.4.	Podsumowanie wyników inwentaryzacji .....	62
6.	<b>IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH.....</b>	<b>66</b>
6.1.	Transport drogowy .....	66
6.2.	Budynki mieszkalne .....	67
6.3.	Uwarunkowania wewnętrzne i zewnętrzne .....	68
7.	<b>STRATEGIA WDRAŻANIA GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ .....</b>	<b>69</b>
7.1.	Cele strategiczne i szczegółowe .....	69

<b>7.2.</b>	<b>Działania zaplanowane do 2030 r.</b>	<b>71</b>
7.2.1.	Energetyka	72
7.2.2.	Budownictwo	76
7.2.3.	Transport	80
7.2.4.	Lasy i tereny zielone	84
7.2.5.	Edukacja ekologiczna	86
7.2.6.	Administracja publiczna	87
<b>7.3.</b>	<b>Podsumowanie efektów realizacji zadań zaplanowanych do 2030 r.</b>	<b>93</b>
<b>8.</b>	<b>ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE</b>	<b>94</b>
<b>8.1.</b>	<b>Koordinacja PGN</b>	<b>94</b>
<b>8.2.</b>	<b>Interesariusze</b>	<b>95</b>
<b>8.3.</b>	<b>Źródła finansowania</b>	<b>96</b>
8.3.1.	Umowa partnerstwa (UP) na lata 2021-2027	96
8.3.2.	Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (FEnIKS)	97
8.3.3.	Program „Łącząc Europę” 2021-2027 (CEF 2)	98
8.3.4.	Program LIFE na lata 2021-2027	98
8.3.5.	Program Interreg Europa Środkowa 2021-2027	99
8.3.6.	Program Interreg Region Morza Bałtyckiego 2021-2027	99
8.3.7.	Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki 2021-2027 (FENG)	100
8.3.8.	Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021-2027 (FEW 2021+)	100
8.3.9.	Fundusze Europejskie na Rozwój Cyfrowy 2021-2027	101
8.3.10.	Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki 2021-2027	101
8.3.11.	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	102
8.3.12.	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu	102
8.3.13.	Świadectwa Efektywności Energetycznej – Białe Certyfikaty	102
8.3.14.	Fundusz Termomodernizacji i Remontów i (FTiR) Banku Gospodarstwa Krajowego	102
8.3.15.	Finansowanie z ESCO	102
8.3.16.	Partnerstwo Publiczno-Prywatne (PPP)	103
<b>9.</b>	<b>MONITORING I RAPORTOWANIE</b>	<b>104</b>
<b>10.</b>	<b>SPIS TABEL</b>	<b>108</b>
<b>11.</b>	<b>SPIS RYSUNKÓW</b>	<b>109</b>

## WYKAZ SKRÓTÓW

°C	stopień Celsjusza
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 <sub>2</sub>	dwutlenek węgla
DK	droga krajowa
Dz. U.	dziennik ustaw
EFRR	Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego
EFS	Europejski Fundusz Społeczny
ESCO	ang. <i>Energy Service Company</i>
FENiKS	Fundusze Europejskie na Infrastrukturę i Środowisko 2021-2027
FEW	Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021-2027
FENG	Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki 2021-2027
FERC	Fundusze Europejskie na Rozwój Cyfrowy 2021-2027
FTiR	Fundusz Termomodernizacji i Remontów
GJ	gigadżul
GPZ	główny punkt zasilania
GUS	Główny Urząd Statystyczny
h	godzina
IPCC	ang. <i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i> , Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu
kg	kilogram
km	kilometr
km <sup>2</sup>	kilometr kwadratowy
KPEiK	Krajowy plan na rzecz energii i klimatu
kV	kilowolt
kWh	kilowatogodzina
m	metr
m.in.	między innymi
m/s	metry na sekundę
MEI	ang. <i>Monitoring Emission Inventory</i> , kontrolna inwentaryzacja emisji
Mg	megagram
MJ	megadżul
mln	milion
MW	megawat
MWh	megawatogodzina
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
n.p.m.	nad poziomem morza
NN	najwyższe napięcie
nn	niskie napięcie
NO <sub>2</sub>	dwutlenek azotu
NO <sub>x</sub>	tlenki azotu
np.	na przykład
nr	numer
O <sub>3</sub>	ozon
ok.	około

os.	osoba
OZE	odnawialne źródła energii
Pb	ołów
PEP 2040	Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku
PGN	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej
pkt	punkt
PM10	pył zawieszony o średnicy nie większej niż 10 µm
PM2,5	pył zawieszony o średnicy nie większej niż 2,5 µm
poz.	pozycja
r.	rok
S.A.	spółka akcyjna
SN	średnie napięcie
SO <sub>2</sub>	dwutlenek siarki
SPA 2020	Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do 2020 roku
Sp. z o.o.	spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
szt.	sztuka
t	tona
t.j.	tekst jednolity
tj.	to jest
twz.	tak zwany
UE	Unia Europejska
ul.	ulica
UP	Umowa Partnerstwa
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

# 1. WPROWADZENIE

## 1.1. Wstęp

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chodów (PGN) jest dokumentem strategicznym, wyznaczającym główne kierunki rozwoju gospodarki niskoemisyjnej w Gminie do 2030 roku. Niniejszy plan stanowi aktualizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chodów na lata 2017-2025, przyjętego Uchwałą Nr XXX/128/16 Rady Gminy w Chodowie z dnia 28 listopada 2016 r.

Główną, a zarazem 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 działania przynoszą oczekiwane rezultaty w drodze do przejścia na gospodarkę niskoemisyjną.

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

- ⇒ obiekty użyteczności publicznej,
- ⇒ budynki mieszkalne,
- ⇒ działalność gospodarcza,
- ⇒ oświetlenie uliczne,
- ⇒ transport.

W ramach bazowej inwentaryzacji emisji (BEI) objęte zostały emisje gazów cieplarnianych wynikające z zużycia:

- ⇒ energii elektrycznej,
- ⇒ energii paliw,
- ⇒ energii cieplnej,
- ⇒ energii gazu.

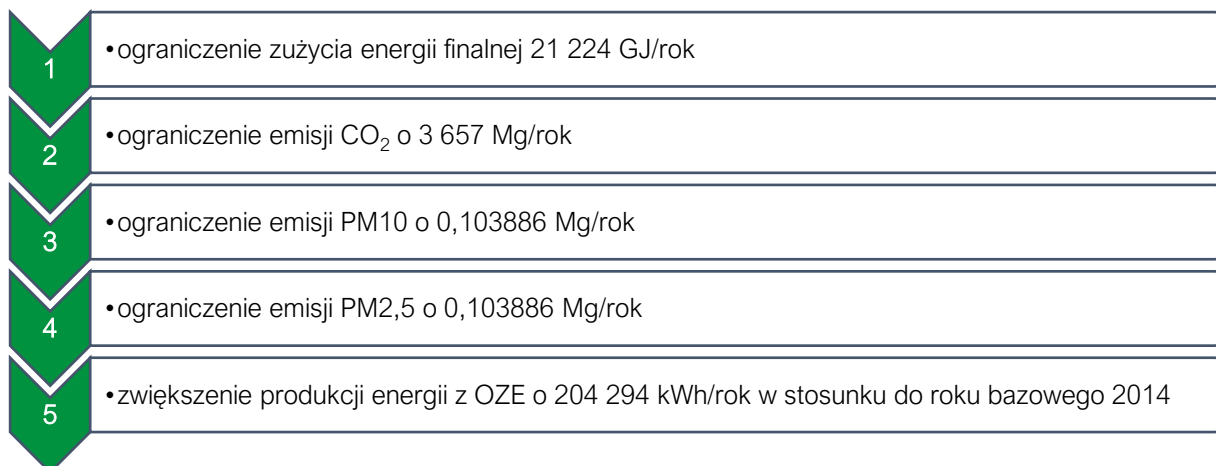
Przeprowadzona dla Gminy Chodów bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) wykazała:

- ⇒ **zużycie energii finalnej na poziomie 328 030,0 GJ/rok (91 119,4 MWh/rok),**
- ⇒ **emisję dwutlenku węgla CO<sub>2</sub> na poziomie 10 311,04 Mg/rok,**
- ⇒ emisję pyłu PM10 na poziomie 62,06 Mg/rok,
- ⇒ emisję pyłu PM2,5 na poziomie 64,69 Mg/rok,
- ⇒ emisję benzo(a)pirenu na poziomie 13,66 Mg/rok,
- ⇒ emisję dwutlenku siarki SO<sub>2</sub> na poziomie 121,25 Mg/rok,
- ⇒ emisję tlenków azotu NO<sub>x</sub> na poziomie 22 982,77 Mg/rok,
- ⇒ emisję tlenków węgla CO na poziomie 80 812,07 Mg/rok.

W ramach działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej w Planie działań do 2020 roku określony został cel główny Planu dla Gminy Chodów w stosunku do bazowego 2014 roku, tj.:

- ⇒ ograniczenie zużycia energii finalnej 21 224 GJ/rok,
- ⇒ ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> o 3 657 Mg/rok,
- ⇒ ograniczenie emisji PM10 o 0,103886 Mg/rok,
- ⇒ ograniczenie emisji PM2,5 o 0,103886 Mg/rok,
- ⇒ zwiększenie produkcji energii z OZE o 204 294 kWh/rok w stosunku do roku bazowego 2014.

Rysunek 1. Cel główny PGN na do 2020 dla Gminy Chodów

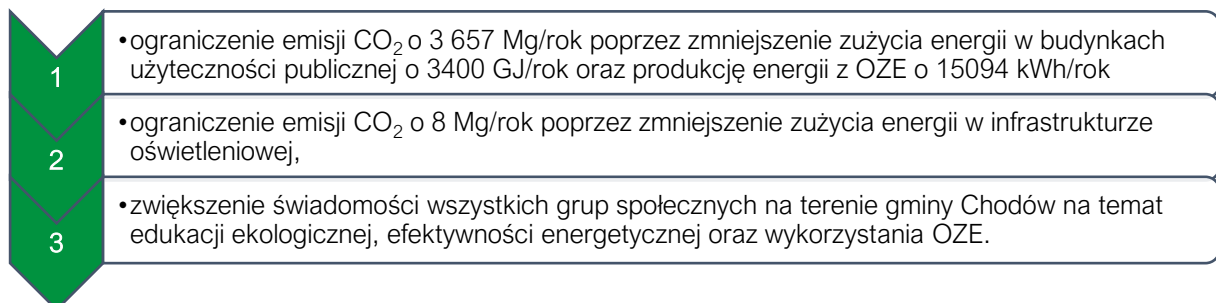


**Źródło:** opracowanie własne na podstawie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chodów na lata 2017-2025.

Ponadto w Planie działań do 2020 roku wyszczególnione zostały również cele szczegółowe, będące uszczegółowieniem celu głównego:

- ⇒ ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> o 3 657 Mg/rok poprzez zmniejszenie zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej o 3400 GJ/rok oraz produkcję energii z OZE o 15094 kWh/rok,
- ⇒ ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> o 8 Mg/rok poprzez zmniejszenie zużycia energii w infrastrukturze oświetleniowej,
- ⇒ zwiększenie świadomości wszystkich grup społecznych na terenie gminy Chodów na temat edukacji ekologicznej, efektywności energetycznej oraz wykorzystania OZE.

Rysunek 2. Cele szczegółowe PGN do 2020 roku dla Gminy Chodów



**Źródło:** opracowanie własne na podstawie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chodów na lata 2017-2025.

## 1.2. Przedmiot i cel opracowania dokumentu

Przedmiotem niniejszego opracowania jest aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chodów. Jest to dokument strategiczny, który przedstawia diagnozę obszaru pod kątem planowania energetycznego, w szczególności poziomu zużycia energii i emisji zanieczyszczeń do powietrza, a także wyznacza cele i działania w zakresie redukcji gazów cieplarnianych, efektywności energetycznej oraz wykorzystywania odnawialnych źródeł energii. Dokument ten stanowi również podstawę do pozyskiwania funduszy zewnętrznych celem realizacji inwestycji w zakresie gospodarki niskoemisyjnej oraz wskazuje potencjalne źródła finansowania działań ujętych w niniejszym planie.

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

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

- ⇒ 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 terenie Gminy Chodów 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 efektywności energetycznej UE **o min. 32,5%**,
- ⇒ zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych **o min. 32%**.

Realizacja działań zaplanowanych w ramach PGN sprawi, że Gmina stanie się bardziej przyjazna dla środowiska, niskoemisyjna i przechodząca w kierunku gospodarki zeroemisyjnej oraz odporna dzięki promowaniu czystej i sprawiedliwej transformacji energetycznej, zielonych i niebieskich inwestycji, gospodarki o obiegu zamkniętym, łagodzenia zmian klimatu i przystosowania się do nich, zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem, oraz zrównoważonej mobilności miejskiej.

Niniejszy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, wyznaczającym kierunki rozwoju gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Chodów do 2030 roku. 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 2030. Sporządzenie PGN-u nie jest wymagane prawem, jest jednak pochodną zobowiązań, jakie Polska podjęła w ramach porozumień międzynarodowych w zakresie ograniczania emisji.

Opracowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej wynika pośrednio ze strategii krajowych, takich jak Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku, Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 (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 Chodów 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:

- ⇒ władze Gminy Chodów,
- ⇒ pracownicy Urzędu Gminy Chodów oraz jednostek organizacyjnych,
- ⇒ operatorzy energetyczni,
- ⇒ mieszkańcy Gminy Chodów.

Dodatkowo posiłkowano 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

Dokumentem określającym 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 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. Dokument ten określa 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.

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.

#### 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 ludzkie i środowisko.

- ⇒ 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 energetyczne 2020. PEP 2040 stanowi krajowy wkład w realizację polityki klimatyczno-energetycznej Unii Europejskiej. Nowa polityka energetyczna uwzględnia wyzwania związane z dostosowaniem krajowej gospodarki do regulacji UE związanych z celami energetyczno-klimatycznymi do 2030 r., Europejskim Zielonym Ładem, a także planem odbudowy gospodarczej po pandemii COVID-19. PEP 2040 jest długoterminową strategią w zakresie rozwoju sektora energetycznego i budowania gospodarki niskoemisyjnej. Nowa polityka energetyczna zakłada, że transformacja energetyczna w Polsce będzie sprawiedliwa, partycypacyjna, oparta na innowacyjności i pobudzająca rozwój gospodarczy. Transformacja będzie oparta na trzech głównych filarach:

#### I FILAR. SPRAWIEDLIWA TRANSFORMACJA

Określa zapewnienie nowych możliwości regionom najbardziej dotkniętym negatywnymi skutkami przekształceń w związku z transformacją energetyczną, zapewniając przy tym nowe miejsca pracy oraz budując nowe gałęzie przemysłu biorące udział w przekształceniach energetycznych. Transformacja energetyczna obejmie również wymiar lokalny – indywidualnych odbiorców energii, którzy zostaną zabezpieczeni przed wzrostem cen nośników energii oraz będą 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.

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:

- ⇒ ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> w sektorach non-ETS (sektorów nieobjętych systemem handlu uprawnieniami do emisji) o 7% w stosunku do 2005 r.,
- ⇒ 21-23% OZE w finalnym zużyciu energii brutto,
- ⇒ 14% OZE w transporcie,
- ⇒ roczny wzrost OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1 pkt. proc. średniorocznie,
- ⇒ wzrost efektywności energetycznej o 23% (w stosunku do prognoz zużycia energii pierwotnej z 2007 r.).

### 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. 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.

NPRGN postuluje utworzenie gospodarki o zamkniętym obiegu, która docelowo ma zmniejszyć zapotrzebowanie na surowce naturalne, ograniczyć ilość odpadów oraz zwiększyć udział recyklingu. Taki model gospodarki oferuje duże oszczędności kosztów materiałów wykorzystywanych w przemyśle, a odzysk produktów przyczyni się do znacznego wzrostu PKB.

W myśl koncepcji gospodarki o zamkniętym obiegu wyznaczono 5 celów szczegółowych dla realizacji celu głównego:

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

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

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

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

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

- ⇒ osiągnięcie w możliwie krótkim czasie poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji, określonych w dyrektywie 2008/50/WE i 2004/107/WE, tam gdzie są one przekraczane oraz utrzymanie ich na tych obszarach, na których są dotrzymywane, a w przypadku pyłu drobnego PM<sub>2,5</sub> 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.

### 2.2.6. 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.

### 2.2.7. Akty prawne

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

- ⇒ Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2024 r. poz. 266 ze zm.)
- ⇒ Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2024 r. poz. 1047 ze zm.)
- ⇒ Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2024 r. poz. 1361 ze zm.)
- ⇒ Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz. U. z 2024 r. poz. 1289 ze zm.)
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe.

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest zgodny z krajowymi normami prawnymi w zakresie energetyki.

## 2.3. DOKUMENTY NA SZCZEBLU REGIONALNYM

### 2.3.1. Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku

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

Dokument definiuje 4 cele strategiczne województwa wielkopolskiego, jakimi są:

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

Dla każdego celu strategicznego wyznaczono odpowiednie cele operacyjne, których realizacji służą kluczowe kierunki interwencji. Z punktu widzenia niniejszego dokumentu, najistotniejsze cele operacyjne zawierają się w ramach 3 celu strategicznego dotyczącego ochrony środowiska. Wybrane cele operacyjne wraz z kluczowymi kierunkami interwencji przedstawione zostały w poniższej tabeli.

Tabela 1. Wybrane cele operacyjne Strategii rozwoju województwa wielkopolskiego do roku 2030

CEL OPERACYJNY	KLUCZOWE KIERUNKI INTERWENCJI
3.2. Poprawa stanu oraz ochrona środowiska przyrodniczego Wielkopolski	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Zwiększanie i ochrona zasobów wód oraz poprawa ich jakości;</li><li>▪ Poprawa jakości powietrza;</li><li>▪ Poprawa funkcjonowania gospodarki odpadami;</li><li>▪ Ochrona różnorodności biologicznej i krajobrazowej, w tym zasobów leśnych oraz zapewnienie trwałości i ciągłości systemu przyrodniczego;</li><li>▪ Poprawa przyrodniczych warunków dla rolnictwa;</li><li>▪ Kształtowanie świadomości i postaw ekologicznych społeczeństwa, wzmacnianie bezpieczeństwa ekologicznego i środowiskowego.</li></ul>
3.3. Zwiększenie bezpieczeństwa i efektywności energetycznej	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Zwiększenie wykorzystania alternatywnych źródeł energii, w tym OZE i wodoru;</li><li>▪ Optymalizacja gospodarowania energią;</li><li>▪ Zapewnienie stabilnych dostaw paliw i energii.</li></ul>

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

Dla poszczególnych obszarów interwencji, których w Programie Ochrony Środowiska dla Województwa Wielkopolskiego do roku 2030 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 wydobycia kopalin;
  - 6.2. Rekultywacja terenów poeksploatacyjnych;
- ⇒ **Gleby – cele:**
  - 7.1. Ochrona gleb przed degradacją, utrzymanie dobrej jakości gleb;
  - 7.2. Rekultywacja i rewitalizacja terenów zdegradowanych;
- ⇒ **Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów – cele:**
  - 8.1. Redukcja ilości wytwarzanych odpadów, w szczególności zmieszanych odpadów komunalnych;
  - 8.2. Ograniczenie ilości odpadów komunalnych przekazywanych do składowania;
  - 8.3. Ograniczenie nielegalnego obrotu odpadami;
- ⇒ **Zasoby przyrodnicze – cele:**
  - 9.1. Zwiększenie lesistości województwa i zachowanie dobrego stanu terenów leśnych;
  - 9.2. Zachowanie różnorodności biologicznej;
- ⇒ **Zagrożenie poważnymi awariami – cel:**
  - 10.1. Brak incydentów o znamionach poważnej awarii.

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

⇒ **Edukacja – cel:**

11.1. Świadome ekologicznie społeczeństwo;

⇒ **Monitoring środowiska – cel:**

12.1. Zapewnienie aktualnych i wiarygodnych informacji o stanie środowiska.

#### 2.3.4. Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej

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

Programy ochrony powietrza w województwie wielkopolskim obejmują:

- ⇒ strefę aglomeracji poznańskiej,
- ⇒ strefę miasto Kalisz,
- ⇒ strefę wielkopolską.

Gmina Chodów położona jest w strefie wielkopolskiej. Obecnie obowiązującym programem dla tej strefy jest Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej, w której w 2018 r. zostały stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego i docelowego substancji w powietrzu wraz planem działań krótkoterminowych, przyjętym Uchwałą Nr XXI/39/20 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 13 lipca 2020 r. Program ochrony powietrza omawia przyczyny występowania przekroczeń norm jakości powietrza oraz wyznacza działania naprawcze w zakresie redukcji emisji.

W celu poprawy stanu i jakości powietrza atmosferycznego, w Programie wyznaczono działania naprawcze polegające na:

- ⇒ ograniczeniu emisji z ogrzewania indywidualnego w komunalnym zasobie mieszkaniowym i budynkach użyteczności publicznej w gminach strefy wielkopolskiej,
- ⇒ zachętach finansowych na modernizację budynków mieszkalnych oraz na wymianę kotłów, pieców i palenisk w gminach strefy wielkopolskiej,
- ⇒ inwentaryzacji źródeł ogrzewania indywidualnego na terenie gmin,
- ⇒ kontroli realizacji uchwały ograniczającej stosowanie paliw stałych,
- ⇒ termomodernizacji budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej,
- ⇒ obniżeniu emisji komunikacyjnej poprzez regularne utrzymywanie czystości ulic oraz zakaz używania spalinowych i elektrycznych dmuchaw do liści w gminach miejskich i miastach w gminach miejsko-wiejskich,
- ⇒ ochronie i zwiększeniu udziału zieleni w przestrzeni gmin miejskich strefy wielkopolskiej,
- ⇒ edukacji ekologicznej,
- ⇒ zapisach w planach zagospodarowania przestrzennego.

### 2.3.5. Wielkopolska uchwała antysmogowa

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

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest spójny z dokumentami strategicznymi i programowymi obowiązującymi w województwie wielkopolskim.

## 2.4. DOKUMENTY NA SZCZEBLU LOKALNYM

### 2.4.1. Strategia Rozwoju Gminy Chodów na lata 2016-2026

Strategia Rozwoju Gminy Chodów jest podstawowym dokumentem programowym ukierunkującym politykę samorządu gminnego w zakresie rozwoju społeczno-gospodarczego w horyzoncie czasu do 2026 roku. W Strategii określono **wizję**: „*Gmina Chodów – gmina o wyspecjalizowanym i nowoczesnym rolnictwie, z długimi tradycjami, pełna aktywnych, przedsiębiorczych i zintegrowanych mieszkańców. To gmina, w której każde działanie jest działaniem partnerskim, gdzie czyste środowisko i zapewnione bezpieczeństwo zapewnia dobre warunki do pracy i wypoczynku gwarantując wysoką jakość życia mieszkańców*”, **misję**: „*Gmina Chodów podejmować będzie różnorodne działania na rzecz zwiększenia jakości życia mieszkańców gminy Chodów w zakresie unowocześniania infrastruktury komunalnej, tworzenia korzystnych warunków dla aktywności społecznej i gospodarczej, przy jednoczesnej dbałości o środowisko naturalne i zasoby kulturowe*”, **cel główny**: „*Poprawa jakości życia mieszkańców Gminy Chodów*” oraz **3 cele strategiczne**:

- ⇒ Cel strategiczny 1: Wzmocnienie potencjału gospodarczego gminy i podniesienie jej konkurencyjności;
- ⇒ Cel strategiczny 2: Zwiększenie dostępu do wysokiej jakości usług publicznych;
- ⇒ Cel strategiczny 3: Poprawa stanu środowiska naturalnego.

### 2.4.2. Program Ochrony Środowiska dla Gminy Chodów na lata 2024-2028 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2031

Program ochrony środowiska służy realizacji polityki ochrony środowiska i stanowi podstawę funkcjonowania systemu zarządzania środowiskiem. Gmina Chodów realizuje politykę ochrony środowiska w oparciu o Program Ochrony Środowiska dla Gminy Chodów na lata 2024-2028 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2031, przyjęty Uchwałą Nr XI/42/2024 Rady Gminy w Chodowie z dnia 17 grudnia 2024 r. Dokument ten podzielony został na dwie zasadnicze części – w pierwszej dokonano oceny stanu środowiska przyrodniczego, natomiast w drugiej przedstawiono cele, zadania i ich finansowanie, a także system realizacji Programu.

W Programie Ochrony Środowiska dla Gminy Chodów na lata 2024-2028 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2031 dla poszczególnych obszarów interwencji zdefiniowano następujące cele:

⇒ **Ochrona klimatu i jakości powietrza:**

- ⇒ Cel: Dobra jakość powietrza atmosferycznego bez przekroczeń dopuszczalnych norm – osiągnięcie poziomu dopuszczalnego dla II fazy pyłu PM<sub>2,5</sub> poziomu docelowego dla benzo(a)pirenu oraz dotrzymanie celu długoterminowego dla ozonu;
- ⇒ Cel: Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.

⇒ **Zagrożenia hałasem:**

- ⇒ Cel: Dobry stan klimatu akustycznego bez przekroczeń dopuszczalnych norm poziomu hałasu;
- ⇒ Cel: Zmniejszenie liczby mieszkańców narażonych na ponadnormatywny hałas.

⇒ **Pola elektromagnetyczne:**

- ⇒ Cel: Utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych na poziomach nieprzekraczających wartości dopuszczalnych.

⇒ **Gospodarowanie wodami:**

- ⇒ Cel: Osiągnięcie lub utrzymanie co najmniej dobrego stanu wód powierzchniowych i podziemnych;
- ⇒ Cel: Ochrona przed powodzią;
- ⇒ Cel: Zwiększenie retencji wodnej;
- ⇒ Cel: Zmniejszenie przedostawania się biogenów do wód.

⇒ **Gospodarka wodno-ściekowa:**

- ⇒ Cel: Rozwój infrastruktury wodno-kanalizacyjnej;
- ⇒ Cel: Poprawa jakości wody powierzchniowej i podziemnej.

⇒ **Gleby i zasoby geologiczne:**

- ⇒ Cel: Ograniczenie presji wywieranej na środowisko podczas prowadzenia prac geologicznych i eksploatacji kopalin;
- ⇒ Cel: Dobra jakość gleb.

⇒ **Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów:**

- ⇒ Cel: Minimalizacja ilości odpadów;
- ⇒ Cel: Zapewnienie zrównoważonego systemu gospodarki odpadami.

⇒ **Zasoby przyrodnicze:**

- ⇒ Cel: Zachowanie różnorodności biologicznej.

⇒ **Zagrożenie poważnymi awariami:**

- ⇒ Cel: Ograniczenie ryzyka wystąpienia poważnych awarii oraz zagrożeń naturalnych.

⇒ **Edukacja:**

- ⇒ Cel: Świadome ekologiczne społeczeństwo.

### 2.4.3. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego

Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej uwzględnia założenia Studium, w szczególności w zakresie ochrony środowiska. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Chodów przyjęto uchwałą nr XX/103/01 Rady Gminy w Chodowie z dnia 19 marca 2001 r. Studium jest nadrzędnym dokumentem planistycznym określającym politykę przestrzenną Gminy. W Studium zostały określone główne cele rozwojowe, uwzględniające potrzeby społeczności lokalnej przy zachowaniu zrównoważonego rozwoju. Dla sporządzenia niniejszego dokumentu najistotniejsze są kierunki związane z ochroną środowiska, w szczególności ochrony powietrza i klimatu. Jednakże w związku z nowelizacją ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym przyjęta została Uchwała nr LXXIX.341.24 Rady Gminy Chodów z dnia 25 marca 2024 roku w sprawie przystąpienia do opracowania planu ogólnego gminy Chodów, które należy opracować do końca 2025 roku.

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest spójny z dokumentami strategicznymi i programowymi na poziomie lokalnym.



## 3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY

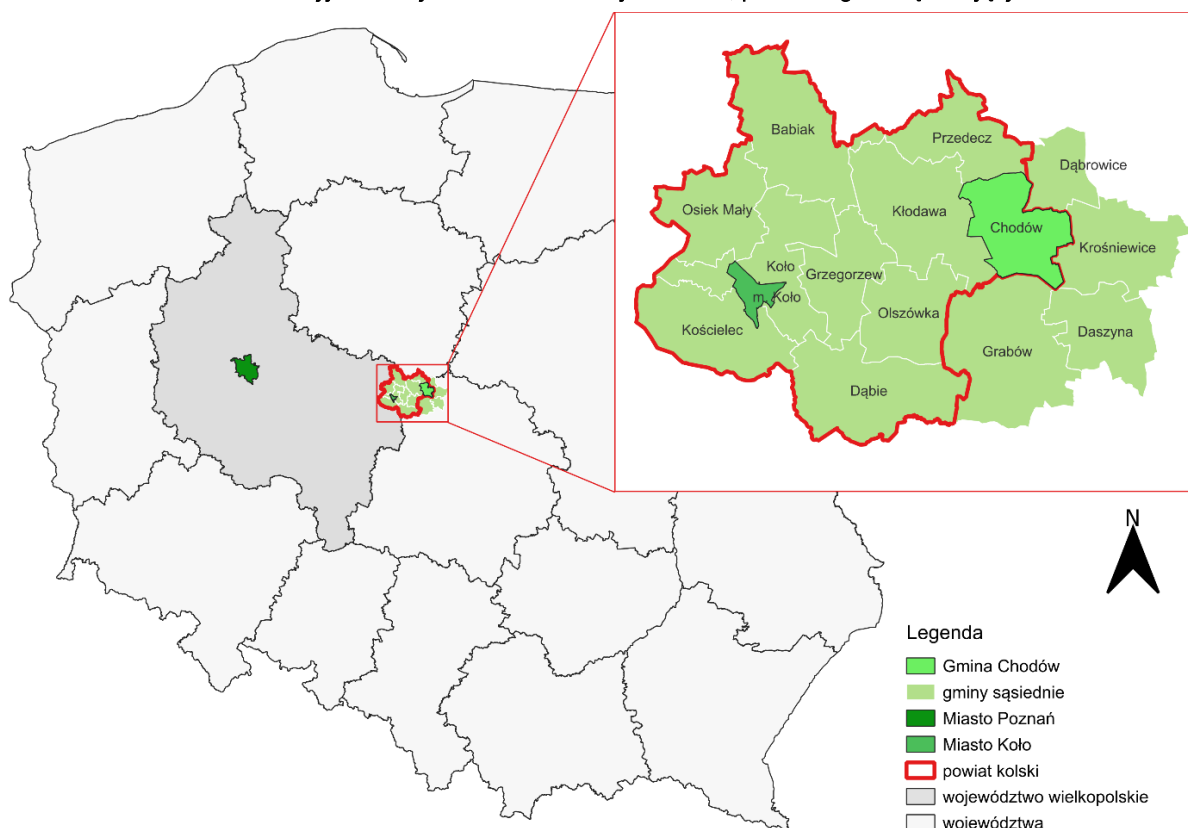
### 3.1. Położenie administracyjne

Gmina wiejska Chodów położona jest we wschodniej części powiatu kolskiego i województwa wielkopolskiego, przy granicy z województwem łódzkim. Zgodnie z danymi Głównego Urzędu Statystycznego (GUS), Gmina Chodów zamieszkiwana była w 2023 roku przez 2 799 mieszkańców. Warto zauważyć, że dane te mogą się różnić od gminnej ewidencji ludności, co wynika z zastosowania odmiennych metodologii obliczeń. Zgodnie z danymi z gminnej ewidencji ludności Gminę Chodów na koniec 2023 roku zamieszkiwało 2 930 osób. Jednocześnie, Gmina Chodów pod względem liczby ludności jest najmniejszą jednostką w powiecie, a jej liczba mieszkańców odpowiada 3% ludności powiatu kolskiego. Gmina zajmuje powierzchnię 77,97 km<sup>2</sup>, co odpowiada 7,7% powierzchni powiatu kolskiego. Gęstość zaludnienia na terenie Gminy wynosi nieco ponad 35 os./km<sup>2</sup>.

Gmina Chodów graniczy:

- ⇒ od północy z gminą miejsko-wiejską Przedecz (powiat kolski),
- ⇒ od wschodu z gminą miejsko-wiejską Dąbrowice (powiat kutnowski) i gminą miejsko-wiejską Krośnice (powiat kutnowski),
- ⇒ od południa z gminą wiejską Daszyna (powiat łęczycki) oraz gminą miejsko-wiejską Grabów (powiat łęczycki),
- ⇒ od zachodu z gminą miejsko-wiejską Kłodawa (powiat kolski).

Rysunek 3. Położenie administracyjne Gminy Chodów na tle województwa, powiatu i gmin sąsiadujących



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

Gmina podzielona jest na 15 jednostek pomocniczych – sołectw: Aleksandrów, Bowoczyn, Chodów, Chrzanowo, Długie, Dzierzbice, Elizanów, Kaleń Mała, Kaleń Duża, Kocewia Duża, Pniewo, Rdutów, Stanisławów, Szolajdy, Studzień.

Przez Gminę Chodów przebiega droga krajowa nr 92 relacji Rzepin – Kałuszyn o łącznej długości na terenie Gminy wynoszącej 9,5 km. Zapewnia ona szybki dostęp do Warszawy, a także w pobliżu granicy z Niemcami. Sieć drogową uzupełniają szlaki o znaczeniu lokalnym, do których zaliczyć należy drogi powiatowe i gminne. Odległość czasowa dzieląca Gminę Chodów od ośrodka powiatowego, miasta Koło wynosi ok. 28 min podróży samochodem osobowym. Z kolei od ośrodka wojewódzkiego, miasta Poznania Chodów dzieli 1 godz. 56 min podróży. Co więcej, Gmina Przez Gminę przebiega również międzynarodowa linia kolejowa nr E20 relacji Berlin – Warszawa – Moskwa. Na terenie Gminy Chodów zlokalizowany jest jeden przystanek kolejowy w miejscowości Turzynów.

### 3.2. Uwarunkowania geograficzne i przyrodnicze

Zgodnie z regionalizacją fizyczno-geograficzną J. Kondrackiego, Gmina Chodów położona jest w obrębie mezoregionu Wysoczyzny Kłódzkiej oraz częściowo Równiny Kutnowskiej. Mezoregiony te charakteryzują się niewielkim zróżnicowaniem ukształtowania terenu i przyjmują charakter równiny denudacyjnej, charakteryzującej się wysokiej jakości pokryciem glebowym. Szczególnie Wysoczyzna Kutnowska charakteryzuje się występowaniem gleb brunatnych i czarnoziemów zaliczanych do kompleksów: pszennego bardzo dobrego i żytniego dobrego. Choć szata roślinna Gminy Chodów jest stosunkowo uboga, ważnym elementem jest dolina rzeki Rgilewki, wokół której widoczne są użytki zielone i niewielkie zalesienia.

W strukturze użytkowania gruntów zdecydowanie dominują użytki rolne stanowiące ponad 95% ogółu gruntów. Lasy i grunty leśne zajmują zaledwie 5,46 ha. Pozostałe grunty zajmują 4,62% powierzchni Gminy.

Gmina położona jest w obszarze dwóch dorzeczy: większa część gminy znajduje się na obszarze dorzecza Odry w regionie wodnym Warty, a wschodnia część gminy w obszarze dorzecza Wisły w regionie wodnym Środkowej Wisły. W Gminie Chodów nie ma większych zbiorników wodnych, a jedynymi naturalnymi ciekami wodnymi są rzeka Rgilewka i Kanał Dzierzbicki.

Zasoby wód powierzchniowych na obszarze Gminy Chodów znajdują się w granicach dwóch jednolitych części wód powierzchniowych rzecznych (JCWP), tj.:

- ⇒ Rgilewka do Strugi Kielczewskiej (RW6000101833239),
- ⇒ Miłonka (RW2000102721849).

Z kolei zgodnie z podziałem Polski na 174 Jednolite Części Wód Podziemnych, Gmina znajduje się w obszarze JCWPd nr PLGW600062 (na obszarze dorzecza Odry) i PLGW200063 (na obszarze dorzecza Wisły).

Obecnie na terenie Gminy występuje jedynie jedna prawna forma ochrony przyrody – pomniki przyrody. Szczegółowe dane przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 2. Pomniki przyrody na terenie Gminy Chodów

Lp.	Opis	Nazwa łacińska	Obw. na wys. 1,30 cm	Inf. dodatkowe	Opis lokalizacji
1.	grupa głazów narzutowych	-	największy ma obwód 6 m wysokość 1 m długość 2 m	23 głazy granitowe i gnejsy różnoziarniste	znajdują się w parku zabytkowym w m. Dzierzbice
2.	dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	290-434	grupa 6 drzew	rosną w lesie w oddz. 51b Leśnictwa Sobótka
3.	wiąz szypułkowy	<i>Ulmus laevis</i>	415	1 drzewo	rośnie w lesie w oddz. 52c Leśnictwa Sobótka
4.	dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	380	1 drzewo	rośnie w lesie w oddz. 58c Leśnictwa Sobótka
5.	dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	300-370	grupa 3 drzew	rosną w lesie w oddz. 63b, c, g Leśnictwa Sobótka
6.	dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	363-403	2 drzewa	rosną w lesie w oddz. 63b, c, g Leśnictwa Sobótka
7.	dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	8,5m	1 drzewo	przy Kościele w Chodowie

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GDOŚ.

### 3.3. Klimat i stan powietrza

Klimat Gminy Chodów jest kształtowany głównie przez zderzenie wilgotnego powietrza z Atlantyku i suchego powietrza kontynentalnego, co powoduje dużą zmienność pogody. Gmina Chodów leży w strefie klimatu umiarkowanego. Lata są tu długie i ciepłe, a zimy krótkie i łagodne. Roczne temperatury wahają się od  $-4^{\circ}\text{C}$  do  $24^{\circ}\text{C}$ , rzadko spadając poniżej  $-13^{\circ}\text{C}$  lub przekraczając  $30^{\circ}\text{C}$ . Najwyższe temperatury występują w lipcu i sierpniu, a największe opady deszczu przypadają na lipiec.

Średnie zachmurzenie zmienia się sezonowo. Najbardziej pogodnym miesiącem jest lipiec, a najbardziej pochmurnym – grudzień. Lipiec charakteryzuje się największą liczbą dni deszczowych, ze średnim opadem wynoszącym około 60 mm. Najmniej opadów występuje w lutym – około 15 mm. Styczeń jest miesiącem z największą ilością śniegu, ze średnim opadem wynoszącym około 45 mm. W gminie dominują wiatry zachodnie i południowo-zachodnie, które występują głównie jesienią (listopad-grudzień) oraz wczesną wiosną (marzec-kwiecień). Sezon wegetacyjny trwa około 220 dni.

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

Jakość powietrza na terenie Gminy przeanalizowana została na podstawie „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie wielkopolskim – raport wojewódzki za rok 2023”. Oceny tej dokonano na podstawie ochrony zdrowia ludzi oraz ochrony roślin.

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

- ⇒ dwutlenek siarki (SO<sub>2</sub>),
- ⇒ dwutlenek azotu (NO<sub>2</sub>),
- ⇒ tlenek węgla (CO),
- ⇒ benzen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>),
- ⇒ ozon (O<sub>3</sub>),
- ⇒ pył zawieszony PM10,
- ⇒ pył zawieszony PM2,5,
- ⇒ ołów (Pb) w pył zawieszonym PM10,
- ⇒ arsen (As) w pył zawieszonym PM10,
- ⇒ kadm (Cd) w pył zawieszonym PM10,
- ⇒ nikiel (Ni) w pył zawieszonym PM10,
- ⇒ benzo(a)piren (B(a)P) w pył zawieszonym PM10.

Natomiast w zakresie ochrony roślin uwzględnia się trzy substancje:

- ⇒ dwutlenek siarki (SO<sub>2</sub>),
- ⇒ tlenki azotu (NO<sub>x</sub>),
- ⇒ ozon (O<sub>3</sub>).

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

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

Gmina Chodów znajduje się w obrębie strefy wielkopolskiej, dla której wyniki przedstawione zostały w poniższej tabeli.

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

Nazwa strefy	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	CO	O <sub>3</sub>	PM10	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	PM2,5
strefa wielkopolska	A	A	A	A	A <sup>1</sup>	A	A	A	A	A	C	A <sup>1</sup>

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim – raport wojewódzki za rok 2023.

Dla poziomu dopuszczalnego dla dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, ołowiu, benzenu, tlenku węgla oraz poziomu docelowego ozonu, kadmu, arsenu, niklu, pyły PM10 strefę wielkopolską w roku 2023 zaliczono do klasy A. W 2023 roku stwierdzono przekroczenia poziomu docelowego dla benzo(a)pirenu a strefę wielkopolską zaliczono do klasy C. Dokonując oceny dla pyłu zawieszzonego PM2,5 dla poziomu dopuszczalnego I fazy – wartości obowiązującej dla roku 2023 – strefa wielkopolska uzyskała klasę A1.

Dokonując klasyfikacji dodatkowej:

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

Ocena pod kątem ochrony roślin prowadzona jest wyłącznie dla strefy wielkopolskiej. Klasyfikację wykonano na podstawie wyników pomiarów automatycznych prowadzonych w stałych punktach pomiarowych. Jako metodę uzupełniającą na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza w województwie wykorzystano modelowanie jakości powietrza oraz obiektywne szacowanie.

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

Nazwa strefy	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	O <sub>3</sub>
strefa wielkopolska	A	A	A

**Źródło:** Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim – raport wojewódzki za rok 2023.

W związku z obserwacją przekroczeń stężenia niektórych substancji w powietrzu atmosferycznym na terenie województwa wielkopolskiego, Sejmik Województwa Wielkopolskiego uchwalił program działań naprawczych – program ochrony powietrza dla stref w województwie wielkopolskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowych (Uchwała Nr XXI/391/20 z dnia 13 lipca 2020 r.). Zgodnie z przyjętym programem, cały obszar powiatu kolskiego wyznaczony został jako obszar przekroczeń średniorocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu.

Na terenie Gminy Chodów nie znajduje się żadna stacja pomiarowa wchodząca w skład systemu monitoringu jakości powietrza w województwie wielkopolskim prowadzonym przez GIOŚ. Co więcej, na jej terenie nie ma zlokalizowanych żadnych lokalnych czujników lub mierników jakości powietrza.

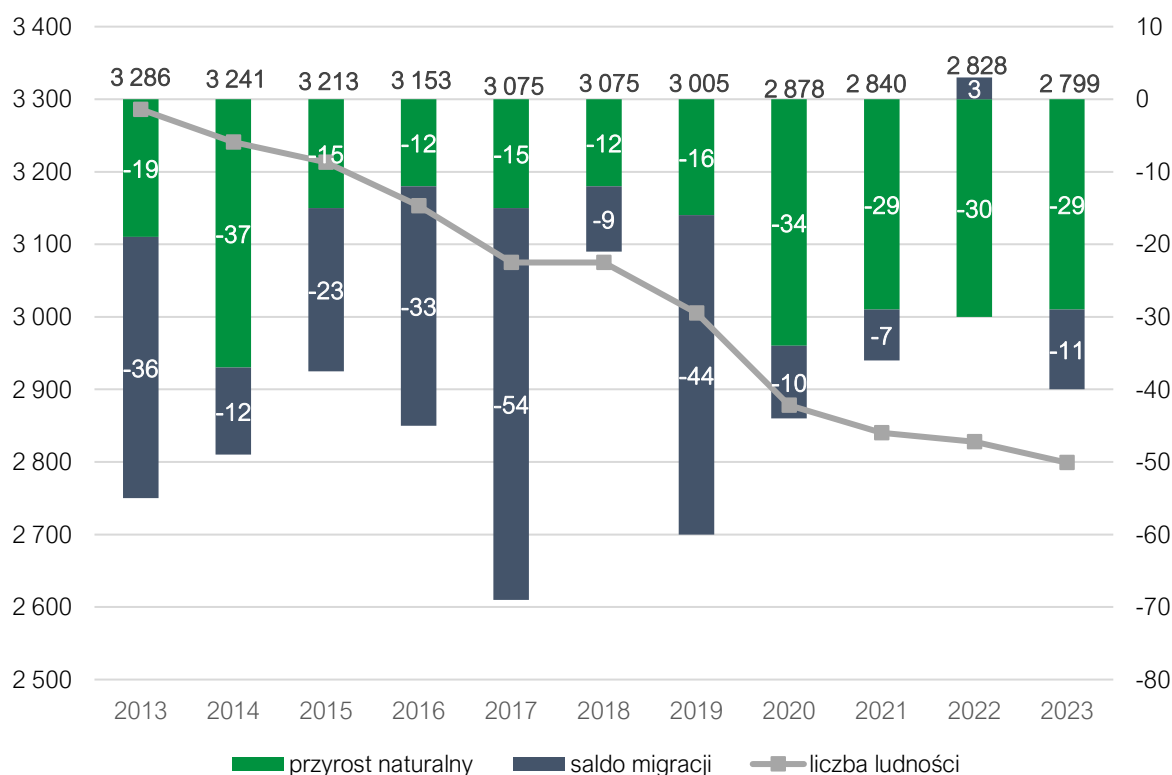
W celu poprawy jakości powietrza, na mocy porozumienia między Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu oraz Gminą Chodów z dnia 05.02.2025 r. Wójt Gminy Chodów uruchomił Punkt Konsultacyjno-Informacyjny Programu Czyste Powietrze. Program ten koncentruje się na termomodernizacji oraz efektywnym zarządzaniu energią w gospodarstwach domowych. Program ten umożliwi uzyskanie wsparcia finansowego na ocieplenie domu, wymianę okien czy na wymianę starego, wysokoemisyjnego kotła grzewczego.

### 3.4. Demografia i zasoby mieszkaniowe

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

Na podstawie analizy z lat 2013-2023, w Gminie Chodów zauważalny jest postępujący spadek liczby ludności. W 2023 roku Gmina zamieszkiwana była przez 2 799 osób, a więc o 487 osób mniej niż w 2013 roku. Zachodzące w jednostce procesy demograficzne w dużej mierze uzależnione są od przyrostu naturalnego oraz salda migracji. W ciągu analizowanych lat, oba te współczynniki były stale ujemne, z wyjątkiem 2022 roku, w którym saldo migracji osiągnęło wynik dodatni na poziomie 3 osób. Sumując przyrost naturalny z saldem migracji wyrażone w promilach uzyska się współczynnik przyrostu rzeczywistego. Ten w Gminie Chodów wyniósł w 2023 roku -14,33 osoby przypadającej na każdy 1 tys. mieszkańców. Oznacza to, iż utrzymanie się obecnie obserwowanych tendencji demograficznych będzie prowadzić do ubytku ok. 40 mieszkańców Gminy w skali roku. Szczegółowe dane dotyczące zmiany liczby ludności na terenie Gminy Chodów w latach 2013-2023 przedstawione zostały na poniższym wykresie.

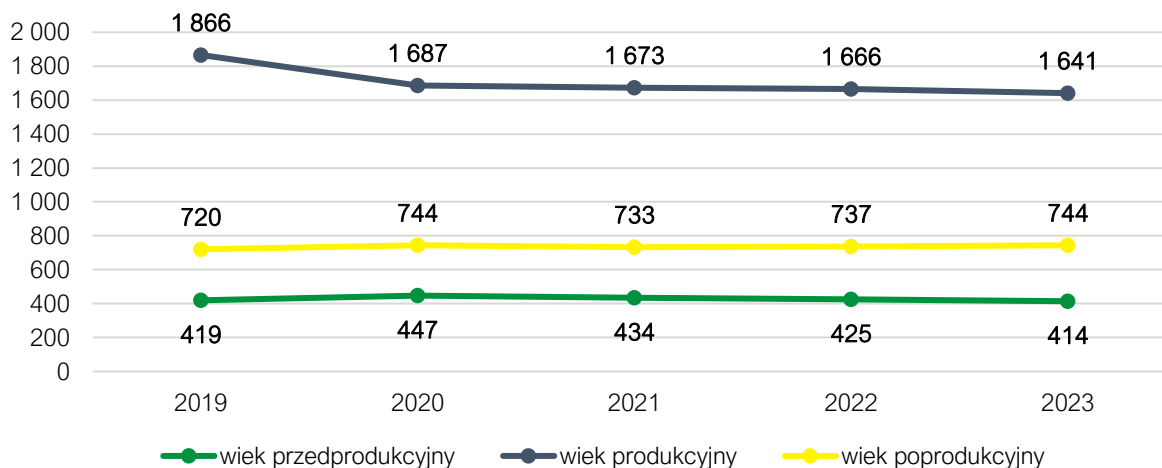
Rysunek 4. Zmiany liczby ludności Gminy Chodów na przestrzeni lat 2013-2023



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Na poniższym wykresie zaprezentowane zostały zmiany w strukturze ludności Gminy Chodów. Na podstawie analizy danych zauważyć można stopniowy spadek liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym i produkcyjnym, z jednoczesnym wzrostem liczby osób w wieku poprodukcyjnym. Ponadto w ciągu analizowanego okresu liczba osób w wieku poprodukcyjnym była wyższa w stosunku do liczby osób w wieku przedprodukcyjnym. Świadczy to o procesie starzenia się społeczeństwa, który przekłada się negatywnie na potencjał rozwoju społecznego i gospodarczego gminy, a także wzrost zapotrzebowania na usługi społeczne i dalsze zmniejszanie się liczby mieszkańców.

Rysunek 5. Struktura ludności Gminy Chodów w latach 2019-2023



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Negatywną sytuację demograficzną potwierdza poniższa tabela. Pierwszy wskaźnik przedstawia ludność w wieku 25-34 lat określaną jest mianem „osób w wieku kreatywnym”. Osoby te najczęściej zakończyły już swoją edukację i wchodzi na rynek pracy. Kolejne pokolenie przynosi wówczas zmiany, a także cechuje się kreatywnymi pomysłami czy wyższą zdolnością do kreowania innowacji. Drugi wskaźnik – ludność w wieku poprodukcyjnym w stosunku do ludności w wieku produkcyjnym określa z kolei tzw. współczynnik obciążenia senioralnego, procentowo wskazując liczbę osób w wieku poprodukcyjnym przypadającą na 100 osób w wieku produkcyjnym. Współczynnik ten odnosi się do kwestii i regulacji związanych z systemem emerytalnym w Polsce, obrazując samowystarczalność jednostek w zakresie zapewnienia świadczeń emerytalnych dla swoich mieszkańców.

Odsetek ludności w wieku kreatywnym w Gminie Chodów spadł z poziomu zbliżonego do średniej wojewódzkiej oraz przewyższającego średnią dla powiatu kolskiego w 2019 roku, do poziomu znacznie poniżej średniej wojewódzkiej i powiatowej w 2023 roku. W 2023 roku odsetek ludności w wieku kreatywnym w Gminie Chodów wyniósł 11,4%, podczas gdy w powiecie było to 11,83%, a w województwie 12,83%. Przytoczone dane mogą wskazywać na wzmożoną migrację osób w wieku kreatywnym poza teren Gminy Chodów. Względem liczby ludności w wieku poprodukcyjnym w stosunku do ludności w wieku produkcyjnym, sytuacja w Gminie Chodów również stopniowo się pogarsza. W 2019 roku na 100 osób w wieku produkcyjnym przypadały 30,2 osoby w wieku poprodukcyjnym, a w 2023 roku wskaźnik wzrósł do 34,7 osób. Dynamika zmian w tym zakresie wyniosła 115%. Zarówno w 2019 jak i w 2023 roku obciążenie senioralne w Gminie Chodów było wyższe niż w powiecie kolskim i województwie wielkopolskim.

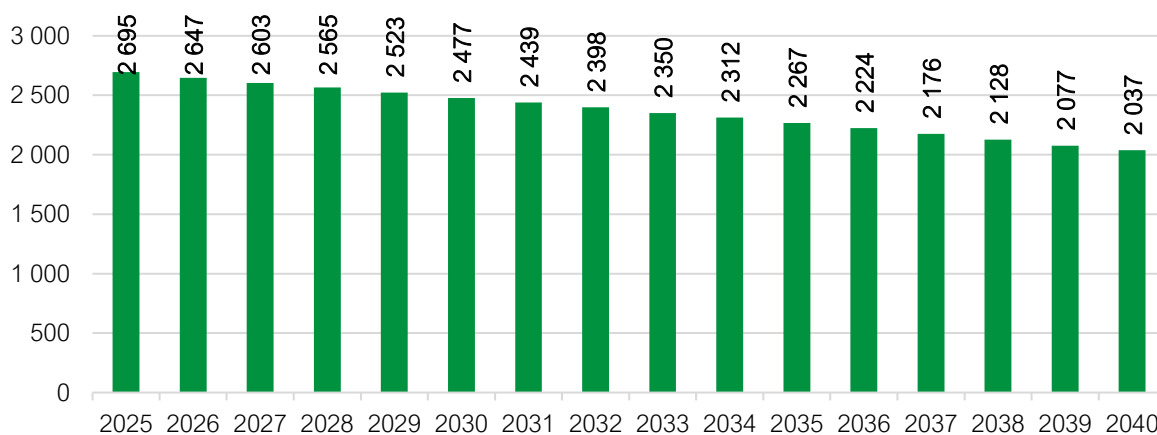
Tabela 5. Wskaźniki demograficzne dla Gminy Chodów w 2019 i 2023 roku na tle innych jednostek

JST	mieszkańcy w wieku 25-34 lat w stosunku do ludności ogółem (%)			ludność w wieku poprodukcyjnym w stosunku do ludności w wieku produkcyjnym (%)		
	2019	2023	dynamika	2019	2023	dynamika
województwo wielkopolskie	14,46	12,83	89%	25,20	28,70	114%
powiat kolski	14,35	11,83	82%	26,60	32,00	120%
Gmina Chodów	14,47	11,40	79%	30,20	34,70	115%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Analizując prognozy demograficzna na lata 2025-2040, w Gminie Chodów należy spodziewać się systematycznego spadku liczby ludności. Według danych GUS, prognozowana liczba ludności w Gminie w 2040 roku wyniesie 2 037 mieszkańców.

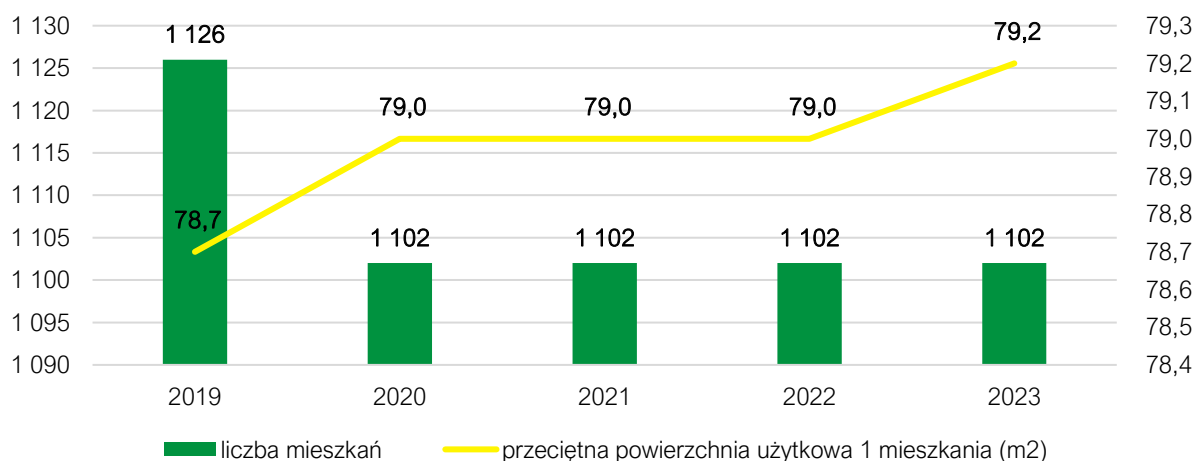
Rysunek 6. Prognoza demograficzna ludności w Gminie Chodów



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Na podstawie analizy danych, zauważyć można względną stabilizację sektora mieszkaniowego w Gminie Chodów. W latach 2020-2023 łączna liczba mieszkań w Gminie kształtowała się na poziomie 1 102. Nieco wzrasta jednak średnia powierzchnia użytkowa mieszkań z 78,7 m<sup>2</sup> w 2019 roku do 79,2 m<sup>2</sup> w 2023 roku.

Rysunek 7. Liczba oraz przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkań na terenie Gminy Chodów w latach 2019-2023



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

### 3.5. Gospodarka

Według danych GUS, w 2023 roku na terenie Gminy Chodów zarejestrowane były 192 podmioty gospodarcze, co stanowiło 2,5% wszystkich podmiotów zarejestrowanych w powiecie kolskim (7 634 podmioty).

Wśród przedsiębiorstw działających na terenie Gminy Chodów, największy udział stanowiły podmioty gospodarcze działające w sekcji G – handel hurtowy i detaliczny oraz naprawa pojazdów samochodowych (27%), F – budownictwo (13%) i H – transport i gospodarka magazynowa (11%). W Gminie Chodów nie występują duże przedsiębiorstwa. Do grona większych pracodawców można zaliczyć Gospodarstwo Nasiennie-Rolne Bovinas sp. z o.o. zatrudniające ok. 60 osób, Szkołę Podstawową w Chodowie zatrudniającą ok. 40 osób, a także sklep Lewiatan czy Urząd Gminy, zatrudniające po kilkanaście osób.

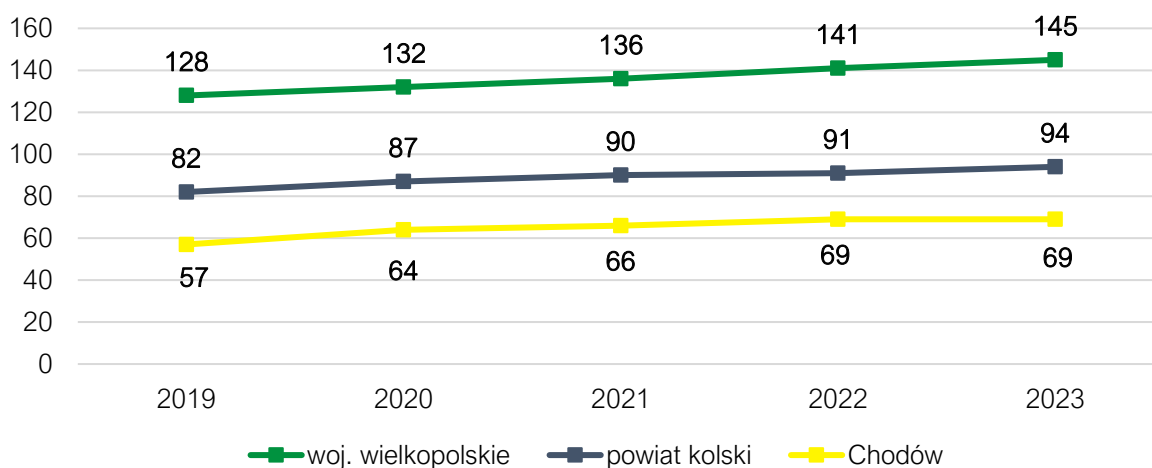
Tabela 6. Podmioty działające na terenie Gminy Chodów w 2022 roku według sekcji PKD

SEKCJE PKD 2007	Liczba podmiotów	Udział
SEKCJA A Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	6	3%
SEKCJA B Górnictwo i wydobywanie	1	1%
SEKCJA C Przetwórstwo przemysłowe	14	7%
SEKCJA F Budownictwo	25	13%
SEKCJA G Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	51	27%
SEKCJA H Transport i gospodarka magazynowa	21	11%
SEKCJA I Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	1	1%
SEKCJA J Informacja i komunikacja	3	2%
SEKCJA K Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	5	3%
SEKCJA L Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	14	7%
SEKCJA M Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	4	2%
SEKCJA N Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	7	4%
SEKCJA O Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	10	5%
SEKCJA P Edukacja	3	2%
SEKCJA Q Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	5	3%
SEKCJA R Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	6	3%
SEKCJA S i T Pozostała działalność usługowa	16	8%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Poniższa rycina przedstawia z kolei kształtowanie się liczby podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w REGON w przeliczeniu na 1 tys. mieszkańców w Gminie Chodów na tle powiatu kolskiego i województwa wielkopolskiego. W latach 2019-2022 wartość wskaźnika rosła we wszystkich analizowanych miejscowościach. W roku 2023 w Gminie Chodów zaobserwowano jednak stagnację w zakresie liczby przedsiębiorstw zarejestrowanych w REGON w przeliczeniu na 1 tys. mieszkańców, podczas gdy w pozostałych jednostkach wskaźnik wciąż wzrastał. W dłuższej perspektywie, stagnacja w zakresie rozwoju przedsiębiorczości może skutkować zwiększaniem się dysproporcji w poziomie rozwoju lokalnego z rozwojem ponadlokalnym i regionalnym.

Rysunek 8. Liczba podmiotów zarejestrowanych w REGON w przeliczeniu na 1 000 mieszkańców w Gminie Chodów na tle powiatu i województwa



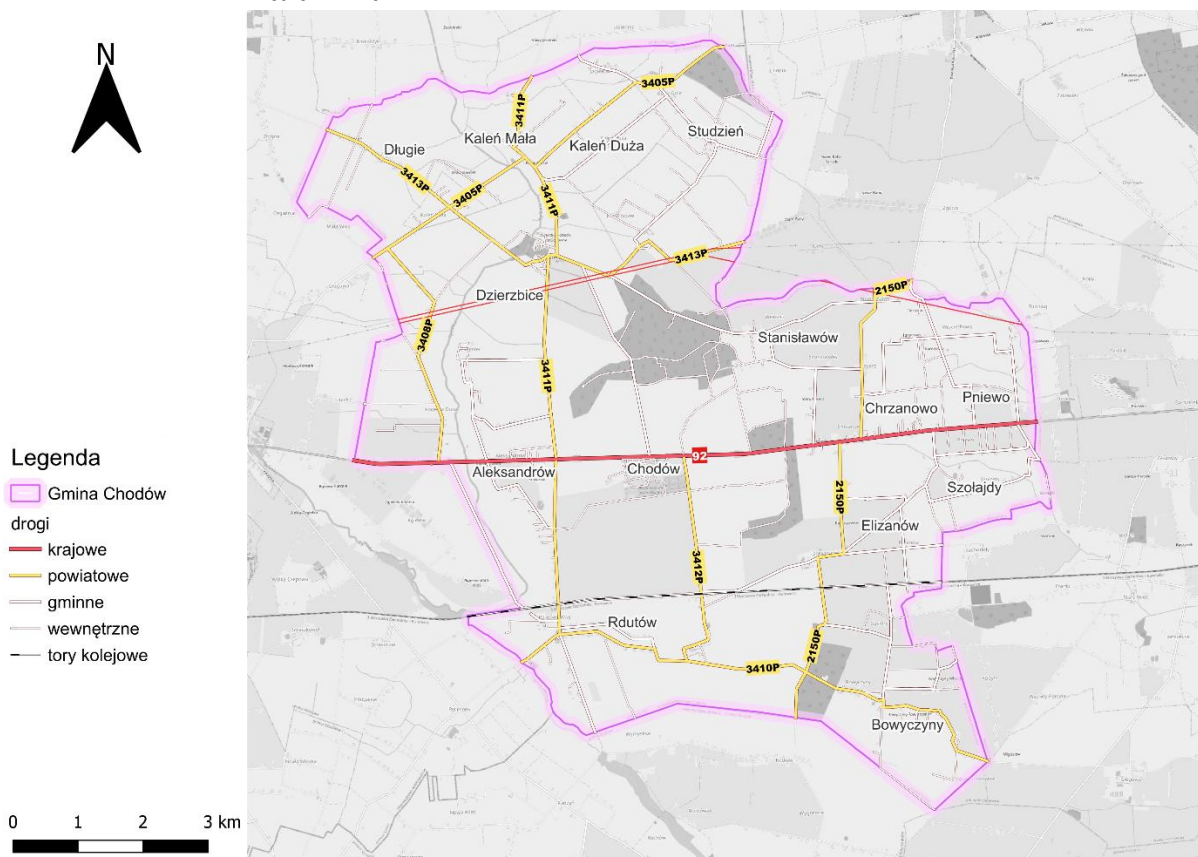
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

### 3.6. Infrastruktura komunikacyjna

Na gminną sieć drogową składają się:

- droga krajowa nr 92 o łącznej długości na terenie gminy wynoszącej 9,5 km,
- drogi powiatowe o łącznej długości 59 km,
- drogi gminne o łącznej długości 54,285 km.

Rysunek 9. Układ komunikacyjny Gminy Chodów



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

Ważnym elementem sieci transportowej jest jej stosunkowo równomierny rozwój, dzięki czemu wewnętrzne zróżnicowanie jest niewielkie, a potencjał transportowy zbliżony na terenie całej Gminy. Gmina Chodów regularnie rozwija oraz konserwuje sieć dróg utwardzonych, zarówno publicznych jak i wewnętrznych, będących często dojazdami do pól uprawnych. Gmina Chodów partycypuje również w kosztach związanych z utrzymaniem i rozwojem sieci dróg powiatowych.



W poniższej tabeli przedstawiono pomiary ruchu na drodze krajowej nr 92 w Gminie Chodów w 2020/2021 roku. Pomiary zostały dokonane dla 2 odcinków dróg:

- ⇒ Kłodawa /ul. Dąbska (DW263)/ – Chodów
- ⇒ Chodów – Krośniewice /w. Bardzinek (DK91)/

Największy ruch obserwowany jest na odcinku Kłodawa – Chodów, gdzie w 2020/2021 roku średni dobowy ruch roczny wynosił blisko 5 914 pojazdów. Zdecydowaną większość stanowiły samochody osobowe obejmujące 64% wszystkich pojazdów silnikowych. Drugą z kolei najliczniejszą grupą pojazdów były samochody ciężarowe z przyczepą, które stanowiły 19% wszystkich pojazdów. Łącznie na wskazanych odcinkach średniodobowo w 2020/2021 roku przejechało ponad 10,7 tys. pojazdów, z czego 62% stanowiły samochody osobowe, a 24% – samochody ciężarowe.

Tabela 7. Średni dobowy ruch roczny pojazdów na drodze krajowej nr 92 w obrębie Gminy Chodów

Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych										
Numer drogi	Nazwa odcinka	Długość odcinka (km)	Pojazdy silnikowe ogółem	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych						
				Motocykle	Sam. osob. mikrobusy	Lekkie sam. ciężarowe (dostawcze)	Sam. ciężarowe		Autobusy	Ciągniki
							Bez przycz.	Z przycz.		
poj./dobę										
92	KŁODAWA /UL. DĄBSKA (DW263)/ - CHODÓW	3,746	5 914	30	3 808	751	155	1 141	18	11
	CHODÓW - KROŚNIEWICE /W. BARDZINEK (DK91)/	12,918	4 797	14	2 788	656	214	1 109	6	10
RAZEM		16,664	10 711	44	6 596	14 07	369	2 250	24	21

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

### 3.7. Komunikacja publiczna

Na obszarze Gminy Chodów organizowany jest transport zbiorowy świadczony przez PKS Konin. Nie obejmuje on jednak wszystkich miejscowości. Z wykluczeniem komunikacyjnym mogą się zmagać przede wszystkim mieszkańcy Szolańdek, które nie są obsługiwane przez transport zbiorowy, ani nie posiadają przystanku.

### 3.8. Infrastruktura techniczna

#### 3.8.1. Obiekty publiczne

W Gminie Chodów budynki publiczne różnią się względem siebie zarówno powierzchnią, rokiem budowy, jak również wykorzystaniem technologii grzewczych. W wyniku tego, obiekty te odznaczają się znacznym zróżnicowaniem pod względem poziomu efektywności energetycznej. W poniższej tabeli przedstawiono podstawową charakterystykę rodzajów źródeł ciepła, wykorzystywanych do ogrzewania budynków publicznych na terenie Gminy Chodów.

Tabela 8. Charakterystyka ogrzewania wybranych budynków publicznych na terenie Gminy Chodów

Nazwa obiektu	Sposób ogrzewania obiektu
Urząd Gminy Chodów	kocioł na paliwo stałe (ekogroszek)
Szkoła Podstawowa im. Św. Jana Pawła II w Chodowie	kotły na biomasę (pellet)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy Chodów.

#### 3.8.2. Oświetlenie publiczne

Usługi dotyczące oświetlenia przestrzeni publicznej na terenie Gminy Chodów świadczone są poprzez infrastrukturę oświetleniową spółki Oświetlenie Uliczne i Drogowe Sp. z o.o. Zgodnie z informacjami przekazanymi przez Urząd Gminy Chodów, w 2020 roku na terenie Gminy zlokalizowanych było 552 lamp oświetleniowych, z czego 290 sztuk stanowiły lampy sodowe, a 262 sztuki lampy LED.

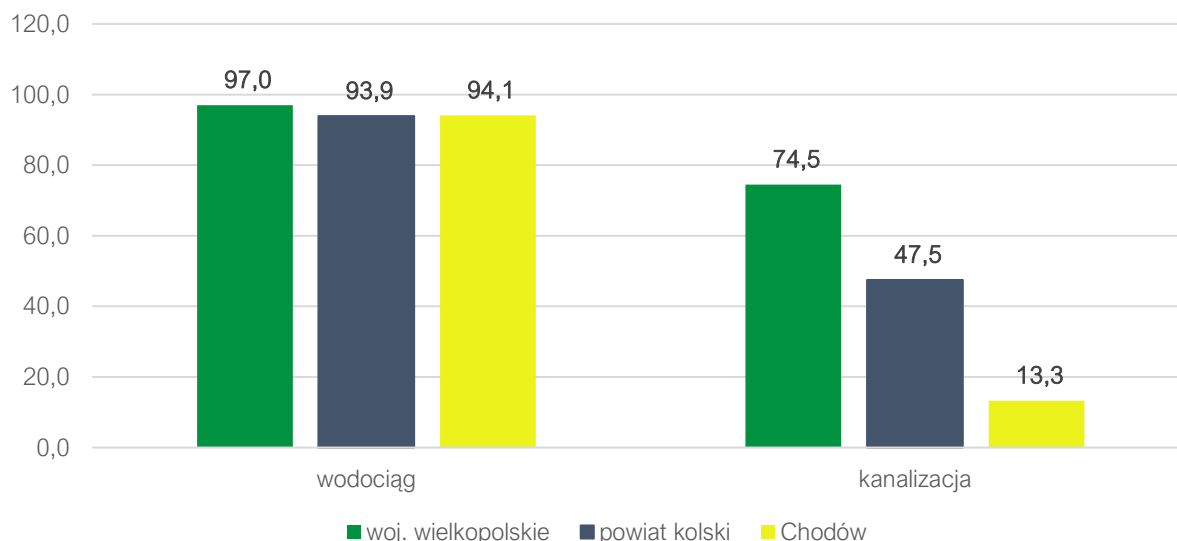
#### 3.8.3. Gospodarka wodno-ściekowa

Infrastruktura sieciowa stanowi jeden z podstawowych elementów wpływających na komfort życia w danym miejscu, a także jakość środowiska przyrodniczego. Według danych GUS, w 2023 roku z instalacji wodociągowej korzystało 94,1% mieszkańców. Jednocześnie z kanalizacji korzystało 13,3% mieszkańców, co oznacza, że prawie 81% osób zamieszkujących teren gminy korzysta z wody bez usług kanalizacyjnych.

Według danych Urzędu Gminy Chodów, odsetek mieszkańców posiadających dostęp do sieci kanalizacyjnej jest nieco wyższy i wynosi ok. 34%. Niemniej, należy podkreślić, iż stopień dysproporcji może negatywnie wpływać zarówno na jakość życia mieszkańców jak i stan środowiska przyrodniczego. Brak dostępu do sieci kanalizacyjnej zmusza do korzystania z bezodpływowych zbiorników na nieczystości ciekłe (szamb). Zbiorniki takie często cechują się drobnymi nieszczelnościami, a gromadzone zanieczyszczenia mają szansę przedostać się do gleby i wód gruntowych. Ponadto, niejednokrotnie wysokie koszty opróżniania zbiorników powodują, że ich użytkownicy opróżniają je z naruszeniem prawa, do pobliskich rowów melioracyjnych czy cieków wodnych. Celem zapobiegania takim sytuacjom Gmina Chodów prowadzi okresowe kontrole.

Alternatywę dla bezodpływowych zbiorników stanowią przydomowe oczyszczalnie ścieków, które stopniowo stają się coraz popularniejszym rozwiązaniem. Przede wszystkim są natomiast znacznie bezpieczniejsze dla środowiska przyrodniczego, a ich obsługa jest mniej czasochłonna. Inwestycje w zakresie rozwoju sieci kanalizacyjnej w Gminie Chodów ze względu na niewielkie skupiska osiedleńcze oddalone od siebie są kapitałochłonne, a w niektórych przypadkach ekonomicznie nieuzasadnione. W najbliższym czasie planuje się jednak rozbudowę sieci do miejscowości Turzynów, wraz z przejściem pod torami kolejowymi i włączeniem do zbiorczej sieci kanalizacyjnej.

Rysunek 10. Dostępność wodociągów oraz kanalizacji na terenie Gminy Chodów w 2023 roku



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Zarówno sieć wodociągowa jak i kanalizacyjna w Gminie Chodów obsługiwana jest przez Zakład Usług Wodnych w Koninie z oddziałem w Kole.

Zaopatrzenie w wodę odbywa się z ujęć zlokalizowanych we wsi Rdutów, Dzierzbice oraz Koserz. Na terenie gminy Chodów funkcjonuje jedna oczyszczalnia ścieków w Chodowie, do której są podłączone ujęcia kanalizacji ściekowej z miejscowości Chodów, Dzierzbice i Domaników. Obecnie posiada ona przepustowość nominalną na poziomie 200 m<sup>3</sup>/dobę, a poziom oczyszczenia ścieków wynosi ok. 95%. W przyszłości planuje się jej modernizację w celu poprawy jakości wody oraz wzrostu poziomu oczyszczania.

### 3.8.4. Energia elektryczna

Za dostarczanie energii na teren Gminy Chodów odpowiada Energa – Operator S.A. Oddział w Kaliszu. Dostawca odpowiada za sprawność dostaw energii elektrycznej, a także rozwój i modernizację sieci elektroenergetycznej. Gmina zasilana jest z głównej stacji o napięciu 110/15 kV – GPZ Kłodawa. Na terenie Gminy znajduje się 67 stacji transformatorowych SN/nn stanowiących własność Energa – Operator S.A. Ponadto znajdują się 4 stacje transformatorowe niestanowiące jej własności.

Energia elektryczna rozprowadzana jest do odbiorców poprzez linie kablowe i napowietrzne średniego napięcia 15 kV oraz niskiego napięcia 0,4 kV. Ponadto przez teren Gminy przebiegają linie wysokiego napięcia 110 kV. Szczegółowe zestawienie przedstawia poniższa tabela.

Tabela 9. Dane techniczne dotyczące sieci elektroenergetycznej na obszarze Gminy Chodów

Linie	Gmina Chodów	
	napowietrzne [km]	kablowe [km]
WN	4,773	0
SN	70,360	4,831
nn	132,250	6,359
przyłącza	liczba [szt.]	liczba [szt.]
	750	95

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Energa – Operator S.A.

Zgodnie z informacją dostarczoną przez Energa – Operator S.A., w chwili obecnej nie ma problemów z dostarczaniem mocy i energii elektrycznej do istniejących obiektów. Linie wysokiego napięcia WN 110 kV, średniego napięcia SN 15 kV i niskiego napięcia nn 0,4 kV oraz stacje transformatorowe SN/nn są w dobrym stanie technicznym i posiadają rezerwy w zakresie obciążalności prądowej. Istnieją również rezerwy w mocach transformatorów WN/SN oraz SN/nn.

### 3.8.5. Gazownictwo

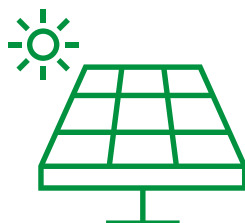
Stopień gazyfikacji Gminy Chodów według danych GUS jest znikomy i wynosi 0,2%. Również niskim poziomem gazyfikacji cechuje się powiat kolski, w którego granicach z sieci gazowej korzysta jedynie 7,2% mieszkańców. Zważając na dyskusję społeczną powstałą wokół wykorzystania gazu, kwestię ekologiczności tego rozwiązania, a także wysoką zmienność cen, rozwój sieci gazowej w obrębie Gminy Chodów jest mało prawdopodobny.

### 3.8.6. Ciepłownictwo

Na terenie Gminy Chodów nie funkcjonuje system sieci ciepłowniczej.

## 3.9. Odnawialne źródła energii

Poprawa jakości powietrza atmosferycznego i jej utrzymanie możliwe jest do osiągnięcia poprzez ograniczenie szkodliwych dla środowiska technologii, zmniejszenie oddziaływania obszarów niskiej emisji, a także zwiększenie możliwości wykorzystania alternatywnych źródeł ciepła i energii. Odnawialne źródła energii (OZE) to przede wszystkim energia wodna, wiatrowa, geotermalna, solarna oraz wykorzystanie biomasy. Potencjał zasobów odnawialnych w Polsce jest duży, jednak zróżnicowany regionalnie.



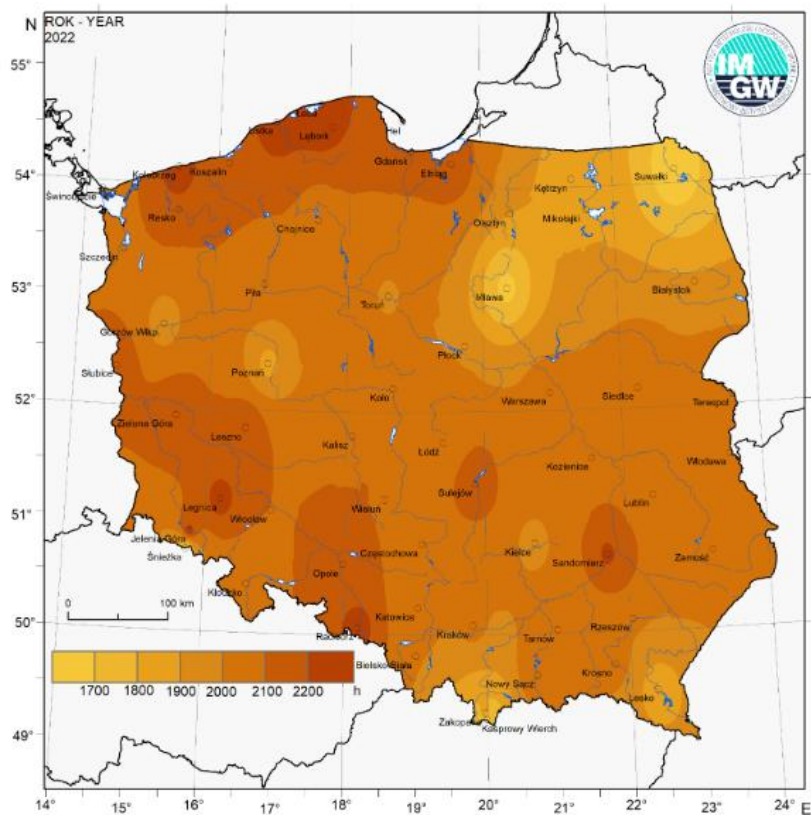
## Energia słoneczna

Gmina Chodów położona jest w centralnej części, dla której średnie sumy usłonecznienia w ciągu roku wahają się w przedziale 1500-1550 h/rok. Są to warunki pozwalające na rozwój energetyki słonecznej na terenie badanej jednostki. Obecnie na terenie Gminy znajdują się dwie farmy fotowoltaiczne w miejscowości Rdutów i Rdutów Nowy, które znajdują się na działkach prywatnych. Ponadto instalacje fotowoltaiczne zostały zainstalowane w 2023 roku na budynku B Urzędu Gminy w Chodowie oraz na budynku Szkoły Podstawowej w Chodowie. Planowane jest również założenie instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku OSP w Chodowie.

Dostęp do energii słonecznej najkorzystniejszy jest w okresach o dużym nasłonecznieniu, czyli w miesiącach od kwietnia do października. Warunki solarne są zbliżone we wszystkich częściach Polski. Potencjał solarny w Gminie Chodów jest wystarczający dla potrzeb bytowych mieszkańców, natomiast nie zaspokoi ich w pełni ze względu na dużą zmienność dobową i sezonową, potrzeb grzewczych i przemysłowych.

Warto dodać, że energia słoneczna wykorzystywana jest przez osoby prywatne do ogrzewania budynków oraz podgrzewania wody. W tym celu na budynkach mieszkalnych lub gospodarczych montowane są kolektory słoneczne, które uzupełniają kompleksową termomodernizację budynków użyteczności publicznej. Zaletą energii słonecznej jest wszechobecność jej dostępu, najmniejszy ujemny wpływ na środowisko i brak emisji szkodliwych substancji, a także możliwość bezpośredniej konwersji na inne formy energii.

Rysunek 11. Usłonecznienie na obszarze Polski



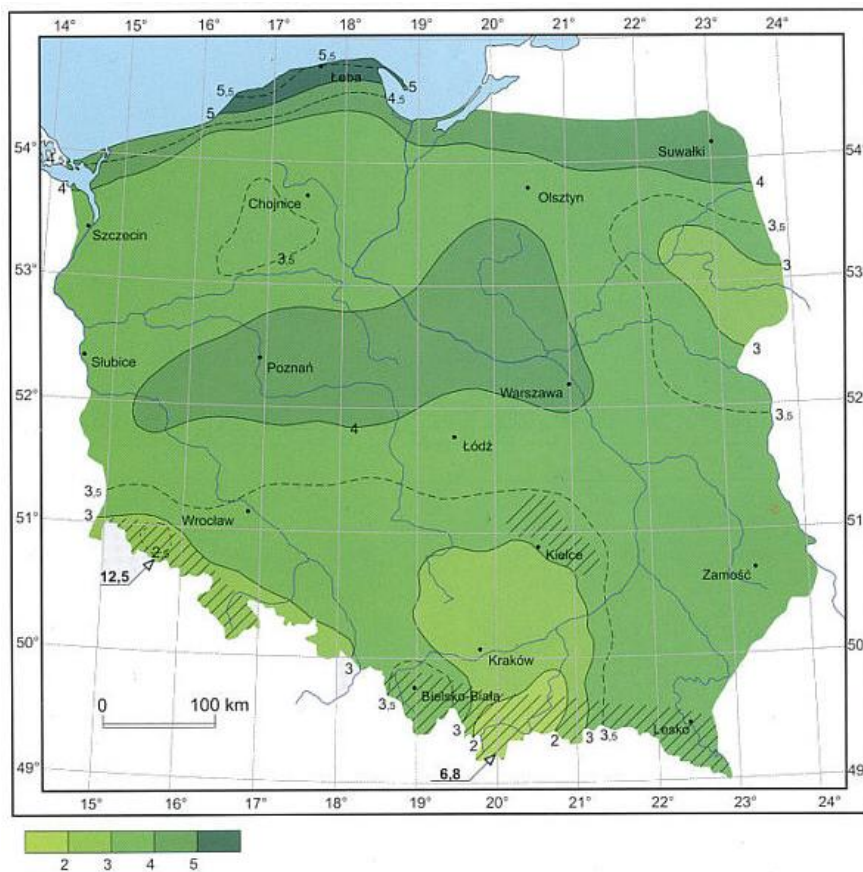
Źródło: Raport Klimat Polski 2022. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej.

## 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 (IMGW PIB), Gmina Chodów znajduje się w IV strefie energetycznych warunków wiatrowych, co wskazuje na bardzo korzystne położenie względem zasobów energii wiatru. Potencjał energetyczny wskazanego obszaru mieści się w zakresie 750-1000 kWh/(m<sup>2</sup>/rok) na wysokości 10 metrów oraz 1000-1500 kWh/(m<sup>2</sup>/rok) na wysokości 30 metrów. Obecnie na terenie Gminy znajdują się trzy turbiny wiatrowe w m. Kocewia Duża, które znajdują się na działkach prywatnych.

Rysunek 12. Strefy energetyczne wiatru w Polsce



Źródło: Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej.

## Energia wodna

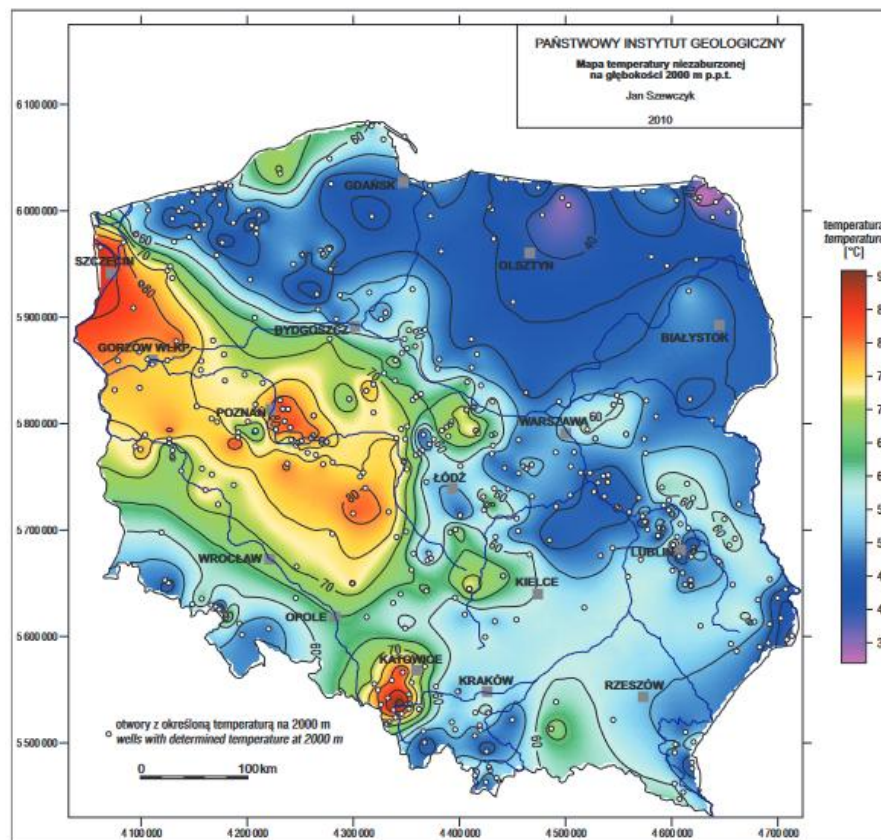
Potencjalna i kinetyczna energia wód powierzchniowych jest wykorzystywana do wytwarzania energii w elektrowniach wodnych. Potencjał energetyczny wód zależy od spadów i przepływu. Ze względu na dużą zmienność przepływów w czasie, ich wartość przyjmuje się na podstawie wieloletnich obserwacji, uwzględniając przeciętny rok i średnie warunki hydrologiczne. Rzeczywiste możliwości wykorzystania zasobów wodnych są jednak znacznie mniejsze. Do energii odnawialnej zalicza się jedynie produkcję energii elektrycznej w elektrowniach wodnych na dopływach naturalnych (przepływowych). Przepływające przez teren Gminy ciek wodny nie posiadają potencjału do rozwoju małych elektrowni wodnych.

## Energia geotermalna

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

Gmina Chodów położona jest w regionie o wysokiej temperaturze wód termalnych, wynoszącej około 65°C. Ze względu na naturalne uwarunkowania, Gmina charakteryzuje się korzystnym potencjałem do wykorzystywania energii ze źródeł geotermalnych. Obecnie jednak na jej terenie nie istnieją elektrownie wykorzystujące ciepło wód termalnych. Warto jednak dodać, że mieszkańcy Gminy coraz częściej decydują się na instalację pomp ciepła, jako źródła energii cieplnej do ogrzewania budynków mieszkalnych.

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

Ze względu na rolniczy charakter, Gmina Chodów do rozwoju energetyki opartej na biomasie. Co więcej, na jej terenie zauważa się rosnącą popularność tego źródła energii, szczególnie w zakresie wykorzystywania go do produkcji ciepła w gospodarstwach domowych – głównie w postaci drewna kawałkowego.

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

Gmina Chodów posiada potencjał do rozwoju energetyki z wykorzystaniem nośnika energii w postaci biogazu, co wynika przede wszystkim z jej rolniczego charakteru. Obecnie jednak na jej terenie nie istnieje biogazownia rolnicza.

Natomiast z uwagi na niewielki rozwój sieci kanalizacyjnej oraz stosunkowo niewielki udział mieszkańców obsługiwanych przez oczyszczalnię ścieków, obszar Gminy został zakwalifikowany do obszarów o niewskazanej lokalizacji biogazowni przy oczyszczalniach ścieków.



## 4. OCENA REALIZACJI CELÓW I DZIAŁAŃ ZAPLANOWANYCH DO 2020 ROKU

W niniejszym rozdziale przedstawiono ocenę realizacji celów i działań zaplanowanych do 2020 roku, zgodnie z Planem Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chodów na lata 2017-2025, przyjętym uchwałą nr XXX/128/16 Rady Gminy w Chodowie z dnia 28 listopada 2016r.

W celu przejścia na gospodarkę niskoemisyjną, w Planie na lata 2017-2025 wyznaczony został cel główny Planu do 2020 roku, tj.:

- ⇒ ograniczenie zużycia energii finalnej 21 224 GJ/rok,
- ⇒ ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> o 3 657 Mg/rok,
- ⇒ ograniczenie emisji PM<sub>10</sub> o 0,103886 Mg/rok,
- ⇒ ograniczenie emisji PM<sub>2,5</sub> o 0,103886 Mg/rok,
- ⇒ zwiększenie produkcji energii z OZE o 204 294 kWh/rok w stosunku do roku bazowego 2014.

Dodatkowym uszczegółowieniem celu głównego były następujące cele szczegółowe Planu:

- ⇒ ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> o 3 657 Mg/rok poprzez zmniejszenie zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej o 3400 GJ/rok oraz produkcję energii z OZE o 15094 kWh/rok,
- ⇒ ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> o 8 Mg/rok poprzez zmniejszenie zużycia energii w infrastrukturze oświetleniowej,
- ⇒ zwiększenie świadomości wszystkich grup społecznych na terenie gminy Chodów na temat edukacji ekologicznej, efektywności energetycznej oraz wykorzystania OZE.

Realizacja celu głównego, a dalej celów szczegółowych odbywała się poprzez szereg wyznaczonych działań. Ocenę realizacji poszczególnych działań zawartych w poprzednim Planie Gospodarki Niskoemisyjnej przedstawiono w poniżej tabeli.

Tabela 10. Ocena stopnia realizacji działań zaplanowanych do 2020 roku

Działanie	Perspektywa czasowa	Realizator	Stopień realizacji
Wymiana oświetlenia zewnętrznego na terenie Zespołu Szkolno - Gimnazjalnego w Chodowie	2018 - 2020	Gmina Chodów	<b>niezrealizowane</b>
Termomodernizacja, wymiana systemu grzewczego, wymiana stolarki okiennej w Szkole Podstawowej w Kaleni Małej	2018 - 2020	Gmina Chodów	<b>niezrealizowane</b>
Termomodernizacja, wymiana systemu grzewczego, wymiana stolarki okiennej w Katolickiej Szkole Podstawowej i Gimnazjum w Pniewie	2018 - 2020	Gmina Chodów	<b>brak danych</b>
Termomodernizacja i wymiana instalacji elektrycznej w świetlicach wiejskich w Rdutów, Kocewia Duża, Dzierzbice	2018 - 2020	Gmina Chodów	<b>realizacja ciągła</b>

Adaptacja budynków po szkołach w Rdutowie i Czerwonce – termomodernizacja, wymiana okien	2018 - 2020	Gmina Chodów	<b>niezrealizowane</b>
Termomodernizacja, instalacja fotowoltaiczna w stacjach uzdatniania wody	2017 - 2020	Gmina Chodów	<b>realizacja ciągła</b>
Dofinansowanie wymiany instalacji grzewczej w obiektach sakralnych – Kościoł w Chodowie, Dzierzbicach i Rdutowie	2017 - 2020	Gmina Chodów	<b>brak danych</b>
Montaż instalacji fotowoltaicznej oraz kolektorów słonecznych w oczyszczalni ścieków	2018 - 2020	Gmina Chodów	<b>niezrealizowane</b>
Montaż instalacji fotowoltaicznej oraz wymiana oświetlenia (LED) w UG Chodów	2018 - 2020	Gmina Chodów	<b>niezrealizowane</b>
Systematyczna wymiana oświetlenia na LED w obiektach użyteczności publicznej	2017 - 2020	Gmina Chodów	<b>w trakcie realizacji</b>
Termomodernizacja budynku OSP w Chodowie	2018 - 2020	Gmina Chodów	<b>niezrealizowane</b>
Dotacje dla osób fizycznych na instalacje fotowoltaiczne	2018 - 2020	Gmina Chodów	<b>niezrealizowane</b>
Termomodernizacja i wymiana systemów grzewczych w budynkach wielorodzinnych	2017 - 2020	Zarządy spółdzielni	<b>brak danych</b>
Montaż instalacji fotowoltaicznych o mocy 40 kW przez przedsiębiorców	2017 - 2020	Przedsiębiorcy	<b>brak danych</b>
Wymiana oświetlenia na terenie gminy	2018 - 2020	Gmina Chodów	<b>realizacja ciągła</b>
Budowa ścieżek rowerowych	2018 - 2020	Gmina Chodów	<b>niezrealizowane</b>
Akcje: edukacyjne, informacyjne i promocyjne skierowane do mieszkańców i przedsiębiorców, działania promocyjne w ramach realizowanych projektów (promocja zachowań energooszczędnych w transporcie, edukacja przedsiębiorców prowadzących działalność na terenie gminy)	2017 - 2020	Gmina Chodów	<b>realizacja ciągła</b>

**Źródło:** opracowanie własne na podstawie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chodów na lata 2017-2025.

Z uwagi na fakt, że niniejszy dokument stanowi aktualizację PGN dla Gminy Chodów z 2016 roku, niezrealizowane we wcześniejszym okresie działania stanowiąc będą integralną częścią zaplanowanych do 2030 roku przedsięwzięć.

### Redukcja gazów cieplarnianych

Realizacja zaplanowanych do 2020 roku zadań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej nie przyczyniła się do redukcji emisji CO<sub>2</sub> z obszaru Gminy Chodów, a tym samym nie spowodowała spełnienia założonego w poprzednim Planie celu głównego, w którym uwzględniono redukcję emisji dwutlenku węgla CO<sub>2</sub> o 5 481,5 Mg CO<sub>2</sub> do 2020 roku. W poniższej tabeli przedstawione zostało porównanie wielkości emisji CO<sub>2</sub> dla roku bazowego oraz kontrolnego 2020 roku.

Tabela 11. Porównanie wielkości emisji CO<sub>2</sub> w Gminie Chodów w 2014 roku i 2020 roku według podziału na poszczególne sektory

Sektor	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg]		Zmiana od 2014 roku
	2014	2020	[Mg]
Budynki mieszkalne	6 847,8	1 609,0	1 609,0
Budynki publiczne	68,8	-554,1	-554,1
Oświetlenie publiczne	171,6	171,0	171,0
Działalność gospodarcza	178,4	16,3	16,3
Transport	8 525,9	4 239,3	4 239,3
SUMA	15 792,5	5 481,5	5 481,5

Źródło: opracowanie własne.

Analizując wielkości emisji CO<sub>2</sub> w 2014 i 2020 roku zauważyć można, że wszystkie sektory – poza budynkami publicznymi – odnotowały przyrost emisji dwutlenku węgla CO<sub>2</sub>. Największy przyrost zaobserwowany został w przypadku sektora transportu, dla którego wielkość emisji w 2020 roku zwiększyła się o 4 239,3 Mg CO<sub>2</sub> w porównaniu do roku 2014. Wysoki przyrost zaobserwowany jest również w przypadku sektora budynków mieszkalnych, dla którego wielkość emisji zwiększyła się w tym okresie o 1 609,0 Mg CO<sub>2</sub>. Z kolei najmniejszy przyrost emisji nastąpił w sektorze działalności gospodarczej, w którym wielkość emisji zwiększyła się tylko o 16,3 Mg CO<sub>2</sub>.

### Redukcja zużycia energii finalnej

Realizacja zaplanowanych do 2020 roku zadań przyczyniła się do redukcji zużycia energii finalnej na obszarze Gminy Chodów. W związku z tym przewidywany w poprzednim PGN do osiągnięcia cel redukcji energii – 21 224,0 GJ (ok. 5 900,3 MWh) został osiągnięty. W poniższej tabeli przedstawione zostało porównanie wielkości zużycia energii finalnej dla roku bazowego oraz kontrolnego 2020 roku.

Tabela 12. Porównanie wielkości zużycia energii finalnej w Gminie Chodów w 2014 roku i 2020 roku

Zużycie energii finalnej [MWh]		Zmiana od 2014 roku	Przyrost
2014	2020	[MWh]	[%]
91 119,4	71 525,5	-19 593,9	-21,5

Źródło: opracowanie własne.

## Udział energii pochodzącej z OZE

Realizacja zaplanowanych do 2020 roku przyczyniła się do zwiększenia udziału energii pochodzącej z OZE w całkowitym zużyciu energii i pozwoliła na spełnienie ustalonego w poprzednim planie celu – zwiększenia udziału energii z OZE o 204 294,0 kWh. W poniższej tabeli przedstawione zostało porównanie wielkości zużycia energii pochodzącej z OZE dla roku bazowego oraz kontrolnego 2020 roku.

Tabela 13. Porównanie zużycia energii z OZE w Gminie Chodów w 2014 roku i 2020 roku

Zużycie energii z OZE [MWh]		Zmiana od 2014 roku
2014	2020	[MWh]
2 014,1	19132,1	17 117,9

Źródło: opracowanie własne.

## Redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza

W poprzednim PGN ujęto cele redukcyjne w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza do 2020 roku. Jednakże zgodnie obowiązującym Programem ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej (POP), przyjętym Uchwałą Nr XXI/391/20 z dnia 13 lipca 2020 roku, cały obszar powiatu kolskiego wyznaczony został jako obszar przekroczeń średniorocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu. W związku z tym nie można jednoznacznie stwierdzić, że w podjęte w Gminie Chodów działania przyczyniły się do redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza.



## 5. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

### 5.1. Metodologia

#### Podstawowe założenia

Bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) wykonywana jest w celu wyliczenia wielkości dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>) wyemitowanego w wyniku zużycia energii na danym obszarze. BEI umożliwia identyfikację źródeł emisji CO<sub>2</sub>, a także zhierarchizowanie środków służących redukcji emisji.

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

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

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

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

#### Rok bazowy i rok kontrolny

Rokiem bazowym jest rok, w stosunku do którego władze lokalne będą ustalały cel redukcji emisji CO<sub>2</sub>. W Gminie Chodów jako rok bazowy wybrano rok 2014, dla którego jednostka dysponowała najbardziej aktualnymi i kompletnymi danymi dotyczącymi zużycia energii elektrycznej oraz innych nośników energetycznych. Z kolei rokiem kontrolnym, dla którego wykonano międzyokresową inwentaryzację emisji, jest rok 2020.

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



## Źródła danych

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

- ⇒ Urząd Gminy Chodów – w zakresie danych dotyczących budynków użyteczności publicznej, oświetlenia oraz taboru gminnego.
- ⇒ Operatorzy przedsiębiorstw energetycznych – w zakresie danych dotyczących zużycia energii elektrycznej.
- ⇒ Mieszkańcy Gminy Chodów – w zakresie danych dotyczących emisji z gospodarstw domowych oraz transportu prywatnego.
- ⇒ Starostwo Powiatowe w Kole – w zakresie liczby zarejestrowanych pojazdów na terenie Gminy Chodów.

## Wskaźniki emisji

Wskaźnik emisji określa ile ton CO<sub>2</sub> przypada na jednostkę zużycia danego nośnika energii. Wielkość emisji z nośników energetycznych oblicza się mnożąc odpowiedni wskaźnik emisji przez zużycie danego nośnika. Do obliczenia wielkości emisji CO<sub>2</sub> w 2020 roku na terenie Gminy Chodów wykorzystano wskaźniki przedstawione w poniższej tabeli. W ramach przeprowadzania MEI rekomenduje się wykorzystanie tych samych wskaźników, które zostały przyjęte w BEI – jednak nie jest to obligatoryjne. W związku z tym, w ramach niniejszego PGN do obliczenia emisji CO<sub>2</sub> w 2020 roku posłużono się zaktualizowanymi wskaźnikami emisji, które przedstawione zostały w poniższej tabeli.

Tabela 14. Wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> odnoszące się do końcowego zużycia paliw i energii

NOŚNIK ENERGII	WARTOŚĆ OPAŁOWA		WSKAŹNIK EMISJI CO <sub>2</sub>	
	wartość	jednostka	wartość	jednostka
Gaz ziemny	31,54	MJ/m <sup>3</sup>	0,202	Mg CO <sub>2</sub> /MWh
Węgiel kamienny	6,3111	MWh/t	0,341	Mg CO <sub>2</sub> /MWh
Drewno i inna biomasa	20	GJ/t	0,000	Mg CO <sub>2</sub> /MWh
Olej opałowy	0,01004	MWh/l <sub>0</sub>	0,279	Mg CO <sub>2</sub> /MWh
Benzyna	0,00933	MWh/l	0,249	Mg CO <sub>2</sub> /MWh
Olej napędowy	0,00999	MWh/l	0,267	Mg CO <sub>2</sub> /MWh
Gaz LPG	26,5	MJ/l	0,227	Mg CO <sub>2</sub> /MWh
Energia elektryczna	1	MWh	0,812	Mg CO <sub>2</sub> /MWh

Źródło: opracowanie własne na podstawie KOBIZE, SEAP, IPCC.

Do obliczeń wykorzystano podstawowy wzór obliczeniowy:

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

gdzie:

$E_{CO_2}$  – oznacza wielkość emisji CO<sub>2</sub> [Mg],

$C$  – oznacza zużycie energii [MWh],

$EF$  – oznacza wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>/MWh]

## Zakres inwentaryzacji

Zakres terytorialny inwentaryzacji emisji obejmował Gminę Chodów w jej granicach administracyjnych.

Zakres czasowy inwentaryzacji emisji obejmował okres jednego pełnego roku kalendarzowego:

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

Zakres rzeczowy inwentaryzacji emisji obejmował emisję dwutlenku węgla wynikające ze zużycia:

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

Wielkość emisji wyliczona została uwzględniając następujące sektory:

- ⇒ budynki użyteczności publicznej,
- ⇒ budynki mieszkalne,
- ⇒ oświetlenie uliczne,
- ⇒ transport,
- ⇒ działalność gospodarcza.

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

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

- danych Urzędu Gminy Chodów,
- raportu Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków,
- danych Energa – Operator S.A.,
- danych: Oświetlenie Uliczne i Drogowe Sp. z o.o.,
- danych Starostwa Powiatowego w Kole,
- wyników przeprowadzonej wśród mieszkańców ankietyzacji,
- danych GDDKiA oraz Głównego Urzędu Statystycznego.



## 5.2. Rok 2014

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

Przeprowadzona bazowa inwentaryzacja emisji wykazała, że finalne zużycie energii w Gminie Chodów wyniosło **328 030,0 GJ  $\approx$  91 119,4 MWh/rok**. Z kolei całkowita emisja dwutlenku węgla CO<sub>2</sub> z obszaru Gminy była równa **10 311,04 Mg/rok**.

Sektorami, które odpowiedzialne były za największe zużycie energii oraz emisję dwutlenku węgla CO<sub>2</sub> były budynki mieszkalne oraz transport. W przypadku budynków mieszkalnych całkowite zużycie energii w 2014 wyniosło 91 706,0 GJ (25 473,8 MWh), natomiast wielkość emisji równa była 5 238,76 Mg CO<sub>2</sub>. Z kolei całkowite zużycie energii wynikające ze zużycia paliw w sektorze transportu wyniosło 218 021,0 GJ (60 561,3 MWh), a poziom emisji osiągnął wartość 4 286,69 Mg CO<sub>2</sub>. W poniższej tabeli przedstawiona została struktura zużycia energii finalnej i wielkości emisji dwutlenku węgla CO<sub>2</sub> na terenie Gminy Chodów w podziale na przyjęte sektory.

Tabela 15. Wielkość zużycia energii i poziom emisji CO<sub>2</sub> w Gminie Chodów w 2014 roku

Sektory	Zużycie energii		Wielkość emisji CO <sub>2</sub>	
	[GJ/rok]	[%]	[Mg/rok]	[%]
Budynki mieszkalne	91 706,0	28,0%	5 238,76	51%
Budynki publiczne	14 808,0	4,5%	622,93	6%
Działalność gospodarcza	3 494,0	1,1%	162,06	2%
Transport	218 021,0	66,5%	4 286,69	42%
Oświetlenie uliczne	2,0	0,001%	0,60	0,01%
<b>SUMA</b>	<b>328 030,0</b>	<b>100%</b>	<b>10 311,04</b>	<b>100%</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chodów na lata 2017-2025.

Przeprowadzona bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) wykazała również, że dominującym nośnikiem energii były paliwa transportowe, których łączne zużycie wyniosło 218 021,0 GJ (68%). Na drugim miejscu znalazł się węgiel kamienny, którego łączne zużycie wyniosło 69 841,0 GJ (22%). W dalszej kolejności wymienić można energię elektryczną (4%) olej opałowy (3%), pellet (2%) oraz drewno (1%). Z kolei najmniejsze zużycie zaobserwowano w przypadku gazu ziemnego (0,1%). W poniższej tabeli przedstawione zostało zestawienie zużycia poszczególnych nośników i ich emisji na terenie Gminy Chodów w 2014 roku.

Tabela 16. Zużycie poszczególnych nośników energii w Gminie Chodów w 2014 roku

Nośnik energii	Zużycie energii	
	[GJ/rok]	[%]
Węgiel kamienny	69 841,0	22%
Gaz ziemny	277,0	0,1%
Drewno	3 485,0	1%
Pellet	6 675,0	2%
Olej opałowy	9 695,0	3%
Energia elektryczna	13 329,0	4%
Paliwa transportowe	218 021,0	68%
<b>SUMA</b>	<b>321 323,0</b>	<b>100%</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Chodów na lata 2017-2025.

## 5.3. Rok 2020

### 5.3.1. Budynki mieszkalne

Bilans energetyczny w sektorze budynków mieszkalnych przeprowadzony został na podstawie Raportu z Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB). CEEB to baza danych na temat źródeł ciepła, która stanowić ma narzędzie wspierające wdrażanie polityki niskoemisyjnej. Od 1 lipca 2021 roku właściciele nieruchomości są zobowiązani do złożenia deklaracji o wykorzystywanym paliwie do ogrzewania budynku. Na podstawie złożonych deklaracji powstanie „mapa” emisyjności budynków na obszarze całego kraju.

Na podstawie raportu z CEEB ustalono, że w Gminie Chodów łącznie zgłoszonych zostało 1 091 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 Chodów.

Tabela 17. Zainstalowane i użytkowane źródła ciepła w użyciu w sektorze budynków mieszkalnych terenie Gminy Chodów

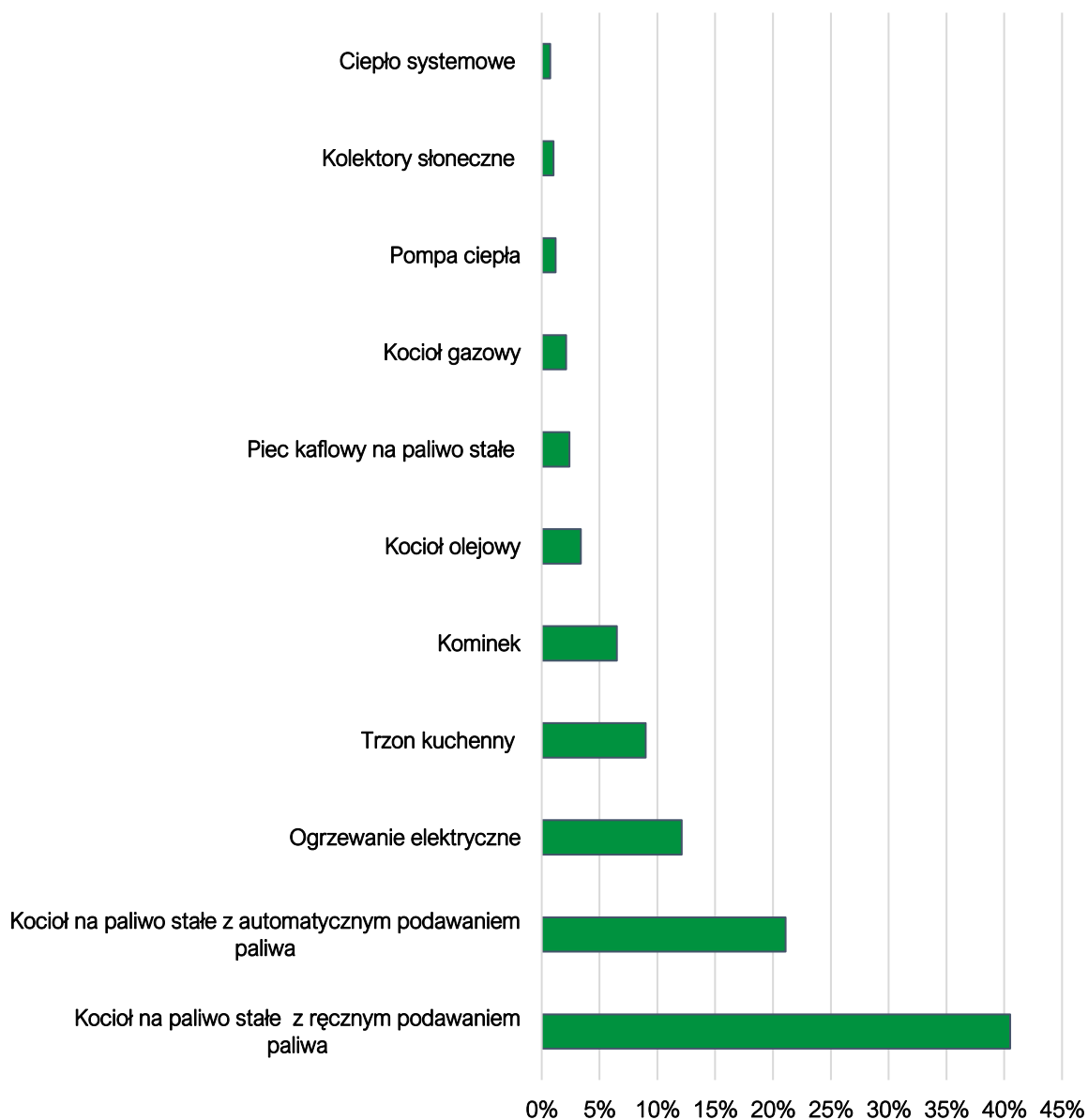
Rodzaj źródła ciepła	Liczba źródeł ciepła	Udział [%]
Kocioł na paliwo stałe z ręcznym podawaniem paliwa	442	41%
Kocioł na paliwo stałe z automatycznym podawaniem paliwa	230	21%
Ogrzewanie elektryczne	132	12%
Trzon kuchenny	98	9%
Kominek	71	7%
Kocioł olejowy	37	3%
Piec kaflowy na paliwo stałe	26	2%
Kocioł gazowy	23	2%
Pompa ciepła	13	1%
Kolektory słoneczne	11	1%
Ciepło systemowe	8	1%
<b>SUMA</b>	<b>1 091</b>	<b>100%</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Chodów oraz raportu z CEEB.

W Gminie Chodów dominującym źródłem ciepła są kotły na paliwo stałe, stanowiące 62% wszystkich zgłoszeń. Na drugim miejscu znajduje się ogrzewanie elektryczne, stanowiące 12% wszystkich zgłoszeń. Z kolei na trzecim miejscu znajdują się trzony kuchenne, których udział wśród wszystkich zgłoszeń wynosi 9%. W dalszej kolejności znajdują się: kominki (7%), kotły olejowe (3%), piece kaflowe na paliwo stałe (2%) oraz kotły gazowe (2%). Natomiast najmniejszy udział wśród wszystkich zgłoszeń stanowiły pompy ciepła (1%), kolektory słoneczne (1%), a także instalacje ciepła systemowego (1%).



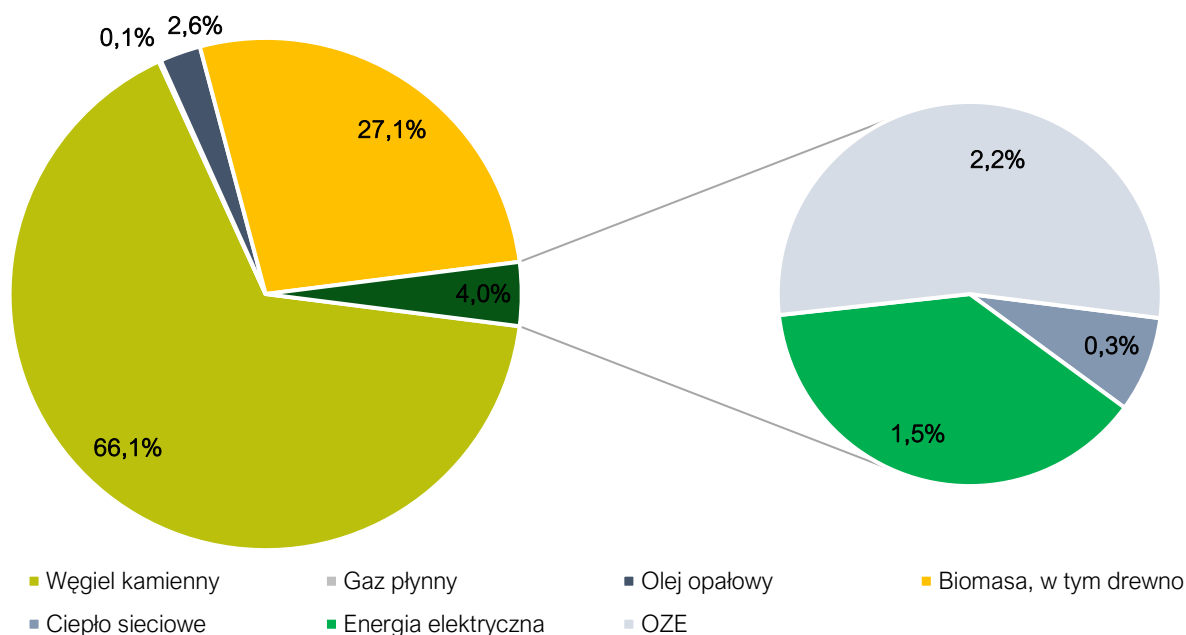
Rysunek 14. Struktura wykorzystania źródeł ciepła w sektorze budynków mieszkalnych w Gminie Chodów



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Chodów oraz raportu z CEEB.

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

Rysunek 15. Struktura wykorzystania nośników energii ciepłej w sektorze budynków mieszkalnych w Gminie Chodów



**Źródło:** opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Chodów, raportu z CEEB, raportu z ankietyzacji oraz danych GUS.

W strukturze wykorzystania poszczególnych nośników energii ciepłej w Gminie Chodów dominuje węgiel kamienny, stanowiący 66,1% wśród zużywanych paliw. Drugim najbardziej powszechnym nośnikiem energii ciepłej jest biomasa, stanowiąca 27,1% wśród zużywanych paliw. W dalszej kolejności znajdują się: olej opałowy (2,6%), instalacje OZE (2,2%), a także energia elektryczna (1,5%). Natomiast najmniejszy udział w strukturze stanowiły: instalacje ciepła systemowego (0,3%) oraz gaz płynny (0,1%).

W Gminie Chodów instalacje OZE (głównie kolektory słoneczne oraz pompy ciepła) w sektorze gospodarstw domowych stanowią względnie niewielki udział jako samodzielne źródła energii ciepłej. Warto jednak zauważyć, znaczący udział w strukturze nośników energii ciepłej stanowi biomasa, która również zaliczana jest do paliw niewykazujących emisji gazów cieplarnianych.

Tabela 18. Zużycie energii i emisja CO<sub>2</sub> w sektorze gospodarstw domowych w Gminie Chodów

Rodzaj nośnika energii ciepłej	Zużycie energii [MWh]	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg]
Węgiel kamienny	14346,1	4892,0
Gaz płynny	30,1	6,8
Olej opałowy	559,6	156,1
Biomasa, w tym drewno	5884,7	0,0
Ciepło sieciowe	70,3	14,1
OZE, w tym:	468,4	0,0
energia słoneczna	240,9	0,0
energia geotermalna	227,5	0,0
<b>SUMA</b>	<b>21 359,1</b>	<b>5 069,1</b>

**Źródło:** opracowanie własne.

Łączne zużycie energii z paliw w sektorze gospodarstw domowych wyniosło **21 359,1 MWh**, co przełożyło się na emisję **5 069,1 Mg CO<sub>2</sub>**.

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

Tabela 19. Zużycie energii elektrycznej i emisja pośrednia CO<sub>2</sub> w Gminie Chodów

Zużycie energii elektrycznej [MWh]	Emisja pośrednia z energii elektrycznej [Mg CO <sub>2</sub> ]
2 190,0	1 778,7

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Łączne zużycie energii elektrycznej w sektorze gospodarstw domowych wyniosło **2 190,0 MWh**, co przełożyło się na emisję pośrednią **1 778,7 Mg CO<sub>2</sub>**. Podkreśla się przy tym, że w całkowitym zużyciu energii elektrycznej ujęta została także energia wykorzystywana na potrzeby ogrzewania wynosząca 332,6 MWh.

**Podsumowując, łączne zużycie energii w sektorze gospodarstw domowych wyniosło 23 549,6 MWh, co przełożyło się na emisję 6 847,8 Mg CO<sub>2</sub>.**

### 5.3.2. Budynki publiczne

Bilans energetyczny dla sektora budynków publicznej przeprowadzono na podstawie danych pozyskanych z Urzędu Gminy Chodów.

Tabela 20. Zainstalowane i użytkowane źródła ciepła w użyciu w sektorze budynków publicznych na terenie Gminie Chodów

Nazwa budynku	Rodzaj instalacji
Urząd Gminy Chodów	kocioł na paliwo stałe (ekogroszek)
Szkoła Podstawowa im. Św. Jana Pawła II w Chodowie	kotły na biomase (pellet)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Chodów.

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji źródeł ciepła w budynkach publicznych opracowane zostało zestawienie przedstawiające łączne zużycie energii oraz wielkość emisji CO<sub>2</sub> w tym sektorze. Opracowane zestawienie przedstawione zostało w poniższej tabeli.

Tabela 21. Bilans zapotrzebowania energii cieplnej w sektorze budynków publicznych w Gminie Chodów

Rodzaj nośnika energii cieplnej	Średnie roczne zużycie energii [MWh]	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg]
Paliwo stałe (ekogroszek)	94,3	32,2
Biomasa (pellet)	417,0	0,0
<b>SUMA</b>	<b>511,3</b>	<b>32,2</b>

Źródło: opracowanie własne.

Łączne zużycie energii z nośników energii cieplnej w sektorze budynków publicznych wyniosło **511,3 MWh**, co przełożyło się na emisję **32,2 Mg CO<sub>2</sub>**.

Z kolei emisja pośrednia z energii elektrycznej zużywanej w budynkach publicznych obliczona została na podstawie danych pozyskanych z Urzędu Gminy Chodów.

Tabela 22. Zużycie energii elektrycznej i emisja pośrednia w sektorze budynków publicznych w Gminie Chodów

Zużycie energii elektrycznej w budynkach publicznych [MWh]	Emisja pośrednia z energii elektrycznej w budynkach publicznych [Mg CO <sub>2</sub> ]
45,1	36,6

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Chodów.

W Gminie Chodów łączne zużycie energii elektrycznej w sektorze budynków publicznych wyniosło **45,1 MWh**, co przełożyło się na emisję pośrednią **36,6 Mg CO<sub>2</sub>**.

**Sumując łączne zużycie paliw w sektorze budynków publicznych oraz łączne zużycie energii wyniosło 556,5 MWh, natomiast łączna emisja – 68,8 Mg CO<sub>2</sub>.**

### 5.3.3. Oświetlenie publiczne

Na terenie Gminy Chodów łącznie funkcjonowały 552 sztuki lamp oświetleniowych, z czego 290 sztuk stanowiły lampy sodowe, a 262 sztuki lampy LED. Wynikająca ze zużycia energii elektrycznej emisja pośrednia z sektora oświetlenia publicznego obliczona została na podstawie zużycia energii przez oprawy oświetleniowe.

Tabela 23. Infrastruktura oświetleniowa na terenie Gminy Chodów

Liczba zainstalowanych opraw oświetleniowych, w tym:	552 sztuki
<i>sodowe</i>	290 sztuk
<i>LED</i>	262 sztuki
Roczne zużycie energii elektrycznej	211,3 MWh
Szacunkowa roczna wielkość emisji	171,6 Mg CO <sub>2</sub>

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Chodów.

**Na podstawie danych obliczono, że łączne zużycie energii w sektorze oświetlenia publicznego wyniosło 211,3 MWh, co przełożyło się na emisję pośrednią 171,6 Mg CO<sub>2</sub>.**

### 5.3.4. Działalność gospodarcza

W celu wyznaczenia wielkości zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> w sektorze działalności gospodarczej wykorzystano metodę szacowania na podstawie przyjętych założeń w stosunku do wyznaczonych wartości dla roku bazowego. Wybór metody wynika z braku danych dotyczących zużycia energii dla 2020 roku w tym sektorze.

W celu oszacowania wielkości zużycia energii, a następnie wyliczenia wielkości emisji CO<sub>2</sub> przyjęto założenia, że wzrost zużycia poszczególnych nośników energii w sektorze działalności gospodarczej (budynki usługowo-użytkowe) będzie równomierny do w stosunku do poziomu zmian zużycia tych nośników w latach 2014-2020 w województwie wielkopolskim w sektorze drobnych odbiorców (pozostali odbiorcy).

Wartości przyjętych założeń obliczono na podstawie danych GUS. W poniższej tabeli zaprezentowano zbiorcze wartości przyjęte i wykorzystane do wyliczenia wielkości zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> w sektorze działalności gospodarczej w 2020 roku.

Tabela 24. Założenia przyjęte do oszacowania wielkości zużycia poszczególnych nośników energii w sektorze działalności gospodarczej w Gminie Chodów w 2020 roku

Rodzaj nośnika	Zmiana [%]
Energia elektryczna	-2%
Olej opałowy	-7,8%
Węgiel kamienny	-21,9%
Gaz płynny	-33,3%
Biomasa, w tym drewno kawałkowe	–

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Przyjęte założenia pozwoliły na obliczenie wielkości zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> w sektorze działalności gospodarczej w Gminie Chodów w 2020 roku.

Tabela 25. Zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze działalności gospodarczej w Gminie Chodów w 2020 roku

Rodzaj nośnika	Zużycie [MWh]	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg]
Energia elektryczna	24,8	20,2
Olej opałowy	257,0	71,7
Węgiel kamienny	239,1	81,5
Gaz płynny	22,1	5,0
Biomasa, w tym drewno kawałkowe	1 167,0	0,0
<b>SUMA</b>	<b>1 709,9</b>	<b>178,4</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Podsumowując, na podstawie danych oszacowano, że łączne zużycie energii w sektorze działalności gospodarczej wyniosło 1 709,9 MWh, co przełożyło się na emisję 178,4 Mg CO<sub>2</sub>.

### 5.3.5. Transport

Zużycie paliw i energii oszacowano na podstawie przeprowadzonej wśród mieszkańców ankiety oraz danych Starostwa Powiatowego w Kole. Na podstawie uzyskanych wyników i danych określono, m.in. strukturę stosowanych paliw w pojazdach, którymi na co dzień poruszają się mieszkańcy Gminy Chodów, a także oszacowano średnią miesięczną pokonywaną odległość. Uzyskane wyniki zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 26. Wybrane statystyki dotyczące transportu prywatnego w Gminie Chodów

Rodzaj pojazdu	Rodzaj paliwa	Liczba
Samochody osobowe	benzyna	2 145
Samochody osobowe	olej napędowy	84
Samochody osobowe	gaz LPG	913
Samochody osobowe	inne	24
Samochody ciężarowe	benzyna	21
Samochody ciężarowe	olej napędowy	4
Motocykle	benzyna	134
Motorowery	benzyna	298
Ciągniki	olej napędowy	332
Inne	benzyna	4

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Starostwa Powiatowego w Kole.

Na podstawie powyższych wartości obliczono średnie zużycie paliw, energii oraz emisji CO<sub>2</sub> z transportu prywatnego na obszarze Gminy. Do obliczeń wykorzystano dodatkowo:

- ⇒ średnią miesięczną pokonywaną odległość – przyjęto 900 km (wartość oszacowana na podstawie ankiet),
- ⇒ średnie parametry zużycia paliwa wg typów pojazdów – zgodne z wytycznymi *EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019*.

Tabela 27. Średnie zużycie paliwa [l/100km] według kategorii pojazdu

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

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Starostwa Powiatowego w Kole.

Wyniki obliczeń zużycia paliw, energii oraz wysokości emisji CO<sub>2</sub> w transporcie prywatnym, obliczono na podstawie danych Starostwa Powiatowego w Kole oraz w oparciu o wyniki przeprowadzonej ankietyzacji przedstawia tabela.

Tabela 28. Obliczone zużycie paliw, energii oraz wielkości emisji CO<sub>2</sub> w transporcie prywatnym w Gminie Chodów w 2020 roku

Rodzaj paliwa	Roczne zużycie paliwa [l]	Zużycie energii [MWh]	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg]
Benzyna	2 774 412,0	25 885,3	6 445,4
Olej napędowy	352 080,0	4 241,1	1 132,4
Gaz LPG	566 973,0	4 176,9	948,2
<b>SUMA</b>	<b>3 693 465,0</b>	<b>34 303,2</b>	<b>8 525,9</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników przeprowadzonej ankietyzacji oraz średnie parametry zużycia paliwa wg typów pojazdów (*EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019*).

**Podsumowując na podstawie danych oraz przyjętych założeń oszacowano, że użycie energii w transporcie prywatnym wyniosło 34 303,2 MWh, co przełożyło się na emisję 8 525,9 Mg CO<sub>2</sub>.**

### 5.3.6. Instalacje OZE

Gmina Chodów wykorzystuje sprzyjające uwarunkowania do rozwoju instalacji wykorzystujących energię odnawialną. Obecnie na jej terenie zlokalizowane są trzy farmy fotowoltaiczne oraz trzy elektrownie wiatrowe. W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie instalacji OZE w Gminie Chodów wraz z ich szacowaną roczną produkcją energii elektrycznej.

Tabela 29. Zestawienie instalacji OZE wraz z szacowaną roczną produkcją energii elektrycznej na terenie Gminy Chodów

Lokalizacja	Rodzaj instalacji	Moc [MW]	Szacowana roczna produkcja energii [MWh]
Rdutów	farma fotowoltaiczna	0,933	1 026,3
Rdutów	farma fotowoltaiczna	0,933	1 026,3
Rdutów Nowy	farma fotowoltaiczna	1,997	2 196,7

Kocewia Duża	elektrownia wiatrowa	1,800	2 700,0
Kocewia Duża	elektrownia wiatrowa	1,800	2 700,0
Kocewia Duża	elektrownia wiatrowa	1,000	1 500,0
SUMA		8,46	11 149,3

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Chodów.

Ponadto w Gminie Chodów zarówno budynek Urzędu Gminy Chodów, jak i budynek Szkoły Podstawowej im. Św. Jana Pawła II w Chodowie wyposażone zostały w instalacje OZE w postaci mikroinstalacji OZE. Na podstawie przyjętych założeń oszacowano, że rocznie instalacje produkują około **45,7 MWh** energii elektrycznej.

**Podsumowując, łączna produkcja energii z instalacji OZE w Gminie Chodów wynosi 11 195,0 MWh.**

## 5.4. Podsumowanie wyników inwentaryzacji

### Emisja dwutlenku węgla CO<sub>2</sub>

W poniższej tabeli przedstawiono zostało podsumowanie przeprowadzonej dla Gminy Chodów inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> w podziale na poszczególne sektory. Analiza emisji wykazała, że sektorem odpowiedzialnym z większość emisji jest transport drogowy, którego udział w całkowitej emisji wynosi 54% (8 525,9 Mg CO<sub>2</sub>). Wysoki poziom emisyjności tego sektora wynika przede wszystkim z emisji liniowej powstałej na skutek wykorzystywania paliw konwencjonalnych – głównie benzyny. Drugim pod względem emisji CO<sub>2</sub> sektorem w Gminie Chodów są budynki mieszkalne, odpowiadające za 43,4% całkowitej emisji (6 847,8 Mg CO<sub>2</sub>). Wielkość emisji z tego sektora związana jest przede wszystkim z wykorzystywaniem do celów grzewczych węgla kamiennego, a także dużego zapotrzebowania na nośnik sieciowy – energię elektryczną. Z kolei za najmniejszy poziom emisji odpowiadają: sektor działalności gospodarczej (1,1%), sektor oświetlenia ulicznego (1,1%), a także sektor budynków publicznych (0,4%).

Tabela 30. Wielkość emisji CO<sub>2</sub> w Gminie Chodów w podziale na poszczególne sektory

Sektory	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg]	Udział [%]
	2020	2020
Budynki mieszkalne	6 847,8	43,4
Budynki publiczne	68,8	0,4
Oświetlenie publiczne	171,6	1,1
Działalność gospodarcza	178,4	1,1
Transport drogowy, w tym:	8 525,9	54,0
SUMA	15 792,5	100,0

Źródło: opracowanie własne.

**Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> dla Gminy Chodów wykazano, że łączna emisja dwutlenku węgla CO<sub>2</sub> w 2020 roku wyniosła 15 792,5 Mg CO<sub>2</sub>.**

Analizując rozkład emisji CO<sub>2</sub> w podziale na poszczególne nośniki energii zauważyć można, że za największy poziom emisji w Gminie Chodów odpowiada benzyna, stanowiąca 40,8% całkowitej emisji (6 445,4 Mg CO<sub>2</sub>). W następnej kolejności znajdują się węgiel kamienny – 31,7% (5 005,7 Mg CO<sub>2</sub>) oraz energia elektryczna – 12,7% (2 007,1 Mg CO<sub>2</sub>). W mniejszym stopniu za emisję odpowiadają olej napędowy – 7,2% (1 132,4 Mg CO<sub>2</sub>), olej opałowy – 1,4% (227,8 Mg CO<sub>2</sub>), a także gaz płynny – 6,1% (960,0 Mg CO<sub>2</sub>). Ogólne podsumowanie wyników emisji z poszczególnych nośników energii przedstawione zostało w poniższej tabeli.

Tabela 31. Wielkość emisji CO<sub>2</sub> z poszczególnych nośników energii w Gminie Chodów

Źródło energii	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg]	Udział (%)
Energia elektryczna	2 007,1	12,7
Ciepło sieciowe	14,1	0,1
Gaz płynny	960,0	6,1
Olej opałowy	227,8	1,4
Olej napędowy	1132,4	7,2
Benzyna	6 445,4	40,8
Węgiel kamienny	5 005,7	31,7
Biomasa <sup>1</sup>	0,0	0,0
OZE <sup>2</sup>	0,0	0,0
<b>SUMA</b>	<b>15 792,5</b>	<b>100,0</b>

<sup>1</sup>w tym drewno kawałkowe, pellet drzewny oraz inne rodzaje biomasy

<sup>2</sup>w tym kolektory słoneczne oraz pompy ciepła

Źródło: opracowanie własne.

### Zużycie energii finalnej

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dla Gminy Chodów wykazano, że całkowite zużycie energii finalnej w 2020 roku wyniosło 71 525,5 MWh.

### Zużycie energii pochodzącej z OZE

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dla Gminy Chodów wykazano, że całkowite zużycie energii pochodzącej z odnawialnych źródeł wyniosło 19 132,1 MWh.

Tabela 32. Końcowe zużycie energii w 2020 roku w Gminie Chodów

Kategoria	Zużycie energii [MWh]																	
	Energia elektryczna	Ciepło/chłód	Paliwa kopalne								Odnawialne źródła energii						Razem	
			Gaz ziemny	LPG	Olaj opałowy	Olaj napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olaj roślinny	Biopaliwa	Inna biomasa	Solarna	Wiatr	Geotermalna		
<b>BUDYNKI I URZĄDZENIA</b>																		
Budynki gminne	45,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	94,3	0,0	0,0	0,0	417,0	45,7	0,0	0,0	<b>602,1</b>
Budynki usługowe	24,8	0,0	0,0	22,1	257,0	0,0	0,0	0,0	0,0	239,1	0,0	0,0	0,0	1167,0	0,0	0,0	0,0	<b>1709,9</b>
Budynki mieszkalne	2190,5	70,3	0,0	30,1	559,6	0,0	0,0	0,0	0,0	14346,1	0,0	0,0	0,0	5884,7	240,9	0,0	227,5	<b>23549,6</b>
Oświetlenie publiczne	211,3	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	0,0	0,0	<b>211,3</b>
<b>Budynki i urzędnia razem</b>	<b>2471,8</b>	<b>70,3</b>	<b>0,0</b>	<b>52,1</b>	<b>816,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>14679,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>7468,7</b>	<b>286,6</b>	<b>0,0</b>	<b>227,5</b>	<b>26073,0</b>
<b>TRANSPORT</b>																		
Tabor gminny	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	0,0	<b>0,0</b>
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	0,0	<b>0,0</b>
Transport prywatny	0,0	0,0	0,0	4176,9	0,0	4241,1	25885,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>34303,2</b>
<b>Transport razem</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>4176,9</b>	<b>0,0</b>	<b>4241,1</b>	<b>25885,3</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>34303,2</b>
<b>INNE</b>																		
OZE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4249,3	6900,0	0,0	0,0	<b>12400,0</b>
<b>RAZEM</b>	<b>2471,8</b>	<b>70,3</b>	<b>0,0</b>	<b>4229,0</b>	<b>816,5</b>	<b>4241,1</b>	<b>25885,3</b>	<b>0,0</b>	<b>14679,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>7468,7</b>	<b>4535,9</b>	<b>6900,0</b>	<b>227,5</b>	<b>71525,5</b>

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 33. Podsumowanie emisji CO<sub>2</sub> w 2020 roku w Gminie Chodów

Kategoria	Emisje CO <sub>2</sub> [Mg]																Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/chłód	Paliwa kopalne								Odnawialne źródła energii						
			Gaz ziemny	LPG	Olaj opałowy	Olaj napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olaj roślinny	Biopaliwa	Inna biomasa	Solarna ciepła	Wiatr	Geotermalna	
<b>BUDYNKI I URZĄDZENIA</b>																	
Budynki gminne	36,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>68,8</b>
Budynki usługowe	20,2	0,0	0,0	5,0	71,7	0,0	0,0	0,0	0,0	81,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>178,4</b>
Budynki mieszkalne	1778,7	14,1	0,0	6,8	156,1	0,0	0,0	0,0	0,0	4892,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>6847,8</b>
Oświetlenie publiczne	171,6	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	0,0	0,0	<b>171,6</b>
<b>Budynki i urządzenia razem</b>	<b>2007,1</b>	<b>14,1</b>	<b>0,0</b>	<b>11,8</b>	<b>227,8</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>5005,7</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>7266,6</b>
<b>TRANSPORT</b>																	
Tabor gminny	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	<b>0,0</b>
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	<b>0,0</b>
Transport prywatny	0,0	0,0	0,0	948,2	0,0	1132,4	6445,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>8525,9</b>
<b>Transport razem</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>948,2</b>	<b>0,0</b>	<b>1132,4</b>	<b>6445,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>8525,9</b>
<b>INNE</b>																	
OZE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>0,0</b>
<b>RAZEM</b>	<b>2007,1</b>	<b>14,1</b>	<b>0,0</b>	<b>960,0</b>	<b>227,8</b>	<b>1132,4</b>	<b>6445,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>5005,7</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>15792,5</b>

Źródło: opracowanie własne.

## 6. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH

### 6.1. Transport drogowy

W Gminie Chodów transport drogowy jest głównym źródłem emisji CO<sub>2</sub>, odpowiadając za 54% całkowitej emisji gazów cieplarnianych. Wysoki poziom emisji w tym sektorze wynika przede wszystkim z rozbudowanej sieci komunikacyjnej, obejmującej drogi gminne, powiatowe i wojewódzkie. Choć rozwinięta infrastruktura drogowa stanowi duży atut w zakresie dostępności komunikacyjnej, to właśnie intensyfikacja ruchu pojazdów, wynikająca z tej infrastruktury, jest główną przyczyną problemów związanych z tzw. emisją liniową. Zwiększone natężenie ruchu pojazdów prowadzi do powstawania dużych ilości spalin, które zanieczyszczają powietrze i stanowią zagrożenie dla zdrowia mieszkańców.

Emisja liniowa, czyli emisja gazów cieplarnianych i innych szkodliwych substancji powstających w wyniku ciągłego ruchu pojazdów na drogach, stanowi poważny problem w Gminie. Oprócz CO<sub>2</sub>, pojazdy emitują także pyły zawieszone PM<sub>2,5</sub> i PM<sub>10</sub>, dwutlenki azotu NO<sub>2</sub> oraz benzo(a)piren – substancje, które mają negatywny wpływ na jakość powietrza i zdrowie ludzi. Niestety, problem emisji liniowej wykracza poza możliwości samorządu, który nie dysponuje odpowiednimi narzędziami prawnymi, aby bezpośrednio wpłynąć na ograniczenie emisji w tym zakresie.

W tej sytuacji, Gmina Chodów powinna podjąć konkretne działania mające na celu ograniczenie emisji liniowej. Jednym z najskuteczniejszych sposobów jest promocja alternatywnych środków transportu, takich jak rowery. Zachęcanie mieszkańców do korzystania z transportu rowerowego może znacząco zmniejszyć natężenie ruchu drogowego, a tym samym ograniczyć emisję spalin. Ponadto, rozwój infrastruktury rowerowej, w tym tworzenie ścieżek rowerowych i bezpiecznych parkingów, przyczyniłby się do stworzenia warunków sprzyjających korzystaniu z rowerów, co w efekcie mogłoby zredukować liczbę pojazdów na drogach.

Dodatkowo Gmina powinna rozważyć inne rozwiązania, takie jak promowanie transportu publicznego oraz wspieranie rozwoju stref o ograniczonej emisji spalin, gdzie dostęp do transportu samochodowego byłby ograniczony na rzecz transportu ekologicznego. Współpraca z sąsiednimi gminami w zakresie rozwoju zrównoważonego transportu mogłaby przynieść dodatkowe korzyści, takie jak obniżenie poziomu emisji w całym regionie.

Aktywne działania na rzecz zmniejszenia emisji liniowej powinny obejmować również edukację proekologiczną, organizowanie kampanii informacyjnych o skutkach zanieczyszczeń powietrza i korzyściach płynących z alternatywnych form transportu. Tego typu działania mogą przyczynić się do poprawy jakości powietrza i zdrowia mieszkańców, a także stanowić krok w stronę bardziej ekologicznej i zrównoważonej gminy.

## 6.2. Budynki mieszkalne

W Gminie Chodów sektor budynków mieszkalnych jest drugim najbardziej emisyjnym obszarem, odpowiadającym za 43,4% całkowitej emisji CO<sub>2</sub>. Wysoki poziom emisji w tym sektorze wynika głównie z powszechnego wykorzystywania węgla kamiennego do celów grzewczych. W rezultacie indywidualne instalacje grzewcze w gospodarstwach domowych stają się nie tylko źródłem emisji gazów cieplarnianych, ale również poważnym źródłem wielu innych, niezwykle szkodliwych zanieczyszczeń powietrza, które mają negatywny wpływ na zdrowie ludzi i środowisko. Najgroźniejszymi substancjami emitowanymi w tym procesie są pyły zawieszone PM<sub>2,5</sub> i PM<sub>10</sub>, dwutlenek siarki SO<sub>2</sub> oraz benzo(a)piren – substancje, które prowadzą do powstawania smogu, zwiększają ryzyko chorób układu oddechowego oraz mają działanie rakotwórcze.

Problem emisji związanej z ogrzewaniem budynków w Gminie Chodów nie ogranicza się tylko do bezpośrednich zanieczyszczeń powietrza, ale również wpływa na jakość życia mieszkańców, którzy codziennie narażeni są na negatywne skutki tych emisji. Wysoka emisja pyłów zawieszonych, zwłaszcza PM<sub>2,5</sub>, jest szczególnie niebezpieczna, ponieważ cząsteczki te mogą przenikać głęboko do płuc, a nawet do krwiobiegu, wywołując poważne choroby sercowo-naczyniowe i oddechowe. Z kolei dwutlenek siarki SO<sub>2</sub> prowadzi do kwaśnych deszczy, które niszczą roślinność oraz zaburzają równowagę ekosystemów.

Dodatkowo należy zwrócić uwagę na emisje pośrednie związane z zużyciem energii elektrycznej w gospodarstwach domowych. Choć energia elektryczna pochodzi z różnych źródeł, w tym także z odnawialnych, to w Gminie Chodów nadal dominują źródła energii oparte na węglu, co przyczynia się do dalszego zwiększenia emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń. Emisja ta może być szczególnie problematyczna w okresach wzmożonego zapotrzebowania na energię, takich jak zimowe miesiące, kiedy w większym stopniu wykorzystywane są urządzenia grzewcze oraz inne urządzenia elektryczne.

Aby skutecznie ograniczyć emisje z sektora budynków mieszkalnych, Gmina Chodów powinna podjąć szereg działań mających na celu zarówno zmniejszenie zużycia węgla kamiennego, jak i promowanie alternatywnych, ekologicznych źródeł energii. Wsparcie dla mieszkańców w zakresie modernizacji systemów grzewczych poprzez zachęcanie do wymiany źródeł ciepła i korzystanie z rządowych programów dopłat do wymiany pieców węglowych na bardziej efektywne źródła ogrzewania typu: urządzenia elektryczne typu gruntowa pompa ciepła, pompa ciepła typu powietrze-woda, pompa ciepła powietrze-powietrze, kocioł na pellet o podwyższonej efektywności energetycznej, kocioł zgazowujący drewno o podwyższonej efektywności energetycznej, urządzenia gazowe, a także rozwój infrastruktury fotowoltaicznej i termomodernizacyjnej, mogłoby znacząco przyczynić się do zmniejszenia emisji spalin i poprawy jakości powietrza. Warto również rozważyć organizowanie szkoleń i kampanii edukacyjnych, które pomogłyby mieszkańcom w przejściu na bardziej ekologiczne metody ogrzewania i oszczędzania energii.

Dodatkowo Gmina powinna dążyć do zwiększenia efektywności energetycznej budynków, na przykład poprzez termomodernizację, poprawę izolacji budowlanej i montaż nowoczesnych systemów grzewczych, które zużywają mniej energii. W ten sposób możliwe byłoby nie tylko ograniczenie emisji CO<sub>2</sub>, ale także obniżenie rachunków za energię elektryczną i ciepło, co miałoby pozytywny wpływ na gospodarstwa domowe.

Kompleksowe podejście do problemu emisji z budynków mieszkalnych mogłoby znacząco poprawić jakość powietrza, zdrowie mieszkańców oraz przyczynić się do realizacji celów ekologicznych i klimatycznych w Gminie Chodów.

### 6.3. Uwarunkowania wewnętrzne i zewnętrzne

W ramach identyfikacji obszarów problemowych związanych z realizacją celów zawartych w niniejszym Planie, należy wziąć pod uwagę szereg uwarunkowań wewnętrznych i zewnętrznych, które mogą wpłynąć na skuteczność i stopień realizacji zaplanowanych działań. Wśród tych uwarunkowań kluczową rolę odgrywają zarówno zasoby finansowe Gminy, jak i poziom świadomości ekologicznej jej mieszkańców. Oba te czynniki mogą stanowić poważne zagrożenie dla osiągnięcia celów strategicznych, szczególnie w kontekście działań na rzecz ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju.

Pierwszym z głównych zagrożeń jest brak odpowiednich środków finansowych, które Gmina musiałaby przeznaczyć na realizację działań ekologicznych. Wiele jednostek samorządu terytorialnego zmaga się z ograniczonymi zasobami finansowymi, które nie zawsze wystarczają na pokrycie kosztów wdrażania projektów proekologicznych, takich jak modernizacja infrastruktury, wymiana źródeł ciepła w budynkach, czy rozwój odnawialnych źródeł energii. Bez odpowiednich funduszy, Gmina Chodów może nie być w stanie w pełni zrealizować ambitnych celów związanych z poprawą jakości powietrza, ograniczeniem emisji CO<sub>2</sub> oraz adaptacją do zmian klimatycznych. W efekcie może to prowadzić do opóźnień w realizacji działań lub ich całkowitego zaniechania, co ma bezpośredni wpływ na realizację założonych celów.

Drugim istotnym zagrożeniem jest świadomość ekologiczna mieszkańców Gminy. Niski poziom wiedzy na temat wpływu codziennych działań na środowisko może prowadzić do utrwalania nieekologicznych nawyków, które przyczyniają się do pogorszenia jakości powietrza i degradacji środowiska naturalnego. Przykładem jest powszechne wykorzystywanie przestarzałych, wysokoemisyjnych źródeł ciepła, tzw. "kopciuchów". Mimo licznych działań na rzecz ich wymiany, wielu mieszkańców wciąż korzysta z pieców węglowych, co prowadzi do emisji dużych ilości szkodliwych substancji, takich jak pyły PM<sub>2,5</sub> i PM<sub>10</sub>, dwutlenki siarki czy benzo(a)piren. Takie urządzenia grzewcze nie tylko pogarszają jakość powietrza, ale również stwarzają realne zagrożenie dla zdrowia i życia mieszkańców, powodując choroby układu oddechowego, sercowo-naczyniowego oraz nowotworowe.

W związku z tym, aby skutecznie realizować cele ekologiczne, Gmina Chodów musi podjąć działania mające na celu zwiększenie świadomości ekologicznej swoich mieszkańców. Należy inwestować w edukację ekologiczną, organizować kampanie informacyjne i warsztaty, które uświadomią mieszkańcom, jak ich codzienne decyzje wpływają na środowisko i zdrowie. Równocześnie, Gmina powinna poszukiwać zewnętrznych źródeł finansowania, takich jak dotacje unijne, fundusze krajowe czy współpraca z organizacjami pozarządowymi, które mogłyby wspierać realizację działań proekologicznych.

W przypadku braku odpowiednich działań w tych dwóch obszarach – zarówno w zakresie finansowania, jak i podnoszenia świadomości ekologicznej – Gmina Chodów może napotkać poważne trudności w realizacji zaplanowanych celów, co może opóźnić lub nawet uniemożliwić osiągnięcie zakładanych rezultatów w ochronie środowiska.

## 7. STRATEGIA WDRAŻANIA GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

### 7.1. Cele strategiczne i szczegółowe

Przeprowadzona diagnoza systemu energetycznego Gminy Chodów oraz międzyokresowa inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> z poszczególnych sektorów dała podstawy do opracowania strategii, dzięki której Gmina będzie miała możliwość dalszego niskoemisyjnego i zrównoważonego rozwoju.

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

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

Dla niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej cele szczegółowe zostały opracowane w myśl koncepcji SMART (ang. **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 zużycia energii oraz emisji. Wartości procentowe przyjęte w sformułowanych celach wynikają z sumy efektów realizacji wszystkich działań zaplanowanych do docelowego 2030 roku. Dodatkowo cele szczegółowe ściśle korelują z celami ustanowionymi w ramach nowej polityki klimatyczno-energetycznej, wedle których zakłada się redukcję emisji gazów cieplarnianych, poprawę wydajności energetycznej i zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych.

Zgodnie obowiązującym Programem ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej (POP), przyjętym Uchwałą Nr XXI/391/20 z dnia 13 lipca 2020 roku, cały obszar powiatu kolskiego wyznaczony został jako obszar przekroczeń średniorocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu. W związku z tym, w niniejszym dokumencie zaplanowane cele strategiczne i szczegółowe uwzględniają redukcję zanieczyszczeń do powietrza o wartości zgodne z szacowanym efektem ekologicznym na obszarze Gminy Chodów w POP dla strefy wielkopolskiej.

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

# GMINA CHODÓW 2030: ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ, EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA, NOWOCZESNA INFRASTRUKTURA – PRZYSZŁOŚĆ W HARMONII Z NATURĄ



## CEL STRATEGICZNY 1 REDUKCJA EMISJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH

- Redukcja emisji CO<sub>2</sub> do 2030 roku o min. 15% w stosunku do 2020 oraz o min. 23% roku bazowego



## CEL STRATEGICZNY 2 REDUKCJA ZUŻYCIA ENERGII FINALNEJ

- Redukcja zużycia energii finalnej do 2030 roku o min. 10% w stosunku do 2020 roku oraz o min. 7% bazowego



## CEL STRATEGICZNY 3 ZWIĘKSZENIE UDZIAŁU ENERGII OZE

- Zwiększenie produkcji energii z OZE do 2030 roku o min. 15% w stosunku do roku 2020



## CEL STRATEGICZNY 4 POPRAWA STANU I JAKOŚCI POWIETRZA

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



## 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 oraz nieinwestycyjne. Zadania miękkie stanowią przedsięwzięcia pomocnicze dla realizacji strategii niskoemisyjnej i obejmują przede wszystkim działania edukacyjno-promocyjne oraz kwestie uwzględniania gospodarki niskoemisyjnej w administracji publicznej na szczeblu lokalnym. Zadania zostały określone dla 6 obszarów tematycznych, w których samorząd planuje realizować strategię rozwoju niskoemisyjnego:

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

Każde zadanie zostało opracowane uwzględniając:

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

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

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

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

## 7.2.1. Energetyka

Typ zadania	INWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	1. Rozbudowa oraz modernizacja oświetlenia ulicznego		
Opis	<p>Na terenie Gminy Chodów infrastruktura oświetlenia ulicznego będzie stopniowo modernizowana, z uwzględnieniem uzupełniania punktów istniejącej sieci oraz budowy nowych linii oświetleniowych. W ramach tego przedsięwzięcia, planuje się wymianę dotychczasowych lamp sodowych na nowoczesne lampy LED wyposażone w czujniki zmierzchu, które automatycznie dostosowują poziom oświetlenia do warunków atmosferycznych. Dodatkowo, nowe instalacje będą zasilane energią odnawialną z mikroinstalacji fotowoltaicznych, co przyczyni się do dalszej redukcji zużycia energii elektrycznej oraz zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych. Modernizacja infrastruktury oświetleniowej pozwoli na obniżenie kosztów eksploatacji, poprawiając jednocześnie efektywność energetyczną całego systemu oświetlenia w Gminie.</p> <p>Obszary objęte działaniem: Gmina Chodów</p>		
Podmiot realizujący zadanie	Gmina Chodów, Oświetlenie Uliczne i Drogowe sp. z o.o.		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła finansowania	Okres realizacji
	200.000,00 zł	FEW 2021-2027 FEnKS NFOŚiGW WFOŚiGW Środki JST	2025-2030
Realizacja celów strategicznych	I-III		
Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	Ograniczenie zużycia energii	Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>	Produkcja energii z OZE
	59,1 MWh/rok*	48,0 Mg CO <sub>2</sub> /rok*	2,0 MWh/rok*
Wskaźnik monitorowania	Liczba zainstalowanych opraw oświetleniowych LED [szt.] Liczba zainstalowanych opraw oświetleniowych LED z czujnikami zmierzchu [szt.]		
Korzyści	Ekonomiczne	Społeczne	Środowiskowe
	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ redukcja zużycia energii elektrycznej</li> <li>• poprawa efektywności energetycznej</li> <li>• o redukcja kosztów eksploatacji infrastruktury oświetleniowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ poprawa warunków oświetleniowych</li> <li>⇒ o zwiększenie poziomu bezpieczeństwa</li> <li>⇒ o poprawa jakości życia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ redukcja emisji pośredniej</li> <li>⇒ o zmniejszenie śladu węglowego</li> </ul>

\*przy założeniu wymiany 200 sztuk lamp sodowych na lampy LED 55W o rocznym wolumenie energii z nocnym obniżeniem mocy 101 MWh/1000 lamp LED

\*\*przy założeniu montażu 30 lamp 15W zasilanych fotowoltaiką z hybrydą wiatrową

Typ zadania	INWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	2. Modernizacja i rozbudowa wewnętrznego oraz zewnętrznego oświetlenia budynków publicznych		
Opis	W ramach realizacji tego przedsięwzięcia planuje się stopniową wymianę przestarzałego i energochłonnego oświetlenia w budynkach publicznych na terenie Gminy Chodów na nowoczesne, energooszczędne rozwiązania. Prace obejmą zarówno oświetlenie wewnętrzne, jak i zewnętrzne. Modernizacja oświetlenia przyczyni się do znacznej redukcji zużycia energii elektrycznej oraz zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych. Dodatkowo, w wyniku optymalizacji infrastruktury, obniżone zostaną koszty eksploatacji i utrzymania systemu oświetleniowego w budynkach publicznych.		
	Obszary objęte działaniem: Gmina Chodów		
Podmiot realizujący zadanie	Gmina Chodów		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła finansowania	Okres realizacji
	50.000,00 zł	FEW 2021-2027 FEnIKS NFOŚiGW WFOŚiGW Środki JST	2025-2030
Realizacja celów strategicznych	I-II		
Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	Ograniczenie zużycia energii	Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>	Produkcja energii z OZE
	33,0 MWh/rok*	26,8 Mg CO <sub>2</sub> /rok*	–
Wskaźnik monitorowania	Liczba wymienionych lamp wewnętrznych [szt.] Liczba wymienionych lamp zewnętrznych [szt.]		
Korzyści	Ekonomiczne	Społeczne	Środowiskowe
	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ redukcja zużycia energii elektrycznej</li> <li>⇒ redukcja kosztów eksploatacji i utrzymania infrastruktury oświetleniowej</li> <li>⇒ poprawa efektywności energetycznej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ poprawa jakości życia mieszkańców</li> <li>⇒ zwiększenie komfortu użytkowników obiektów</li> <li>⇒ poprawa warunków oświetleniowych i zwiększenie poziomu bezpieczeństwa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ redukcja emisji pośredniej gazów cieplarnianych</li> <li>⇒ zmniejszenie śladu węglowego</li> </ul>

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

Typ zadania	INWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	3. Budowa farm fotowoltaicznych i farm wiatrowych		
Opis	W ramach planowanych inwestycji Gmina Chodów będzie wspierać inicjatywy prywatnych przedsiębiorców w zakresie budowy źródeł odnawialnej energii, takich jak farmy fotowoltaiczne i farmy wiatrowe. Działania te przyczynią się do zwiększenia produkcji czystej energii ze źródeł OZE, jednocześnie redukując emisję gazów cieplarnianych. Wspieranie prywatnych inwestycji w sektorze energetyki odnawialnej pozwoli na dalszy rozwój Gminy w kierunku zrównoważonego i ekologicznego zarządzania zasobami energetycznymi.		
	Obszary objęte działaniem: Gmina Chodów		
Podmiot realizujący zadanie	Gmina Chodów, prywatni inwestorzy		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła finansowania	Okres realizacji
	wg kosztorysu i skali przedsięwzięcia	FEW 2021-2027 FEnKS NFOŚiGW Środki JST Środki prywatne	2025-2030
Realizacja celów strategicznych	I-III		
Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	Ograniczenie zużycia energii	Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>	Produkcja energii z OZE
	2 200,0 MWh/rok*	1 786,4 Mg CO/rok*	2 200,0 MWh/rok*
Wskaźnik monitorowania	Moc 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 2 MW z roczną produkcją energii na poziomie 1 100 MWh/rok

Typ zadania	INWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	4. Budowa biogazowni i biometanowni		
Opis	W ramach planowanych inwestycji, Gmina Chodów będzie wspierać inicjatywy prywatnych przedsiębiorców w zakresie budowy biogazowni lub też biometanowni, co przyczyni się do zwiększenia produkcji czystej energii ze źródeł odnawialnych (OZE). Inwestycje te będą miały kluczowe znaczenie dla redukcji emisji gazów cieplarnianych zmniejszając potrzebę spalania paliw kopalnych. Wspieranie takich inwestycji pozwoli na rozwój lokalnej gospodarki w kierunku zrównoważonego i ekologicznego zarządzania zasobami energetycznymi. Działania te stanowią istotny krok w kierunku zmniejszenia emisji i zwiększenia efektywności energetycznej, co ma kluczowe znaczenie dla długoterminowej ochrony środowiska		
	Obszary objęte działaniem: Gmina Chodów		
Podmiot realizujący zadanie	Gmina Chodów, prywatni inwestorzy		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła finansowania	Okres realizacji
	wg kosztorysu i skali przedsięwzięcia	FEW 2021-2027 FEnIKS NFOŚiGW Środki JST Środki prywatne	2025-2030
Realizacja celów strategicznych	I-IV		
Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	Ograniczenie zużycia energii	Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>	Produkcja energii z OZE
	3 650,0 MWh/rok*	1 244,7 Mg CO/rok*	3 650,0 MWh/rok*
Wskaźnik monitorowania	Liczba wybudowanych biogazowni [szt.] Moc instalacji [MW]		
Korzyści	Ekonomiczne	Społeczne	Środowiskowe
	⇒ zmniejszenie kosztów produkcji i kupna energii	⇒ ograniczenie negatywnych skutków zdrowotnych poprzez poprawę jakości środowiska aerosanitarnego	⇒ poprawa warunków aerosanitarnych ⇒ zmniejszenie oddziaływania na zmiany klimatu ⇒ produkcja czystej i energii pochodzącej z OZE

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

## 7.2.2. Budownictwo

Typ zadania	INWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	5. Wymiana źródeł ciepła w budynkach publicznych		
Opis	<p>W ramach niniejszego przedsięwzięcia planuje się wymianę obecnie wykorzystywanych w budynkach publicznych instalacji grzewczych na nowoczesne, niskoemisyjne źródła energii cieplnej. W planie znajduje się m.in. wymiana przestarzałych instalacji na nowe, w tym m.in. kolektory słoneczne oraz pompy ciepła. Ponadto w Szkole Podstawowej im. Św. Jana Pawła II w Chodowie zaplanowana jest wymiana źródła ciepła na nowoczesne, energooszczędne urządzenie, a w budynkach A i B Urzędu Gminy w Chodowie zainstalowane zostaną oszczędne pompy ciepła powietrze-powietrze z funkcją grzania. Realizacja inwestycji przyczyni się do ograniczenia tzw. „niskiej emisji”, poprawiając warunki aerosanitarnie, zwłaszcza w okresie grzewczym.</p> <p>Obszary objęte działaniem: Gmina Chodów</p>		
Podmiot realizujący zadanie	Gmina Chodów		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła finansowania	Okres realizacji
	1.000.000,00 zł	FEW 2021-2027 FEnKS NFOŚiGW Środki JST Środki prywatne	2025-2030
Realizacja celów strategicznych	I-IV		
Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	Ograniczenie zużycia energii	Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>	Produkcja energii z OZE
	50,0 MWh/rok*	17,05 Mg CO <sub>2</sub> /rok*	50,0 MWh/rok*
Wskaźnik monitorowania	Liczba wymienionych instalacji grzewczych w budynkach publicznych [szt.]		
Korzyści	Ekonomiczne	Społeczne	Środowiskowe
	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ zmniejszenie kosztów produkcji energii cieplnej</li> <li>⇒ zmniejszenie zużycia energii elektrycznej</li> <li>⇒ zmniejszenie kosztów utrzymania obiektów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ poprawa jakości życia</li> <li>⇒ zwiększenie komfortu użytkowników obiektów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ poprawa warunków aerosanitarnych</li> <li>⇒ redukcja emisji pośredniej</li> <li>⇒ zmniejszenie śladu węglowego</li> </ul>

\*przy założeniu, że w wybranych budynkach zamontowane zostaną przynajmniej 2 pompy ciepła o mocy 10 kW z czasem pracy 2500 h/rok

Typ zadania	INWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	6. Poprawa efektywności energetycznej budynków publicznych		
Opis	W ramach niniejszego przedsięwzięcia zaplanowane zostały działania infrastrukturalne mające na celu redukcję zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepłą w budynkach publicznych Gminy Chodów. W toku działań przewiduje się m.in. kompleksową termomodernizację budynku B Urzędu Gminy w Chodowie, budynków świetlic wiejskich oraz budynków jednostek OSP. Dodatkowo w Szkole Podstawowej im. Św. Jana Pawła II w Chodowie zostanie zamontowany magazyn energii, co przyczyni się do zwiększenia efektywności energetycznej tych obiektów. Realizacja tych działań przekształci budynki w obiekty energooszczędne, zmniejszając ich wpływ na środowisko i obniżając koszty eksploatacji.		
	Obszary objęte działaniem: Gmina Chodów		
Podmiot realizujący zadanie	Gmina Chodów		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła finansowania	Okres realizacji
	10.000.000,00 zł	FEW 2021-2027 FEnIKS NFOŚiGW Środki JST Środki prywatne	2025-2030
Realizacja celów strategicznych	I-III		
Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	Ograniczenie zużycia energii	Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>	Produkcja energii z OZE
	51,1 MWh/rok*	pośrednio	51,1 MWh/rok*
Wskaźnik monitorowania	Liczba budynków publicznych poddanych termomodernizacji [szt.] Liczba zamontowanych magazynów energii w budynkach publicznych [szt.]		
Korzyści	Ekonomiczne	Społeczne	Środowiskowe
	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ zmniejszenie energochłonności obiektów</li> <li>⇒ zmniejszenie zużycia energii elektrycznej</li> <li>⇒ zmniejszenie kosztów utrzymania obiektów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ poprawa jakości życia</li> <li>⇒ zwiększenie komfortu użytkowników obiektów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ poprawa warunków aerosanitarnych</li> <li>⇒ redukcja emisji pośredniej</li> <li>⇒ zmniejszenie śladu węglowego</li> </ul>

\*przy założeniu, że przeprowadzona termomodernizacja obiektów zmniejszy zużycie energii cieplnej w sektorze budynków publicznych o 10%

Typ zadania	INWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	<b>7. Wymiana źródeł energii ciepłej w budynkach niepublicznych i budynkach mieszkalnych</b>		
Opis	<p>W wielu budynkach mieszkalnych, w tym wielorodzinnych oraz budynkach niepublicznych wciąż wykorzystywane są wysokoemisyjne źródła ciepła, tzw. „kopciuchy”. W związku z tym, Gmina Chodów dostrzega konieczność ich wymiany na nowoczesne, niskoemisyjne instalacje grzewcze. W ramach tego przedsięwzięcia, planowane jest wsparcie ekologicznych inicjatyw poprzez przystąpienie Gminy do programów takich jak „Ciepłe Mieszkanie”, które umożliwią wymianę starych kotłów w budynkach wielorodzinnych. Dodatkowo przewidziane są dotacje dla osób fizycznych na instalacje fotowoltaiczne z magazynami energii (zewnątrzne źródła dofinansowania).</p>		
	Obszary objęte działaniem: Gmina Chodów		
Podmiot realizujący zadanie	Gmina Chodów, wspólnoty mieszkaniowe, przedsiębiorcy, prywatni właściciele		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła finansowania	Okres realizacji
	wg kosztorysu i skali przedsięwzięcia	FEW 2021-2027 FEnIKS FTiR NFOŚiGW WFOŚiGW Środki JST Środki prywatne	2025-2030
Realizacja celów strategicznych	I-IV		
Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	Ograniczenie zużycia energii	Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>	Produkcja energii z OZE
	–*	341,0 Mg CO <sub>2</sub> /rok*	–
Wskaźnik monitorowania	Liczba źródeł ciepła poddanych wymianie w budynkach niepublicznych/mieszkalnych [szt.] Liczba zamontowanych magazynów energii w budynkach niepublicznych/mieszkalnych [szt.]		
Korzyści	Ekonomiczne	Społeczne	Środowiskowe
	⇒ zmniejszenie kosztów eksploatacji budynków ⇒ zmniejszenie kosztów produkcji energii ciepłej	⇒ poprawa jakości życia ⇒ ograniczenie negatywnych skutków zdrowotnych poprzez poprawę jakości powietrza	⇒ redukcja emisji pośredniej ⇒ zmniejszenie śladu węglowego

\*przy założeniu, że 1000 MWh energii ciepłej powstaje ze spalania węgla kamiennego w sektorze gospodarstw domowych zamienione zostanie na 1000 MWh energii ciepłej powstaje ze spalania biomasy – w tym założeniu ilość zużycia energii jest stała, a zmienną jest wielkość emisji CO<sub>2</sub>

Typ zadania	INWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	<b>8. Poprawa efektywności energetycznej budynków mieszkalnych oraz budynków niepublicznych</b>		
Opis	<p>Niniejsze przedsięwzięcie obejmuje działania infrastrukturalne mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą w budynkach mieszkalnych oraz budynkach niepublicznych zlokalizowanych na terenie Gminy Chodów. Planowane działania będą się opierać na umożliwieniu i wsparciu inicjatyw termomodernizacji budynków wspólnot mieszkaniowych poprzez przystąpienie Gminy do programu „Ciepłe Mieszkanie”. Ponadto wsparcie otrzymają także właściciele budynków prywatnych, którym gmina zaoferuje pomoc poprzez utworzenie i aktywne działanie Punktu Konsultacyjno-Informacyjnego Czystego Powietrza w Urzędzie Gminy Chodów. Przewidziana kompleksowa termomodernizacja budynków poprawi ich efektywność energetyczną, przekształcając je w obiekty energooszczędne, co pozwoli na zmniejszenie zużycia energii cieplnej i redukcję emisji gazów cieplarnianych.</p> <p>Obszary objęte działaniem: Gmina Chodów</p>		
Podmiot realizujący zadanie	Gmina Chodów, wspólnoty mieszkaniowe, przedsiębiorcy, prywatni właściciele		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła finansowania	Okres realizacji
	wg kosztorysu i skali przedsięwzięcia	FEW 2021-2027 FEnKS FTiR NFOŚiGW WFOŚiGW Środki JST Środki prywatne	2025-2030
Realizacja celów strategicznych	I-II, IV		
Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	Ograniczenie zużycia energii	Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>	Produkcja energii z OZE
	1 434,6 MWh/rok*	489,2 Mg CO <sub>2</sub> /rok*	–
Wskaźnik monitorowania	Liczba budynków mieszkalnych poddanych termomodernizacji [szt.] Liczba budynków niepublicznych poddanych termomodernizacji [szt.]		
Korzyści	Ekonomiczne	Społeczne	Środowiskowe
	⇒ zmniejszenie energochłonności budynków i obiektów ⇒ zmniejszenie kosztów utrzymania budynków	⇒ poprawa jakości życia mieszkańców ⇒ zwiększenie komfortu użytkowników obiektów	⇒ redukcja emisji gazów cieplarnianych ⇒ zmniejszenie śladu węglowego

\*przy założeniu, że przeprowadzona termomodernizacja obiektów zmniejszy zużycie energii cieplnej powstałej ze spalania węgla kamiennego w sektorze budynków mieszkalnych o 10%

### 7.2.3. Transport

Typ zadania	INWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	9. Modernizacja gminnej infrastruktury drogowej		
Opis	W ramach niniejszego przedsięwzięcia planuje się sukcesywną poprawę stanu dróg gminnych na terenie Gminy Chodów, poprzez pozyskiwanie i realizację dofinansowań na remonty infrastruktury drogowej. Oprócz korekty nawierzchni drogowej, planowane działania obejmą także modernizację infrastruktury towarzyszącej, w tym chodników oraz pasów zieleni. Realizacja tego przedsięwzięcia przyczyni się do poprawy parametrów ciągów komunikacyjnych, co zwiększy bezpieczeństwo uczestników ruchu drogowego. Dodatkowo, poprawa stanu dróg zwiększy dostępność transportową Gminy Chodów i jej okolic, poprawiając jakość życia mieszkańców oraz przyczyniając się do redukcji emisji związanej z transportem drogowym.		
	Obszary objęte działaniem: Gmina Chodów		
Podmiot realizujący zadanie	Gmina Chodów		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła finansowania	Okres realizacji
	30.000.000,00 zł	FEW 2021-2027 FEnKS Programy krajowe Programy wojewódzkie Środki JST	2025-2030
Realizacja celów strategicznych	I-II,IV		
Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	Ograniczenie zużycia energii	Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>	Produkcja energii z OZE
	pośrednie	pośrednie	–
Wskaźnik monitorowania	Długość zmodernizowanych odcinków drogowych [km]		
Korzyści	Ekonomiczne	Społeczne	Środowiskowe
	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ poprawa stanu i funkcjonowania infrastruktury transportowej</li> <li>⇒ zwiększenie dostępności transportowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ poprawa jakości życia</li> <li>⇒ podniesienie komfortu podróżowania i transportu</li> <li>⇒ zwiększenie poziomu bezpieczeństwa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ redukcja emisji liniowej</li> <li>⇒ poprawa warunków aerosanitarnych</li> <li>⇒ zmniejszenie śladu węglowego</li> </ul>

Typ zadania	INWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	10. Rozwój transportu zbiorowego		
Opis	<p>Gmina Chodów zmagą się z niską dostępnością komunikacyjną, wynikającą z ograniczonego rozwoju transportu zbiorowego. Obecnie usługi transportu publicznego są organizowane przez PKS Konin, jednak nie obejmują one wszystkich miejscowości gminy. W celu poprawy dostępności do transportu publicznego, Gmina planuje współpracę z PKS Konin S.A. w ramach realizacji projektu, który zakłada doposażenie taboru w pojazdy niskoemisyjne. Dodatkowo, przewiduje się zwiększenie liczby przystanków autobusowych oraz zwiększenie częstotliwości przejazdów, co przyczyni się do poprawy dostępności transportowej dla mieszkańców Gminy Chodów, a także pomoże w zmniejszeniu emisji związanej z transportem. Co więcej, realizacja przedsięwzięcia przyczyni się do redukcji emisji liniowej, a tym samym do poprawy warunków aerosanitarnych, a także do zmniejszenia ruchu pojazdów samochodowych.</p>		
	Obszary objęte działaniem: Gmina Chodów		
Podmiot realizujący zadanie	Gmina Chodów, PKS Konin S.A.		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła finansowania	Okres realizacji
	wg kosztorysu i skali przedsięwzięcia	FEW 2021-2027 FEnKS Programy krajowe Programy wojewódzkie Środki JST	2025-2030
Realizacja celów strategicznych	I-II, IV		
Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	Ograniczenie zużycia energii	Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>	Produkcja energii z OZE
	pośrednio	2,5 Mg CO <sub>2</sub> /rok*	–
Wskaźnik monitorowania	Liczba niskoemisyjnych pojazdów we flocie pojazdów transportu publicznego [szt.] Liczba nowych przystanków autobusowych [szt.]		
Korzyści	Ekonomiczne	Społeczne	Środowiskowe
	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ wzrost dostępności komunikacyjnej</li> <li>⇒ zmniejszenie kosztów utrzymania i eksploatacji pojazdów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ poprawa jakości życia</li> <li>⇒ poprawa jakości usług transportu publicznego</li> <li>⇒ zwiększenie komfortu podróżowania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ redukcja emisji liniowej</li> <li>⇒ zmniejszenie śladu węglowego</li> <li>⇒ poprawa warunków aerosanitarnych</li> </ul>

\*przy założeniu, że 50 osób zastąpi podróż pojazdem samochodowym na rzecz niskoemisyjnego pojazdu autobusowego redukując 50,5 kg CO<sub>2</sub>/pasażera

Typ zadania	INWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	11. Rozwój niskoemisyjnego taboru gminnego		
Opis	W obliczu postępujących zmian klimatycznych, rozwój zrównoważonego i niskoemisyjnego transportu staje się kluczowym zadaniem dla samorządów lokalnych. Gmina Chodów obecnie nie dysponuje własnym taborom gminnym, w tym pojazdami niskoemisyjnymi z alternatywnymi źródłami napędu. W związku z tym, w ramach niniejszego przedsięwzięcia planuje się zakup nowoczesnych pojazdów, które pozwolą Gminie Chodów na posiadanie własnego, ekologicznego taboru, przyczyniając się do poprawy jakości transportu publicznego oraz redukcji emisji zanieczyszczeń do atmosfery.		
	Obszary objęte działaniem: Gmina Chodów		
Podmiot realizujący zadanie	Gmina Chodów		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła finansowania	Okres realizacji
	500.000,00 zł	FEW 2021-2027 FEnIKS Programy krajowe Programy wojewódzkie Środki JST	2025-2030
Realizacja celów strategicznych	I-II, IV		
Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	Ograniczenie zużycia energii	Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>	Produkcja energii z OZE
	pośrednie	pośrednie	–
Wskaźnik monitorowania	Liczba pojazdów we flocie pojazdów taboru gminnego [szt.]		
Korzyści	Ekonomiczne	Społeczne	Środowiskowe
	⇒ wzrost dostępności komunikacyjnej	⇒ poprawa jakości życia ⇒ zwiększenie komfortu podróżowania	⇒ redukcja emisji liniowej ⇒ zmniejszenie śladu węglowego ⇒ poprawa warunków aerosanitarnych

Typ zadania	INWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	12. Rozbudowa infrastruktury rowerowej		
Opis	<p>W ramach niniejszego przedsięwzięcia planuje się stopniową rozbudowę infrastruktury rowerowej, obejmującą system dróg i ścieżek rowerowych wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą. Zaplanowane inwestycje umożliwią mieszkańcom Gminy Chodów wybór alternatywnych metod transportu, promując ekologiczne formy poruszania się. Realizacja projektu przyczyni się do zmniejszenia natężenia ruchu samochodowego, co wpłynie na obniżenie emisji spalin oraz poprawi jakość powietrza.</p> <p>Obszary objęte działaniem: Gmina Chodów</p>		
Podmiot realizujący zadanie	Gmina Chodów, inni zarządcy dróg		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła finansowania	Okres realizacji
	wg kosztorysu i skali przedsięwzięcia	FEW 2021-2027 FEnKS Programy krajowe Programy wojewódzkie Środki JST	2025-2030
Realizacja celów strategicznych	I-II,IV		
Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	Ograniczenie zużycia energii	Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>	Produkcja energii z OZE
	171,5 MWh/rok*	42,7 Mg CO <sub>2</sub> /rok*	–
Wskaźnik monitorowania	Długość wybudowanych dróg rowerowych [km] Długość wybudowanych ścieżek rowerowych [km]		
Korzyści	Ekonomiczne	Społeczne	Środowiskowe
	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ zmniejszenie natężenia ruchu drogowego</li> <li>⇒ wzrost dostępności komunikacyjnej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ poprawa jakości życia mieszkańców</li> <li>⇒ podniesienie komfortu podróżowania</li> <li>⇒ zwiększenie poziomu bezpieczeństwa</li> <li>⇒ promocja zdrowego stylu życia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ redukcja emisji liniowej</li> <li>⇒ zmniejszenie śladu węglowego</li> <li>⇒ poprawa warunków aerosanitarnych</li> </ul>

\*przy założeniu, że alternatywne sposoby transportu pozwolą na redukcję zużycia energii ze spalania paliw transportowych i emisji CO<sub>2</sub> w transporcie prywatnym o 0,5%

## 7.2.4. Lasy i tereny zielone

Typ zadania	INWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	13. Rozwój zielonej i błękitnej infrastruktury		
Opis	<p>W odpowiedzi na postępujące zmiany klimatyczne, rozwój terenów zielonych staje się kluczowym elementem adaptacji do tych zmian oraz drogą do osiągnięcia neutralności klimatycznej. Tereny zielone pełnią szereg ważnych funkcji, takich jak pochłanianie zanieczyszczeń powietrza, łagodzenie lokalnych warunków klimatycznych oraz retencjonowanie wód. W ramach niniejszego przedsięwzięcia Gmina Chodów planuje systematyczne zwiększenie powierzchni terenów zielonych. Działania te obejmą rozwój zielonej infrastruktury, w tym instalację zielonych dachów, zielonych przystanków komunikacyjnych, zielonych fasad oraz nowe nasadzenia roślinności. Ponadto, przewiduje się ochronę istniejących oraz tworzenie nowych szpalerów drzew, szczególnie wzdłuż ciągów komunikacyjnych.</p> <p>Dodatkowo, projekt uwzględni rozwój błękitnej infrastruktury, która umożliwi zwiększenie retencji wodnej. Błękitna infrastruktura, podobnie jak zielona, odgrywa istotną rolę w adaptacji do zmian klimatycznych, łagodząc lokalny klimat i niwelując zjawisko „miejskiej wyspy ciepła”. W ramach tych działań zaplanowana jest budowa infrastruktury nawadniającej i odwadniającej oraz systemów zagospodarowania wód opadowych, co pozwoli na efektywne zarządzanie zasobami wodnymi i poprawę mikroklimatu w Gminie Chodów.</p> <p>Obszary objęte działaniem: Gmina Chodów</p>		
Podmiot realizujący zadanie	Gmina Chodów, wspólnoty mieszkaniowe, prywatni inwestorzy, inne podmioty		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła finansowania	Okres realizacji
	2.000.000,00 zł	FEW 2021-2027 FEnKS Program LIFE Programy krajowe Programy wojewódzkie Środki JST	2025-2030
Realizacja celów strategicznych	I-IV		
Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	Ograniczenie zużycia energii	Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>	Produkcja energii z OZE
	–	pośrednie	–
Wskaźnik monitorowania	Liczba elementów zielonej infrastruktury [szt.] Liczba elementów infrastruktury nawadniającej i odwadniającej [szt.]		
Korzyści	Ekonomiczne	Społeczne	Środowiskowe
	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ stworzenie spójnego systemu terenów zielonych</li> <li>⇒ poprawa gospodarki wodnej</li> <li>⇒ zwiększenie zasobów wodnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ poprawa jakości życia</li> <li>⇒ zwiększenie powierzchni ogólnodostępnych terenów zielonych</li> <li>⇒</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ poprawa warunków aerosanitarnych</li> <li>⇒ łagodzenie lokalnego topoklimatu</li> <li>⇒ adaptacja do zmian klimatu</li> <li>⇒ zwiększenie atrakcyjności obszaru</li> </ul>

Typ zadania	INWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	14. Ochrona i powiększanie zasobów leśnych		
Opis	<p>W dążeniu do rozwoju gospodarki niskoemisyjnej kluczową rolę odgrywają zasoby leśne, które pełnią funkcję naturalnego filtra powietrza oraz stanowią ważne źródło biomasy. Ochrona i rozszerzanie tych zasobów jest niezbędne nie tylko dla poprawy jakości środowiska, ale także w kontekście zrównoważonego zarządzania zasobami naturalnymi. W ramach niniejszego przedsięwzięcia planuje się realizację działań mających na celu nie tylko ochronę istniejących lasów, ale także ich systematyczne powiększanie, co przyczyni się do zwiększenia absorpcji dwutlenku węgla i poprawy bioróżnorodności.</p> <p>Planowane działania obejmują aktywną współpracę z nadleśnictwami w zakresie racjonalizacji gospodarki leśnej, która uwzględni zrównoważone zarządzanie lasami, ich odnowę i rozbudowę. Dodatkowo, w celu wspierania gospodarki niskoemisyjnej, rozważane będzie promowanie pozyskiwania biomasy w sposób odpowiedzialny, z zachowaniem zasad ochrony przyrody, co przyczyni się do zmniejszenia emisji oraz wzmocnienia lokalnych ekosystemów. Takie podejście pozwoli na bardziej efektywne wykorzystanie zasobów leśnych w kontekście walki ze zmianami klimatycznymi.</p> <p>Obszary objęte działaniem: Gmina Chodów</p>		
Podmiot realizujący zadanie	Gmina Chodów, Nadleśnictwo Koło, inne nadleśnictwa		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła finansowania	Okres realizacji
	1.000.000,00 zł	FEW 2021-2027 FEnIKS Program LIFE Programy krajowe Programy wojewódzkie Środki JST	2025-2030
Realizacja celów strategicznych	I-IV		
Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	Ograniczenie zużycia energii	Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>	Produkcja energii z OZE
	–	pośrednie	–
Wskaźnik monitorowania	Powierzchnia terenów leśnych i zalesionych [km <sup>2</sup> ]		
Korzyści	Ekonomiczne	Społeczne	Środowiskowe
	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ racjonalizacja gospodarki leśnej</li> <li>⇒ poprawa gospodarki wodnej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ poprawa jakości życia</li> <li>⇒ zwiększenie świadomości ekologicznej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ poprawa warunków aerosanitarnych</li> <li>⇒ łagodzenie lokalnego topoklimatu</li> <li>⇒ adaptacja do zmian klimatu</li> <li>⇒ zwiększenia atrakcyjności obszaru</li> </ul>

## 7.2.5. Edukacja ekologiczna

Typ zadania	NIEINWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	15. Zwiększanie świadomości ekologicznej mieszkańców		
Opis	<p>Świadomość ekologiczna odgrywa kluczową rolę w procesie wdrażania gospodarki niskoemisyjnej, ponieważ społeczeństwo odpowiedzialne ekologicznie przyczynia się do ochrony środowiska naturalnego. Budowanie postaw proekologicznych wśród mieszkańców jest fundamentem efektywnego planowania strategicznego w zakresie ochrony klimatu. Edukacja ekologiczna ma na celu promowanie racjonalnego gospodarowania energią oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych, a także zachęcanie do wykorzystywania odnawialnych źródeł energii (OZE).</p> <p>W ramach realizacji niniejszego przedsięwzięcia planowane są działania, które będą miały na celu zwiększenie świadomości ekologicznej oraz angażowanie społeczności w działania proekologiczne. Planowane działania obejmują:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• organizację konkursów ekologicznych w szkołach podstawowych na terenie gminy, które będą miały na celu promowanie postaw proekologicznych wśród dzieci i młodzieży.</li> <li>• utworzenie ścieżki edukacyjnej wraz ze ścieżką zdrowia w Chodowie i Turzynie, mającej na celu edukację na temat ochrony środowiska oraz promowanie aktywności fizycznej wśród mieszkańców.</li> <li>• utworzenie ścieżki edukacyjnej i ścieżki zdrowia na terenie OSP w Studzieniu, wspierającej świadomość ekologiczną i aktywny tryb życia.</li> <li>• utworzenie ścieżki edukacyjnej dotyczącej selektywnej zbiórki odpadów na terenie PSZOK w Chodowie, której celem będzie edukacja w zakresie recyklingu i odpowiedzialnego zarządzania odpadami.</li> <li>• utworzenie Punktu Konsultacyjno-Informacyjny „Czyste Powietrze”, który będzie służył mieszkańcom jako centrum wiedzy o metodach poprawy jakości powietrza i możliwościach wykorzystania OZE.</li> </ul>		
	Obszary objęte działaniem: Gmina Chodów		
Podmiot realizujący zadanie	Gmina Chodów, jednostki oświatowe, inne podmioty		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła finansowania	Okres realizacji
	500.000,00 zł	FEW 2021-2027 WFOŚiGW NFOŚiGW Programy krajowe Programy wojewódzkie Środki JST	2025-2030
Realizacja celów strategicznych	I-IV		
Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	Ograniczenie zużycia energii	Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>	Produkcja energii z OZE
	pośrednie	pośrednie	pośrednie
Wskaźnik monitorowania	Liczba zorganizowanych akcji społecznych [szt.] Liczba przeprowadzonych kampanii edukacyjnych [szt.] Liczba przeprowadzonych szkoleń [szt.]		

Korzyści	Ekonomiczne	Społeczne	Środowiskowe
	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ zmniejszenie zużycia energii cieplnej i elektrycznej</li> <li>⇒ zmniejszenie kosztów utrzymania budynków</li> <li>⇒ poprawa efektywności energetycznej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ poprawa życia mieszkańców</li> <li>⇒ zwiększenie poziomu świadomości ekologicznej mieszkańców</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ poprawa warunków aerosanitarnych</li> <li>⇒ zmniejszenie śladu węglowego</li> <li>⇒ poprawa stanu środowiska przyrodniczego</li> </ul>

### 7.2.6. Administracja publiczna

Typ zadania	NIEINWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	<b>16. Wdrożenie polityki oszczędzania energii w budynkach i obiektach użyteczności publicznej</b>		
Opis	<p>Racjonalna i zrównoważona gospodarka energetyczna stanowi kluczowy element w dążeniu do efektywności energetycznej, zwłaszcza w sektorze publicznym, gdzie odpowiedzialne zarządzanie energią może przynieść znaczne oszczędności oraz korzyści dla środowiska. W ramach niniejszego przedsięwzięcia planuje się wdrożenie kompleksowej polityki oszczędzania energii w obiektach użyteczności publicznej na terenie Gminy Chodów. Celem tego działania jest nie tylko efektywne wykorzystywanie energii w codziennej eksploatacji budynków, ale także wykształcenie u pracowników i użytkowników budynków odpowiednich nawyków, które przyczynią się do zmniejszenia zużycia energii elektrycznej oraz emisji CO<sub>2</sub>. Polityka oszczędzania energii obejmować będzie m.in. wprowadzenie zasad dotyczących korzystania z urządzeń klimatyzacyjnych, biurowych, systemów oświetleniowych, a także optymalizację zużycia energii w innych obszarach, jak np. ogrzewanie. Kluczowym elementem wdrażania tej polityki będzie edukacja i zaangażowanie pracowników, dlatego planowane są szkolenia i warsztaty, które umożliwią efektywną realizację tych celów. Zajęcia będą miały na celu podniesienie świadomości energetycznej oraz wyjaśnienie, jak odpowiedzialne korzystanie z zasobów energetycznych wpływa na obniżenie kosztów eksploatacji oraz ochronę środowiska.</p> <p>Obszary objęte działaniem: Gmina Chodów</p>		
Podmiot realizujący zadanie	Gmina Chodów, jednostki publiczne, jednostki edukacyjne		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła finansowania	Okres realizacji
	50.000,00 zł	FEW 2021-2027 WFOŚiGW NFOŚiGW Programy krajowe Programy wojewódzkie Środki JST	2025-2030
Realizacja celów strategicznych	I-IV		
	Ograniczenie zużycia energii	Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>	Produkcja energii z OZE

Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	pośrednie	pośrednie	pośrednie
Wskaźnik monitorowania	Liczba budynków publicznych objętych polityką oszczędzania energii [szt.]		
Korzyści	Ekonomiczne	Społeczne	Środowiskowe
	⇒ zmniejszenie zużycia energii elektrycznej i ciepłej ⇒ zmniejszenie kosztów utrzymania obiektów	⇒ zwiększenie poziomu świadomości ekologicznej ⇒ budowanie proekologicznych postaw i nawyków	⇒ redukcja emisji pośredniej ⇒ zmniejszenie śladu węglowego

Typ zadania	INWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	17. Wymiana urządzeń biurowych w budynkach i obiektach użyteczności publicznej		
Opis	<p>Polityka oszczędzania energii w budynkach publicznych obejmuje również kluczowe działania inwestycyjne, które mają na celu znaczną redukcję zużycia energii elektrycznej oraz pośredniej emisji CO<sub>2</sub>. W ramach tego przedsięwzięcia planuje się wymianę przestarzałego sprzętu informatycznego i urządzeń biurowych na nowoczesne modele, które charakteryzują się niskim zużyciem energii oraz minimalnymi kosztami eksploatacyjnymi. Tego rodzaju inwestycje pozwolą na poprawę efektywności energetycznej budynków publicznych, co wpłynie na zmniejszenie ogólnego zużycia energii elektrycznej oraz ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.</p> <p>Działania te są niezbędnym krokiem w realizacji polityki oszczędzania energii w administracji publicznej, a ich efektywne wdrożenie nie tylko przyczyni się do zmniejszenia kosztów eksploatacyjnych budynków, ale także stanowi przykład odpowiedzialnego zarządzania zasobami w kontekście ochrony środowiska. W dłuższej perspektywie, wymiana sprzętu oraz implementacja energooszczędnych technologii stanowi fundament dla osiągnięcia zrównoważonego rozwoju i poprawy jakości powietrza, a także zwiększenia świadomości ekologicznej wśród użytkowników budynków publicznych.</p>		
	Obszary objęte działaniem: Gmina Chodów		
Podmiot realizujący zadanie	Gmina Chodów, jednostki publiczne, jednostki oświatowe, inne podmioty		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła finansowania	Okres realizacji
	200.000,00 zł	FEW 2021-2027 WFOŚiGW NFOŚiGW Programy krajowe Programy wojewódzkie Środki JST	2025-2030
Realizacja celów strategicznych	I-IV		
	Ograniczenie zużycia energii	Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>	Produkcja energii z OZE

Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	1,2 MWh/rok*	0,9 Mg CO <sub>2</sub> /rok*	–
Wskaźnik monitorowania	Liczba wymienionych urządzeń biurowych [szt.]		
Korzyści	Ekonomiczne	Społeczne	Środowiskowe
	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ zmniejszenie zużycia energii elektrycznej i ciepłej</li> <li>⇒ zmniejszenie kosztów utrzymania obiektów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ poprawa jakości życia</li> <li>⇒ zwiększenie komfortu pracy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ redukcja emisji pośredniej</li> <li>⇒ zmniejszenie śladu węglowego</li> </ul>

\*przy założeniu wymiany 10 komputerów mobilnych o średnim zużyciu energii elektrycznej 65W na nowoczesne komputery mobilne o średnim zużyciu energii elektrycznej 20W i czasie pracy 9h/dzień

Typ zadania	NIEINWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	18. Planowanie przestrzenne z uwzględnieniem rozwoju niskoemisyjnego		
Opis	<p>Jednym z głównych wyzwań, przed którymi stoją jednostki samorządu terytorialnego, jest problem niskiej emisji, która pochodzi głównie z sektora mieszkaniowego i transportu. Aby skutecznie zaradzić temu problemowi, niezbędne są nie tylko działania edukacyjne, takie jak kampanie informacyjne, ale również wprowadzenie odpowiednich regulacji prawnych dotyczących stosowania systemów grzewczych o wysokiej efektywności energetycznej, które spełniają określone normy emisyjności. Uwzględnianie takich wymagań w dokumentach planistycznych, w tym w planach miejscowych, ma kluczowe znaczenie dla ograniczenia szkodliwych emisji, co w efekcie prowadzi do poprawy jakości powietrza.</p> <p>Ważnym elementem lokalnego planowania rozwoju niskoemisyjnego jest także wyznaczanie nowych terenów zielonych w dokumentach planistycznych. Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego powinny zapewniać mieszkańcom dostęp zarówno do urządzonej, jak i nieurządzonej zieleni. Tereny zielone pełnią bowiem istotną rolę w poprawie jakości życia, a także w walce z negatywnymi skutkami zmian klimatycznych, poprzez poprawę jakości powietrza, retencję wód opadowych i łagodzenie tzw. „miejskiej wyspy ciepła”. Tego rodzaju podejście wspiera dążenie do zrównoważonego rozwoju oraz poprawy jakości życia mieszkańców w miastach i gminach.</p>		
	Obszary objęte działaniem: Gmina Chodów		
Podmiot realizujący zadanie	Gmina Chodów		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła finansowania	Okres realizacji
	–	Środki JST	2025-2030
Realizacja celów strategicznych	I-IV		
	Ograniczenie zużycia energii	Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>	Produkcja energii z OZE

Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	pośrednie	pośrednie	–
Wskaźnik monitorowania	Liczba zapisów dot. niskoemisyjnych systemów grzewczych w planach miejscowych [szt.]		
Korzyści	Ekonomiczne	Społeczne	Środowiskowe
	⇒ zmniejszenie kosztów produkcji energii cieplnej i spadek kosztów utrzymania budynków	⇒ poprawa warunków życia i zdrowia	⇒ ochrona środowiska oraz zmniejszenie oddziaływania na zmiany klimatu

Tabela 34. Podsumowanie przedsięwzięć zaplanowanych do 2030 roku

OBSZAR TEMATYCZNY	NAZWA PRZEDSIĘWZIĘCIA	PODMIOT REALIZUJĄCY	ORIENTACYJNY KOSZT	OKRES REALIZACJI
ENERGETYKA	Rozbudowa oraz modernizacja oświetlenia ulicznego	Gmina Chodów, Oświetlenie Uliczne i Drogowe sp. z o.o.	200.000,00 zł	2025-2030
	Modernizacja i rozbudowa wewnętrznego oraz zewnętrznego oświetlenia budynków publicznych	Gmina Chodów	50.000,00 zł	2025-2030
	Budowa farm fotowoltaicznych i farm wiatrowych	Gmina Chodów, prywatni inwestorzy	wg kosztorysu i skali przedsięwzięcia	2025-2030
	Budowa biogazowni i biometanowni	Gmina Chodów, prywatni inwestorzy	wg kosztorysu i skali przedsięwzięcia	2025-2030
BUDOWNICTWO	Wymiana źródeł ciepła w budynkach publicznych	Gmina Chodów	1.000.000,00 zł	2025-2030
	Poprawa efektywności energetycznej budynków publicznych	Gmina Chodów	10.000.000,00 zł	2025-2030
	Wymiana źródeł energii cieplnej w budynkach niepublicznych i budynkach mieszkalnych	Gmina Chodów, wspólnoty mieszkaniowe, przedsiębiorcy, prywatni właściciele	wg kosztorysu i skali przedsięwzięcia	2025-2030
	Poprawa efektywności energetycznej budynków mieszkalnych oraz budynków niepublicznych	Gmina Chodów, wspólnoty mieszkaniowe, przedsiębiorcy, prywatni właściciele	wg kosztorysu i skali przedsięwzięcia	2025-2030
TRANSPORT	Modernizacja gminnej infrastruktury drogowej	Gmina Chodów	30.000.000,00 zł	2025-2030
	Rozwój transportu zbiorowego	Gmina Chodów, PKS Konin S.A.	wg kosztorysu i skali przedsięwzięcia	2025-2030
	Rozwój niskoemisyjnego taboru gminnego	Gmina Chodów	500.000,00 zł	2025-2030
	Rozbudowa infrastruktury rowerowej	Gmina Chodów, inni zarządcy dróg	wg kosztorysu i skali przedsięwzięcia	2025-2030

	Rozwój zielonej i błękitnej infrastruktury	Gmina Chodów, wspólnoty mieszkaniowe, prywatni inwestorzy, inne podmioty	2.000.000,00 zł	2025-2030
	Ochrona i powiększanie zasobów leśnych	Gmina Chodów, Nadleśnictwo Koło, inne nadleśnictwa	1.000.000,00 zł	2025-2030
	Zwiększanie świadomości ekologicznej mieszkańców	Gmina Chodów, jednostki oświatowe, inne podmioty	500.000,00 zł	2025-2030
ADMINISTRACJA PUBLICZNA	Wdrożenie polityki oszczędzania energii w budynkach i obiektach użyteczności publicznej	Gmina Chodów, jednostki publiczne, jednostki edukacyjne	50.000,00 zł	2025-2030
	Wymiana urzędzeń biurowych w budynkach i obiektach użyteczności publicznej	Gmina Chodów, jednostki publiczne, jednostki oświatowe, inne podmioty	200.000,00 zł	2025-2030
	Planowanie przestrzenne z uwzględnieniem rozwoju niskoemisyjnego	Gmina Chodów	–	2025-2030

**Źródło:** opracowanie własne.

### 7.3. Podsumowanie efektów realizacji zadań zaplanowanych do 2030 r.

Realizacja zaplanowanych do 2030 zadań pozwoli na redukcję zużycia energii o min. **7 650,5 MWh** oraz redukcję emisji o **3 999,2 Mg CO<sub>2</sub>**. Ponadto realizacja zadań przyczyni się do zwiększenia rocznej produkcji energii ze źródeł odnawialnych o **5 953,1 MWh**. Należy jednak zaznaczyć, że wartości te są wstępne i szacunkowe, ponieważ obecnie nie jest znana skala planowanych w Gminie Chodów przedsięwzięć. Przewiduje się, że realizacja zaplanowanych do 2030 roku zadań przyczyni się do osiągnięcia wyznaczonych w niniejszym Programie celów strategicznych i szczegółowych.

Realizacja zaplanowanych przedsięwzięć wymaga zainwestowania środków w kwocie min. 45 500 000,00 zł, przy czym należy mieć na uwadze, że podane kwoty są szacowane i finalnie mogą się różnić od kwot faktycznych.

Tabela 35. Podsumowanie efektów realizacji zadań zaplanowanych do 2030 roku

OBSZAR	Szacowane koszty inwestycji	Oczekiwane efekty w 2030 roku		
		Oszczędność zużycia energii	Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>	Produkcja energii z OZE
	[zł]	[MWh/rok]	[Mg CO <sub>2</sub> / rok]	[MWh/rok]
ENERGETYKA	250.000,00	5 942,1	3 105,9	5 852,0
BUDOWNICTWO	11.000.000,00	1 535,7	847,2	101,1
TRANSPORT	30.500.000,00	171,5	45,2	–
LASY I TERENY ZIELONE	3.000.000,00	–	pośrednio	–
EDUKACJA EKOLOGICZNA	500.000,00	pośrednio	pośrednio	pośrednio
ADMINISTRACJA PUBLICZNA	250.000,00	1,2	0,9	pośrednio
<b>SUMA</b>	<b>45.500.000,00</b>	<b>7 650,5</b>	<b>3 999,2</b>	<b>5 953,1</b>

Źródło: opracowanie własne.

## 8. ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE

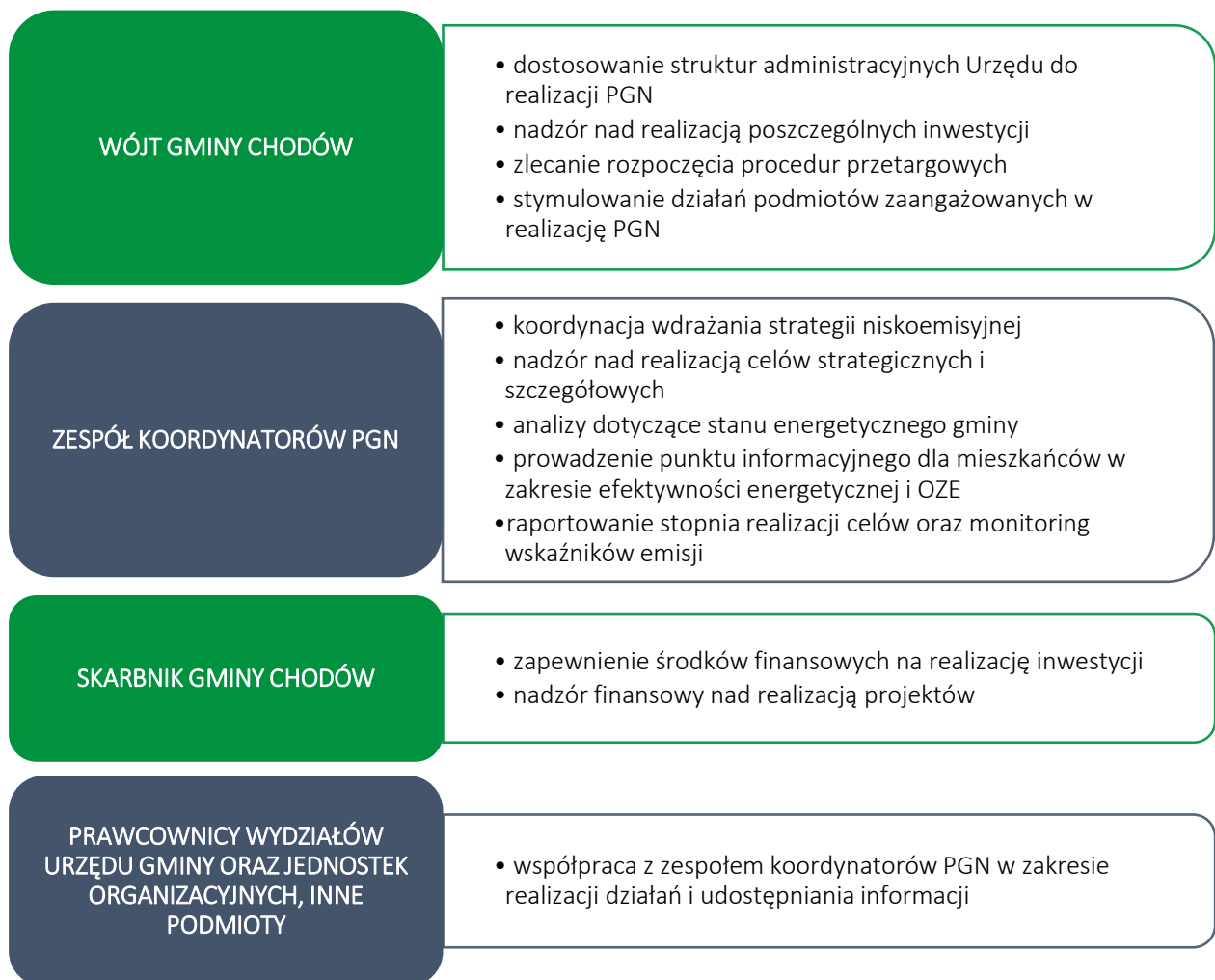
### 8.1. Koordynacja PGN

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 Gminy Chodów. Dla działań wymienionych w Planie powinny być wskazane zakresy zaangażowania poszczególnych jednostek. Organem odpowiedzialnym za realizację strategii niskoemisyjnej pozostaje Wójt, jednak dla prawidłowego zarządzania dokumentem konieczna jest współpraca różnych podmiotów.

Aby ułatwić proces realizacji działań ujętych w Planie, Wójt Gminy Chodów wyznaczy w drodze zarządzenia Zespół koordynatorów PGN. Jego rolą będzie 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.

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



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 jest wymagane do udanej realizacji PGN.

Interesariusze uczestniczący we wdrażaniu PGN to w szczególności:

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

Do zadań interesariuszy powinny należeć m.in.:

- ⇒ udział w przygotowaniu PGN,
- ⇒ przygotowywanie odpowiedniej dokumentacji,
- ⇒ monitoring realizacji polityki energetycznej na terenie Gminy Chodów,
- ⇒ prowadzenie i aktualizacja bazy danych o obiektach energetycznych na terenie Gminy Chodów,
- ⇒ wzajemna współpraca w celu zapewnienia spójności realizacji polityki energetycznej,
- ⇒ opiniowanie w zakresie wyboru rozwiązań niskoemisyjnych,
- ⇒ 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 – spotkań i eventów tematycznych, spotkań informacyjnych,
- ⇒ publikację informacji w zakresie polityki energetycznej na stronie www Urzędu Gminy,
- ⇒ tworzenie sondaży, ankiet na rzecz wdrażania strategii niskoemisyjnej.

## 8.3. Źródła finansowania

### 8.3.1. Umowa partnerstwa (UP) na lata 2021-2027

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

Tabela 36. 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zwiększenie efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej, budynków, budynków mieszkalnych oraz przedsiębiorstw,</li> <li>▪ Budowa lub modernizacja sieci ciepłowniczych w ramach efektywnych systemów ciepłowniczych i chłodniczych lub systemów ciepłowniczych modernizowanych w celu osiągnięcia takiego statusu,</li> <li>▪ Wymiana systemów grzewczych zasilanych stałymi paliwami kopalnymi, tj. węglem kamiennym, torfem, węglem brunatnym, łupkami bitumicznymi, na systemy zasilane gazem ziemnym.</li> </ul>
Wsparcia produkcji energii z odnawialnych źródeł	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Budowa instalacji produkcji energii z zielonych źródeł niezależnie od rodzaju źródła,</li> <li>▪ Magazyny energii z OZE i niezbędna infrastruktura odbioru, dystrybucji i przesyłu wyprodukowanej energii.</li> </ul>
Wsparcia infrastruktury energetycznej, w tym magazynowania energii oraz inteligentnych rozwiązań (smart grids)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Działania związane z budową i modernizacją sieci elektroenergetycznych i w ograniczonym zakresie gazowych,</li> <li>▪ Infrastruktura magazynowania, pozwalająca na integrację odnawialnej energii,</li> <li>▪ Infrastruktura wodorowa,</li> <li>▪ Infrastruktura wspierająca rozwój elektromobilności.</li> </ul>
Przystosowanie do zmian klimatu i zapobieganie ryzyku klęsk żywiołowych oraz katastrof, wsparcie odporności i podejścia ekosystemowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wspieranie retencjonowanie wody (z wyłączeniem dużych zbiorników wodnych), w tym małej retencji (uwzględniając małe zbiorniki wodne), zwłaszcza w oparciu o naturalne mechanizmy ekosystemowe,</li> <li>▪ Dostosowanie infrastruktury służącej przeciwdziałaniu i minimalizacji skutków powodzi i suszy do ekstremalnych stanów pogodowych,</li> <li>▪ Adaptacja miast do zmiany klimatu, w tym działania edukacyjne,</li> <li>▪ Rozwój zielonej i zielono-niebieskiej infrastruktury w miastach,</li> <li>▪ Rozwój potencjału służb publicznych,</li> <li>▪ Opracowanie i wdrażanie dokumentów strategicznych w zakresie gospodarowania wodami.</li> </ul>
Zrównoważona gospodarka wodna i ściekowa, wspieranie dostępu do wody	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 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,</li> <li>▪ Inwestycje ograniczające straty wody do spożycia w sieciach wodociągowych,</li> <li>▪ Zwiększenie efektywności dostaw wody, rozwój systemów ujęć, uzdatniania, zaopatrzenia, dostawy i magazynowania wody,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wspieranie inteligentnych systemów zarządzania sieciami wodno-kanalizacyjnymi.</li> </ul>
Gospodarka o obiegu zamkniętym i efektywne wykorzystanie zasobów	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tworzenie strategii związanych z GOZ i zapobieganie powstawaniu odpadów,</li> <li>▪ Rozwój systemów selektywnego zbierania odpadów i wspieranie recyklingu odpadów,</li> <li>▪ Wspieranie zamiany procesów produkcyjnych w celu przejścia z modelu liniowego na cyrkularny,</li> <li>▪ Edukacja ekologiczna oraz doradztwo, mające na celu zwiększenie świadomości ekologicznej konsumentów, przedsiębiorców i podmiotów publicznych oraz zmianę ich zachowań i modeli biznesowych na zgodne z GOZ,</li> <li>▪ Opracowanie nowych technologii sprzyjających przejściu na GOZ.</li> </ul>
Wzmocnienie ochrony dziedzictwa przyrodniczego i różnorodności biologicznej oraz zielonej infrastruktury	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Działania służące zachowaniu i odtworzeniu siedlisk przyrodniczych i populacji gatunków,</li> <li>▪ Działania w zakresie planowania i zarządzania systemem obszarów chronionych, w tym opracowanie i wdrażanie planów zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000.</li> </ul>
Transport niskoemisyjny i mobilność miejska	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wsparcie systemów publicznego transportu zbiorowego w ramach miast i ich obszarów funkcjonalnych,</li> <li>▪ Rozwój infrastruktury dla ruchu niezmotoryzowanego (np. strefy wolne od ruchu samochodowego, strefowe uspokojenie ruchu, drogi i pasy rowerowe),</li> <li>▪ Działania na rzecz integracji transportu zbiorowego i wdrażania nowych sposobów przemieszczania się,</li> <li>▪ Rozbudowa infrastruktury do ładowania i tankowania pojazdów zeroemisyjnych i niskoemisyjnych.</li> </ul>

**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 przeznaczony na realizację celów klimatycznych, co oznacza m.in. premiowanie inwestycji w infrastrukturę kolejową i paliwa alternatywne.

W ramach budżetu wyodrębniono 3 obszary:

- ⇒ transport.
- ⇒ energia,
- ⇒ technologie cyfrowe.

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 więcej środków niż w poprzednich latach, z czego 61% będzie przeznaczony na cele w zakresie klimatu. Ponadto program zyskał nową strukturę, w której wyznaczono obszary:

- ⇒ **Obszar „Środowisko”**, obejmujący podprogramy:
  - „Przyroda i różnorodność biologiczna”,
  - „Gospodarka o obiegu zamkniętym i jakość życia”,
- ⇒ **Obszar „Działania na rzecz klimatu”**, obejmujący podprogramy:
  - „Łagodzenie zmiany klimatu i przystosowanie się do niej”,
  - „Przejsięcie na czystą energię”.

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. Ponadto podprogram ten ma na celu zachęcenie do inwestycji i działań w zakresie efektywności energetycznej i OZE w skali lokalnej i 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

### 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, wzmocnienie 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.

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

Fundusze Europejskie dla Wielkopolski (FEW 2021+) to nowy program regionalny, który zastąpił poprzedni Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny (WRPO).

Obejmuje on następujące Priorytety:

**Priorytet 1:** Fundusze Europejskie dla wielkopolskiej gospodarki,

**Priorytet 2:** Fundusze Europejskie dla zielonej Wielkopolski,

**Priorytet 3:** Fundusze Europejskie dla zrównoważonej mobilności miejskiej w Wielkopolsce,

**Priorytet 4:** Lepiej połączona Wielkopolska w UE,

**Priorytet 5:** Fundusze Europejskie wspierające społeczną infrastrukturę dla Wielkopolan,

**Priorytet 6:** Fundusze Europejskie dla Wielkopolski o silniejszym wymiarze społecznym,

**Priorytet 7:** Fundusze Europejskie na wielkopolskie inicjatywy lokalne,

**Priorytet 8:** Rozwój Lokalny Kierowany przez Społeczność,

**Priorytet 9:** Rozwój Lokalny Kierowany przez Społeczność,

**Priorytet 10:** Sprawiedliwa transformacja Wielkopolski Wschodniej,  
**Priorytet 11:** Pomoc techniczna (EFRR),  
**Priorytet 12:** Pomoc techniczna (EFS+),  
**Priorytet 13:** Pomoc techniczna (FST).

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

- ⇒ **Cel szczegółowy RSO2.1.** Wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- ⇒ **Cel szczegółowy RSO2.2.** Wspieranie energii odnawialnej zgodnie z dyrektywą (UE) 2018/2001 w sprawie energii odnawialnej, w tym określonymi w niej kryteriami zrównoważonego rozwoju,
- ⇒ **Cel szczegółowy RSO2.4.** Wspieranie przystosowani się do zmian klimatu i zapobiegania ryzyku związanemu z klęskami żywiołowymi i katastrofami, odporności z uwzględnieniem podejścia ekosystemowego,
- ⇒ **Cel szczegółowy RSO2.5.** Wspieranie dostępu do wody oraz zrównoważonej gospodarki wodnej,
- ⇒ **Cel szczegółowy RSO2.6.** Wspieranie transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym i gospodarki zasobooszczędnej,
- ⇒ **Cel szczegółowy RSO2.7.** Wzmacnianie ochrony i zachowania przyrody, różnorodności biologicznej oraz zielonej infrastruktury, w tym na obszarach miejskich, oraz ograniczanie wszelkich rodzajów zanieczyszczenia.

### 8.3.9. Fundusze Europejskie na Rozwój Cyfrowy 2021-2027

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

### 8.3.10. Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki 2021-2027

Program Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki 2021-2027 (FENG) stanowi kontynuację dwóch wcześniejszych programów Innowacyjna Gospodarka 2007-2013 oraz Inteligentny Rozwój 2014-2020. Program składa się z czterech priorytetów:

- ⇒ **I** – Wsparcie dla przedsiębiorców
- ⇒ **II** – Środowisko przyjazne innowacjom
- ⇒ **III** – Zazielenianie przedsiębiorstw
- ⇒ **IV** – Pomoc techniczna

Z punktu widzenia niniejszego Planu najistotniejszymi priorytetami są priorytety II i III.

### 8.3.11. 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/narodowy-fundusz-ochrony-srodowiska-i-gospodarki-wodnej>

### 8.3.12. 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>

### 8.3.13. Świadectwa Efektywności Energetycznej – Białe Certyfikaty

Świadectwa efektywności energetycznej - tzw. białe certyfikaty wynikają z ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2024 r. poz. 1047 ze zm.). Białe certyfikaty stanowią zaświadczenie o ilości zaoszczędzonej energii finalnej, która wynika ze zrealizowania przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej. Certyfikaty te są wydawane wyłącznie dla planowanych (przyszłych) przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej.

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

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

### 8.3.14. 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.

### 8.3.15. 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.

### 8.3.16. Partnerstwo Publiczno-Prywatne (PPP)

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

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



## 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 Chodów obejmować powinien następujące działania:

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

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

Tabela 37. Wskaźniki monitorowania celów szczegółowych Planu Gospodarki Niskoemisyjnej do 2030 roku

Cel szczegółowy	Wskaźnik	Oczekiwany trend	Wartość docelowa do 2030 roku
Redukcja emisji dwutlenku węgla do 2030	wielkość emisji CO <sub>2</sub> z obszaru gminy w danym roku [Mg CO <sub>2</sub> /rok]	malejący	13 400
	stopień redukcji emisji CO <sub>2</sub> z obszaru gminy w stosunku do roku bazowego [%]	rosnący	15
Redukcja zużycia energii do 2030 roku	wielkość zużycia energii na obszarze gminy w danym roku [MWh]	malejący	64 370
	stopień redukcji zużycia energii na obszarze gminy w stosunku do roku bazowego [%]	rosnący	10
Zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 2030 roku	wzrost zużycia energii ze źródeł odnawialnych na obszarze gminy w danym roku [kWh]	rosnący	2 867 946
Redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza*	łączy efekt ekologiczny w latach 2021-2026	rosnący	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ PM10 – 0,717 Mg</li> <li>⇒ PM2,5 – 0,566 Mg</li> <li>⇒ B(a)P – 0,367 kg</li> </ul>

\* z POP dla strefy wielkopolskiej

Źródło: opracowanie własne.

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

Tabela 38. Wskaźniki monitorowania realizacji działań ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej do 2030 roku

Obszar	Wskaźnik	Jednostka
Energetyka	Liczba zainstalowanych opraw oświetleniowych LED	[szt.]
	Liczba zainstalowanych opraw oświetleniowych LED z czujnikami zmierzchu	[szt.]
	Liczba wymienionych lamp wewnętrznych	[szt.]
	Liczba wymienionych lamp zewnętrznych	[szt.]
	Moc instalacji OZE	[MW]
	Liczba wybudowanych biogazowni	[szt.]
Budownictwo	Liczba wymienionych instalacji grzewczych w budynkach publicznych	[szt.]
	Liczba budynków publicznych poddanych termomodernizacji	[szt.]
	Liczba zamontowanych magazynów energii w budynkach publicznych	[szt.]
	Liczba źródeł ciepła poddanych wymianie w budynkach niepublicznych/mieszkalnych	[szt.]
	Liczba zamontowanych magazynów energii w budynkach niepublicznych/mieszkalnych	[szt.]
	Liczba budynków mieszkalnych poddanych termomodernizacji	[szt.]
	Liczba budynków niepublicznych poddanych termomodernizacji	[szt.]
Transport	Długość zmodernizowanych odcinków drogowych	[km]
	Liczba niskoemisyjnych pojazdów we flocie pojazdów transportu publicznego	[szt.]
	Liczba nowych przystanków autobusowych	[szt.]
	Liczba pojazdów we flocie pojazdów taboru gminnego	[szt.]
	Długość wybudowanych dróg rowerowych	[km]
	Długość wybudowanych ścieżek rowerowych	[km]
Lasy i tereny zielone	Liczba elementów zielonej infrastruktury	[szt.]
	Liczba elementów infrastruktury nawadniającej i odwadniającej	[szt.]
	Powierzchnia terenów leśnych i zalesionych	[km <sup>2</sup> ]
Edukacja ekologiczna	Liczba zorganizowanych akcji społecznych	[szt.]
	Liczba przeprowadzonych kampanii edukacyjnych	[szt.]
	Liczba przeprowadzonych szkoleń	[szt.]
Administracja publiczna	Liczba budynków publicznych objętych polityką oszczędzania energii	[szt.]
	Liczba wymienionych urzędzeń biurowych	[szt.]
	Liczba zapisów dot. niskoemisyjnych systemów grzewczych w planach miejscowych	[szt.]

Źródło: opracowanie własne.

W ramach prowadzonego monitoringu sporządzane powinny być **raporty ze stopnia realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej**. Raport z wdrożeń przyjętych założeń powinien obejmować wyniki z aktualnej inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub>, będącej inwentaryzacją kontrolną (MEI). Raporty powinny być przeprowadzone corocznie, za każdy poprzedni rok, natomiast nie jest to obowiązkowe. Zaleca się raportowanie raz na cztery lata. Wyniki raportów pozwalają na analizę aktualnego stopnia wdrożenia Planu, a także wprowadzenie działań naprawczych i korygujących niezbędnych do realizacji PGN.

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

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

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





## 10.SPIS TABEL

Tabela 1. Wybrane cele operacyjne Strategii rozwoju województwa wielkopolskiego do roku 2030 .....	21
Tabela 2. Pomniki przyrody na terenie Gminy Chodów .....	31
Tabela 3. Jakość powietrza atmosferycznego w strefie wielkopolskiej według kryterium ochrony zdrowia ludzi .....	32
Tabela 4. Jakość powietrza atmosferycznego w strefie wielkopolskiej według kryterium ochrony roślin.....	33
Tabela 5. Wskaźniki demograficzne dla Gminy Chodów w 2019 i 2023 roku na tle innych jednostek .....	36
Tabela 6. Podmioty działające na terenie Gminy Chodów w 2022 roku według sekcji PKD .....	37
Tabela 7. Średni dobowy ruch roczny pojazdów na drodze krajowej nr 92 w obrębie Gminy Chodów .....	39
Tabela 8. Charakterystyka ogrzewania wybranych budynków publicznych na terenie Gminy Chodów .....	40
Tabela 9. Dane techniczne dotyczące sieci elektroenergetycznej na obszarze Gminy Chodów .....	42
Tabela 10. Ocena stopnia realizacji działań zaplanowanych do 2020 roku .....	47
Tabela 11. Porównanie wielkości emisji CO <sub>2</sub> w Gminie Chodów w 2014 roku i 2020 roku według podziału na poszczególne sektory .....	49
Tabela 12. Porównanie wielkości zużycia energii finalnej w Gminie Chodów w 2014 roku i 2020 roku .....	49
Tabela 13. Porównanie zużycia energii z OZE w Gminie Chodów w 2014 roku i 2020 roku .....	50
Tabela 14. Wskaźniki emisji CO <sub>2</sub> odnoszące się do końcowego zużycia paliw i energii .....	52
Tabela 15. Wielkość zużycia energii i poziom emisji CO <sub>2</sub> w Gminie Chodów w 2014 roku .....	54
Tabela 16. Zużycie poszczególnych nośników energii w Gminie Chodów w 2014 roku.....	54
Tabela 17. Zainstalowane i użytkowane źródła ciepła w użyciu w sektorze budynków mieszkalnych terenie Gminy Chodów .....	55
Tabela 18. Zużycie energii i emisja CO <sub>2</sub> w sektorze gospodarstw domowych w Gminie Chodów .....	57
Tabela 19. Zużycie energii elektrycznej i emisja pośrednia CO <sub>2</sub> w Gminie Chodów.....	58
Tabela 20. Zainstalowane i użytkowane źródła ciepła w użyciu w sektorze budynków publicznych na terenie Gminie Chodów .....	58
Tabela 21. Bilans zapotrzebowania energii cieplnej w sektorze budynków publicznych w Gminie Chodów.....	58
Tabela 22. Zużycie energii elektrycznej i emisja pośrednia w sektorze budynków publicznych w Gminie Chodów .....	59
Tabela 23. Infrastruktura oświetleniowa na terenie Gminy Chodów .....	59
Tabela 24. Założenia przyjęte do oszacowania wielkości zużycia poszczególnych nośników energii w sektorze działalności gospodarczej w Gminie Chodów w 2020 roku .....	60
Tabela 25. Zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze działalności gospodarczej w Gminie Chodów w 2020 roku .....	60
Tabela 26. Wybrane statystyki dotyczące transportu prywatnego w Gminie Chodów .....	60
Tabela 27. Średnie zużycie paliwa [l/100km] według kategorii pojazdu .....	61
Tabela 28. Obliczone zużycie paliw, energii oraz wielkości emisji CO <sub>2</sub> w transporcie prywatnym w Gminie Chodów w 2020 roku.....	61
Tabela 29. Zestawienie instalacji OZE wraz z szacowaną roczną produkcją energii elektrycznej na terenie Gminy Chodów .....	61
Tabela 30. Wielkość emisji CO <sub>2</sub> w Gminie Chodów w podziale na poszczególne sektory .....	62
Tabela 31. Wielkość emisji CO <sub>2</sub> z poszczególnych nośników energii w Gminie Chodów .....	63
Tabela 32. Końcowe zużycie energii w 2020 roku w Gminie Chodów .....	64
Tabela 33. Podsumowanie emisji CO <sub>2</sub> w 2020 roku w Gminie Chodów .....	65
Tabela 34. Podsumowanie przedsięwzięć zaplanowanych do 2030 roku .....	91
Tabela 35. Podsumowanie efektów realizacji zadań zaplanowanych do 2030 roku.....	93
Tabela 36. Zakres wsparcia w ramach celu 1.2 Umowy Partnerstwa na lata 2021-2027 .....	96
Tabela 37. Wskaźniki monitorowania celów szczegółowych Planu Gospodarki Niskoemisyjnej do 2030 roku .....	104
Tabela 38. Wskaźniki monitorowania realizacji działań ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej do 2030 roku .....	105

## 11.SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Cel główny PGN na do 2020 dla Gminy Chodów .....	10
Rysunek 2. Cele szczegółowe PGN do 2020 roku dla Gminy Chodów .....	10
Rysunek 3. Położenie administracyjne Gminy Chodów na tle województwa, powiatu i gmin sąsiadujących .....	29
Rysunek 4. Zmiany liczby ludności Gminy Chodów na przestrzeni lat 2013-2023.....	34
Rysunek 5. Struktura ludności Gminy Chodów w latach 2019-2023.....	35
Rysunek 6. Prognoza demograficzna ludności w Gminie Chodów .....	36
Rysunek 7. Liczba oraz przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkań na terenie Gminy Chodów w latach 2019-2023 .....	36
Rysunek 8. Liczba podmiotów zarejestrowanych w REGON w przeliczeniu na 1 000 mieszkańców w Gminie Chodów na tle powiatu i województwa .....	38
Rysunek 9. Układ komunikacyjny Gminy Chodów.....	38
Rysunek 10. Dostępność wodociągów oraz kanalizacji na terenie Gminy Chodów w 2023 roku .....	41
Rysunek 11. Usłonecznienie na obszarze Polski .....	43
Rysunek 12. Strefy energetyczne wiatru w Polsce .....	44
Rysunek 13. Mapa temperatury na głębokości 2000 m na obszarze Polski .....	45
Rysunek 14. Struktura wykorzystania źródeł ciepła w sektorze budynków mieszkalnych w Gminie Chodów.....	56
Rysunek 15. Struktura wykorzystania nośników energii cieplnej w sektorze budynków mieszkalnych w Gminie Chodów ...	57
Rysunek 17. Wykaz zadań poszczególnych organów i jednostek odpowiedzialnych za wdrażanie PGN .....	94