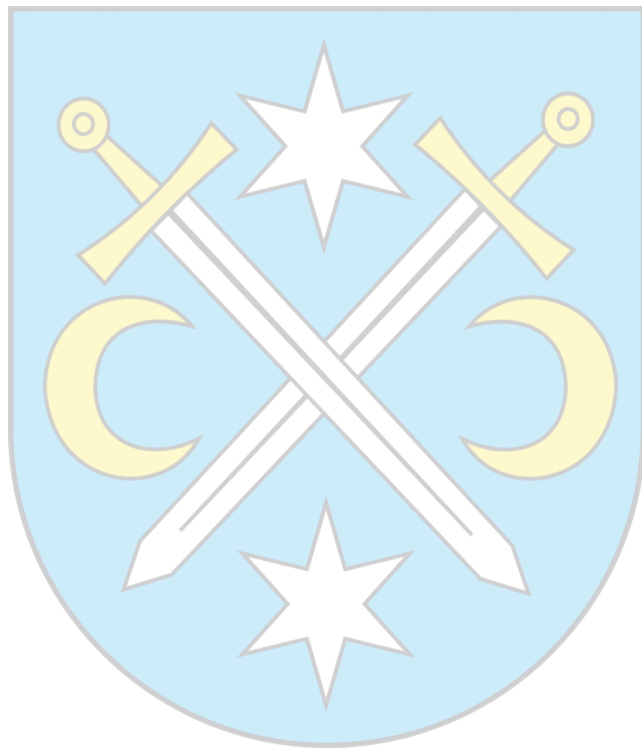




# PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ



PROJEKT  
Kostrzyn 2022



## **Opracowanie:**

Urząd Miejski w Kostrzynie

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

## **Zespół autorski opracowania:**

- mgr inż. Marta Łaniewska – Specjalista 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,

Plan gospodarki niskoemisyjnej Gminy Kostrzyn opracowano w oparciu o materiały źródłowe Urzędu Miejskiego oraz ogólnodostępne dane statystyczne i przestrzenne.

Plan gospodarki niskoemisyjnej Gminy Kostrzyn zawiera dane według stanu na 31 grudnia 2020 roku, o ile nie zaznaczono inaczej.



 Wielkopolska Akademia  
Nauki i Rozwoju

 KRAJOWY  
INSTYTUT  
JAKOŚCI

## SPIS TREŚCI

WYKAZ SKRÓTÓW .....	7
1. WPROWADZENIE .....	9
1.1. Przedmiot i cel opracowania dokumentu .....	9
1.2. Podstawa prawna opracowania .....	10
1.3. Metodologia opracowywania dokumentu .....	10
2. UWARUNKOWANIA STRATEGICZNE .....	11
2.1. DOKUMENTY NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM .....	11
2.1.1. Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu .....	11
2.1.2. Protokół z Kioto .....	11
2.1.3. Porozumienie paryskie i pakiet katowicki .....	11
2.1.4. Ramy polityki klimatyczno-energetycznej Unii Europejskiej do 2030 .....	12
2.1.5. Strategia na rzecz unii energetycznej .....	13
2.1.6. Dyrektywy unijne i komunikaty Komisji Europejskiej z dziedziny polityki energetycznej .....	13
2.2. DOKUMENTY NA SZCZEBLU KRAJOWYM .....	15
2.2.1. Polityka Energetyczna Polski do 2040 r. ....	15
2.2.2. Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 .....	16
2.2.3. Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2017 (Czwarty) .....	16
2.2.4. Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej .....	16
2.2.5. Krajowy Program Ochrony Powietrza do 2020 (z perspektywą do 2030) .....	17
2.2.6. Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030) – SPA2020 .....	17
2.2.7. Akty prawne .....	18
2.3. DOKUMENTY NA SZCZEBLU REGIONALNYM .....	19
2.3.1. Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego .....	19
2.3.2. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego .....	20
2.3.3. Program Ochrony Środowiska dla Województwa Wielkopolskiego do roku 2030 .....	21
2.3.4. Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej .....	22
2.3.5. Wielkopolska uchwała antysmogowa .....	23
2.4. DOKUMENTY NA SZCZEBLU LOKALNYM .....	24
2.4.1. Strategia rozwoju powiatu poznańskiego do 2030 roku .....	24
2.4.2. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego .....	24
2.4.3. Obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego .....	24
3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY .....	25
3.1. Położenie administracyjne .....	25
3.2. Uwarunkowania geograficzne i przyrodnicze .....	27
3.3. Klimat i stan powietrza .....	29
3.4. Demografia i zasoby mieszkaniowe .....	31

3.5. Gospodarka .....	35
3.6. Infrastruktura komunikacyjna .....	37
3.7. Komunikacja publiczna.....	40
3.8. Infrastruktura techniczna.....	41
3.8.1. Obiekty publiczne .....	41
3.8.2. Oświetlenie publiczne .....	42
3.8.3. Gospodarka wodno-ściekowa .....	42
3.8.4. Energia elektryczna.....	42
3.8.5. Gazownictwo .....	43
3.8.6. Ciepłownictwo .....	44
3.9. Gospodarka odpadami .....	44
3.10. Odnawialne źródła energii .....	44
4. OCENA REALIZACJI CELÓW I DZIAŁAŃ ZAPLANOWANYCH DO 2020 ROKU.....	46
5. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA .....	53
5.1. Metodologia .....	53
5.2. Rok 2010 i 2013 .....	55
5.3. Rok 2020 .....	56
5.3.1. Gospodarstwa domowe .....	56
5.3.2. Budynek instytucji, komercyjne i urzędy.....	59
5.3.1. Przemysł.....	61
5.3.2. Oświetlenie publiczne .....	61
5.3.3. Transport.....	62
5.4. Podsumowanie wyników inwentaryzacji .....	64
6. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH.....	69
6.1. Transport .....	69
6.2. Mieszkalnictwo .....	69
6.3. Samorząd .....	70
6.4. Działalność gospodarcza .....	70
7. STRATEGIA WDRAŻANIA GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ .....	71
7.1. Cele strategiczne i szczegółowe .....	71
7.2. Działania zaplanowane do 2025 r. ....	72
7.2.1. Energetyka .....	73
7.2.2. Budownictwo .....	75
7.2.3. Transport .....	77
7.2.4. Gospodarka odpadami.....	83
7.2.5. Lasy i tereny zielone .....	84
7.2.6. Edukacja ekologiczna .....	85
7.2.7. Administracja publiczna .....	86

7.3. Podsumowanie efektów realizacji zadań zaplanowanych do 2025 r. ....	88
8. ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE .....	90
8.1. Koordynacja PGN.....	90
8.2. Interesariusze .....	91
8.3. Źródła finansowania .....	92
8.3.1. Projekt umowy partnerstwa (UP) na lata 2021-2027 .....	92
8.3.2. Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (FEnIKS).....	93
8.3.3. Program „Łącząc Europę” 2021-2027 (CEF 2) .....	94
8.3.4. Program LIFE na lata 2021-2027 .....	94
8.3.5. Program Interreg Europa Środkowa 2021-2027 .....	95
8.3.6. Program Interreg Region Morza Bałtyckiego 2021-2027 .....	95
8.3.7. Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki 2021-2027 (FENG).....	96
8.3.8. Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021-2027 (FEW 2021+).....	96
8.3.9. Zintegrowane Inwestycje Terytorialne (ZIT).....	97
8.3.10. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej .....	98
8.3.11. Świadectwa Efektywności Energetycznej – Białe Certyfikaty .....	101
8.3.12. Fundusz Termomodernizacji i Remontów i (FTiR) Banku Gospodarstwa Krajowego .....	101
8.3.13. Finansowanie z ESCO .....	101
8.3.14. Partnerstwo Publiczno-Prywatne (PPP) .....	102
9. MONITORING I RAPORTOWANIE .....	103
10.SPIS TABEL.....	106
11.SPIS RYCIN .....	107

## WYKAZ SKRÓTÓW

°C	stopień Celsjusza
ARE	Agencja Rynku Energii
art.	artykuł
As	arsen
B(a)P	benzo(a)piren
BAU	Business as usual
BEI	ang. <i>Base Emission Inventory</i> , bazowa inwentaryzacja emisji
C6H6	benzen
CEF 2	ang. <i>Connecting Europe Facility</i> , Program „Łącząc Europę”
Cd	kadm
CO	tlenek węgla
CO2	dwutlenek węgla
c.w.u.	ciepła woda użytkowa
DK	droga krajowa
Dz. U.	dziennik ustaw
EFRR	Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego
EFS	Europejski Fundusz Społeczny
EMAS	ang. <i>Eco-Management and Audit Scheme</i> , System Ekozarządzania i Audytu
FEnIKS	Fundusze Europejskie na Infrastrukturę i Środowisko
FEW2021+	Fundusze Europejskie dla Wielkopolski 2021-2027
FTiR	Fundusz Termomodernizacji i Remontów
GJ	gigadżul
GPZ	główny punkt zasilania
GUS	Główny Urząd Statystyczny
GW	gigawat
h	godzina
ha	hektar
im.	imienia
itp.	i tym podobne
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
KPOŚK	Krajowy program oczyszczania ścieków komunalnych
kV	kilowat
kWh	kilowatogodzina
kWp	kilowatopik
m	metr
m.in.	między innymi
m/s	metry na sekundę
m <sup>2</sup>	metr kwadratowy
m <sup>3</sup>	metr sześcienny
MEI	ang. <i>Monitoring Emission Inventory</i> , kontrolna inwentaryzacja emisji
min	minuta
MJ	megadżul
mIn	milion
mm	milimetr
MW	megawat
MWh	megawatogodzina

<b>MVA</b>	megawoltamper
<b>NFOŚiGW</b>	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
<b>n.p.m.</b>	nad poziomem morza
<b>Ni</b>	nikiel
<b>NN</b>	najwyższe napięcie
<b>nn</b>	niskie napięcie
<b>NO<sub>2</sub></b>	dwutlenek azotu
<b>NOX</b>	tlenki azotu
<b>np.</b>	na przykład
<b>nr</b>	numer
<b>O<sub>3</sub></b>	ozon
<b>ok.</b>	około
<b>OOS</b>	ocena oddziaływania na środowisko
<b>os.</b>	osoba
<b>OSP</b>	Ochotnicza Straż Pożarna
<b>OZE</b>	odnawialne źródła energii
<b>Pb</b>	ołów
<b>PEP2040</b>	Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku
<b>PGN</b>	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej
<b>pkt.</b>	punkt
<b>PM<sub>10</sub></b>	pył zawieszony o średnicy nie większej niż 10 µm
<b>PM<sub>2,5</sub></b>	pył zawieszony o średnicy nie większej niż 2,5 µm
<b>POŚ</b>	Program Ochrony Środowiska
<b>poz.</b>	pozycja
<b>r.</b>	rok
<b>ryc.</b>	rycina
<b>S.A.</b>	spółka akcyjna
<b>SN</b>	średnie napięcie
<b>SO<sub>2</sub></b>	dwutlenek siarki
<b>SP</b>	szkoła podstawowa
<b>Sp. z o.o.</b>	spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
<b>szt.</b>	sztuka
<b>t</b>	tona
<b>t.j.</b>	tekst jednolity
<b>tab.</b>	tabela
<b>tj.</b>	to jest
<b>TWh</b>	terawatogodzina
<b>tys.</b>	tysiąc
<b>tys.</b>	tysiąc
<b>tzn.</b>	to znaczy
<b>tw.</b>	tak zwany
<b>UE</b>	Unia Europejska
<b>ul.</b>	ulica
<b>ust.</b>	ustęp
<b>UV</b>	promieniowanie ultrafioletowe
<b>w.</b>	wiek
<b>WE</b>	wskaźnik emisji
<b>WFOŚiGW</b>	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
<b>WHO</b>	ang. <i>World Health Organization</i> , Światowa Organizacja Zdrowia
<b>WN</b>	wysokie napięcie
<b>WO</b>	wartość opałowa
<b>WRPO</b>	Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny



## 1. WPROWADZENIE

### 1.1. Przedmiot i cel opracowania dokumentu

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

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

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

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

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

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

Plan zawiera strategię długoterminową oraz działania w perspektywie krótkoterminowej służące jej realizacji. Strategia długoterminowa obejmuje okres do 2030 roku. Taki horyzont czasowy wynika z założeń i celów nowej unijnej polityki klimatyczno-energetycznej. Z kolei perspektywa krótkoterminowa obejmuje działania zaplanowane do 2025 roku.

## 1.2. Podstawa prawna opracowania

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

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

## 1.3. Metodologia opracowywania dokumentu

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

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

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

- 1) władze Gminy Kostrzyn,
- 2) pracownicy Urzędu Miejskiego i gminnych jednostek organizacyjnych,
- 3) operatorzy przedsiębiorstw energetycznych, w szczególności:
  - a. ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji w Poznaniu – informacje w zakresie energii elektrycznej,
  - b. ENEA Oświetlenie Sp. z o.o. – informacje w zakresie infrastruktury oświetleniowej,
  - c. Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu – informacje w zakresie gazu sieciowego,
- 4) mieszkańcy Gminy Kostrzyn.

Dodatkowo posłużono się danymi ogólnodostępnymi z następujących źródeł:

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

## 2. UWARUNKOWANIA STRATEGICZNE

### 2.1. DOKUMENTY NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM

#### 2.1.1. Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu

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

#### 2.1.2. Protokół z Kioto

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

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

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

#### 2.1.3. Porozumienie paryskie i pakiet katowicki

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

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

Porozumienie wskazuje na ważną rolę zainteresowanych stron w przeciwdziałaniu zmianom klimatu, w szczególności rolę miast, władz niższego szczebla, społeczeństwa obywatelskiego i sektora prywatnego.

Strony zostały wezwane do wzmożenia wysiłków w zakresie redukcji emisji, budowaniu odporności na negatywne skutki zmiany klimatu, a także do popularyzowania współpracy na poziomie regionalnym i międzynarodowym.

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

#### 2.1.4. Ramy polityki klimatyczno-energetycznej Unii Europejskiej do 2030

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

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

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

- ambitne zobowiązanie do redukcji emisji gazów cieplarnianych zgodnie z planem działania do 2050 roku, realizowane przy racjonalizacji kosztów i odnoszące się do wyzwań przystępności cenowej, konkurencyjności, bezpieczeństwa dostaw i zrównoważenia oraz uwzględniające obecne realia gospodarcze i polityczne,
- uproszczenie europejskich ram politycznych oraz zwiększenie spójności celów i narzędzi,
- zapewnienie państwom członkowskim elastyczności w określaniu indywidualnych warunków przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną i potrzeb w zakresie bezpieczeństwa energetycznego,
- wzmocnienie regionalnej współpracy pomiędzy państwami członkowskimi,
- dynamizowanie rozwoju odnawialnych źródeł energii poprzez politykę opartą na racjonalizacji kosztów,
- jasne zrozumienie czynników kształtujących koszty energii oraz wzmocnienie świadomości, na co można oddziaływać za pośrednictwem polityki unijnej i krajowej,
- poprawa bezpieczeństwa energetycznego przy budowie niskoemisyjnego systemu energetycznego za pomocą zintegrowanych działań i rynków, zrównoważony rozwój rodzimych źródeł energii, inwestycji w infrastrukturę i innowacje,
- wzmocnianie 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 uchycenia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE – podstawowy dokument określający politykę UE w zakresie efektywności energetycznej, ustanawiający zestaw środków mających na celu poprawę efektywności energetycznej o 20% do 2020 r. W grudniu 2018 r. w zmienionej dyrektywie zwiększono ogólny cel na 2030 r. do co najmniej 32,5%.
- Dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy (tzw. Dyrektywa CAFE – *Clean Air for Europe*) - podstawowy akt prawny, który w bezpośredni sposób wpływa na sposób realizacji ochrony powietrza w krajach UE i określa działania państw członkowskich UE w zakresie ochrony powietrza tak, aby zapobiegać negatywnemu oddziaływaniu na zdrowie ludzi i środowiska.
- Pakiet „Czysta energia dla wszystkich Europejczyków” – Komunikat Komisji Europejskiej, składający się z ośmiu wniosków ustawodawczych:
  - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/944 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej oraz zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE,
  - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2002 z dnia 11 grudnia 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej,
  - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/844 z dnia 30 maja 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków i dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej,

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych,
  - Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1999 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie zarządzania unią energetyczną i działaniami w dziedzinie klimatu,
  - Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/943 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie rynku wewnętrznego energii elektrycznej,
  - Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/941 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie gotowości na wypadek zagrożeń w sektorze energii elektrycznej i uchylające dyrektywę 2005/89/WE,
  - Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/942 z dnia 5 czerwca 2019 r. ustanawiające Agencję Unii Europejskiej ds. Współpracy Organów Regulacji Energetyki.
- Plan na rzecz efektywności energetycznej z 2011 r. – komunikat Komisji Europejskiej z 2011 roku, który ustanawia plany propagujące gospodarkę szanującą zasoby naszej planety, wprowadza system niskoemisyjny, zwiększa niezależność energetyczną UE, a także wzmacnia bezpieczeństwo dostaw energii.
  - Europejski Zielony Ład – komunikat Komisji Europejskiej z 2019 roku, będący strategią na rzecz wzrostu, której celem jest przekształcenie UE w sprawiedliwe i prosperujące społeczeństwo żyjące w nowoczesnej, zasobooszczędnej i konkurencyjnej gospodarce, która w 2050 r. osiągnie zerowy poziom emisji gazów cieplarnianych.
  - „Czysta planeta dla wszystkich. Europejska długoterminowa wizja strategiczna dobrze prosperującej, nowoczesnej, konkurencyjnej i neutralnej dla klimatu gospodarki” – komunikat Komisji Europejskiej z grudnia 2019 roku, zawierający wizję strategiczną gospodarki europejskiej do 2050 r., w której punktem wyjścia ma być redukcja dwutlenku węgla o 45% w stosunku do roku 1990.

## 2.2. DOKUMENTY NA SZCZEBLU KRAJOWYM

### 2.2.1. Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.

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

#### I FILAR. SPRAWIEDLIWA TRANSFORMACJA

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

#### II FILAR. ZEROEMISYJNY SYSTEM ENERGETYCZNY

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

#### III FILAR. DOBRA JAKOŚĆ POWIETRZA

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

W ramach trzech filarów opracowano 8 celów szczegółowych polityki energetycznej:

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

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

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

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

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

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

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

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

## 2.2.4. Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej

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

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

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



## 5. Promocja wzorców zrównoważonej konsumpcji.

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

### 2.2.5. Krajowy Program Ochrony Powietrza do 2020 (z perspektywą do 2030)

Krajowy Program Ochrony Powietrza przyjęto we wrześniu 2015 roku. Celem głównym opracowania jest poprawa jakości życia mieszkańców, ochrona ich zdrowia i warunków życia przy uwzględnieniu zasad ochrony środowiska. Realizacja Programu ma umożliwić osiągnięcie w krótkim czasie dopuszczalnych poziomów pyłu zawieszonego i innych szkodliwych substancji w powietrzu, wynikających z obowiązujących przepisów prawa, a w perspektywie do 2030 roku – poziomów wskazywanych przez Światową Organizację Zdrowia.

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. Wynika to z faktu, iż za nieodpowiedni stan powietrza odpowiada w pierwszej kolejności tzw. niska emisja, pochodząca z sektora bytowo-komunalnego i transportu. W szczególności zanieczyszczenie powietrza jest skutkiem stosowania w sektorze bytowo-komunalnym paliw niskiej jakości czy nawet odpadów. Niewłaściwe praktyki są efektem niskiej świadomości ekologicznej społeczeństwa. W celu eliminacji niekorzystnych praktyk oraz barier (prawnych, technicznych, finansowych, społecznych) uniemożliwiających poprawę stanu powietrza w Polsce, Krajowy Program Ochrony Powietrza wyznacza trzy ramy czasowe realizacji działań: krótkoterminowe do 2018 roku (w tym priorytety do natychmiastowej realizacji), średnioterminowe do 2020 roku i długoterminowe do 2030 roku.

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, oraz utrzymanie ich na tych obszarach, na których są dotrzymywane, a w przypadku pyłu 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:

- podniesienie rangi zagadnienia jakości powietrza poprzez skonsolidowanie działań na szczeblu krajowym oraz powołanie szerokiego Partnerstwa na rzecz poprawy jakości powietrza,
- stworzenie ram prawnych sprzyjających realizacji efektywnych działań mających na celu poprawę jakości powietrza,
- włączenie społeczeństwa w działania na rzecz poprawy jakości powietrza poprzez zwiększenie świadomości społecznej oraz tworzenie trwałych platform dialogu z organizacjami społecznymi,
- rozwój i rozpowszechnienie technologii sprzyjających poprawie jakości powietrza,
- rozwój mechanizmów kontrolowania źródeł niskiej emisji sprzyjających poprawie jakości powietrza,
- upowszechnienie mechanizmów finansowych sprzyjających poprawie jakości powietrza.

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 2022 r. poz. 1385, 1723, 2127, 2243, 2370, 2687, z 2023 r. poz. 295)

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

- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2021 r. poz. 2166)

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

- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2022 r. poz. 1378, 1383, 2370, 2687)

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

## 2.3. DOKUMENTY NA SZCZEBLU REGIONALNYM

### 2.3.1. Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego

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

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

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

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

CEL OPERACYJNY	KLUCZOWE KIERUNKI INTERWENCJI
3.2. Poprawa stanu oraz ochrona środowiska przyrodniczego Wielkopolski	<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; budowę drugiej nitki tranzytowego gazociągu „Jamał” lub nowych gazociągów tranzytowych; rozbudowę gazociągów wysokiego ciśnienia zgodnie z planami operatorów dla uzyskania nowych połączeń z krajowym układem przesyłowym gazu wysokometanowego; rozbudowę i modernizację sieci innych gazociągów przesyłowych zgodnie z planami operatorów; budowę nowej infrastruktury magazynowania gazu; rozbudowę i modernizację sieci gazociągów magistralnych oraz sieci dystrybucyjnych zgodnie z planami operatorów; rozbudowę regionalnego systemu gazu zaazotowanego stanowiącego podstawę dla rozwoju górnictwa gazowego i naftowego w Wielkopolsce;

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

Rozwój produkcji i wykorzystania odnawialnych źródeł energii ma nastąpić poprzez:

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

### 2.3.3. Program Ochrony Środowiska dla Województwa Wielkopolskiego do roku 2030

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

- *Ochrona klimatu i jakości powietrza – cele:*
  - 1.1. Dobra jakość powietrza atmosferycznego bez przekroczeń dopuszczalnych norm w strefach;
  - 1.2. Adaptacja do zmian klimatu;
  - 1.3. Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych;
- *Zagrożenie hałasem – cele:*
  - 2.1. Dobry stan klimatu akustycznego, brak przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu;
  - 2.2. Zmniejszenie liczby osób narażonych na ponadnormatywny hałas;
- *Pola elektromagnetyczne – cel:*
  - 3.1. Utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych na poziomach nieprzekraczających wartości dopuszczalnych;
- *Gospodarowanie wodami – cele:*
  - 4.1. Zwiększenie retencji wodnej województwa;
  - 4.2. Racjonalizacja i ograniczenie zużycia wody;

- 4.3. Przeciwdziałanie skutkom suszy;
- 4.4. Osiągnięcie lub utrzymanie co najmniej dobrego stanu wód;
- *Gospodarka wodno-ściekowa – cele:*
  - 5.1. Poprawa jakości wody;
  - 5.2. Wyrównanie dysproporcji pomiędzy stopniem zwodociągowania i skanalizowania na terenach wiejskich;
- *Zasoby geologiczne – cele:*
  - 6.1. Ograniczenie presji wywieranej na środowisko podczas 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 dla strefy wielkopolskiej jest poprawa jakości powietrza i dotrzymanie norm jakości powietrza wskazanych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031) na obszarach, gdzie występują przekroczenia. Program ochrony powietrza omawia przyczyny występowania przekroczeń norm jakości powietrza oraz wyznacza działania naprawcze w zakresie redukcji emisji.

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

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

- utrzymanie systemu organizacyjnego dla realizacji działań naprawczych poprzez powołanie osoby odpowiedzialnej za koordynację realizacji działań ujętych w Programie na terenie miast i gmin;
- koordynacja realizacji działań naprawczych określonych w POP wykonywanych przez poszczególne jednostki;
- prowadzenie bazy pozwoleń zawierających informacje o wprowadzaniu gazów i pyłów do powietrza, bazy instalacji podlegających zgłoszeniu (zadanie realizowane przez powiaty);

- uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania budynków w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej emisji zanieczyszczeń z indywidualnych systemów grzewczych oraz uwzględnianie tych zapisów w decyzjach o warunkach zabudowy i poddaniu analizie na etapie wydawania pozwoleń na budowę. Zapisy w planach powinny również dotyczyć projektowania linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miast ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie oraz zwiększenia powierzchni terenów zielonych (nasadzenie drzew i krzewów);
- rozwój komunikacji publicznej oraz wdrożenie energooszczędnych i niskoemisyjnych rozwiązań w transporcie publicznym (realizowane poprzez lepszą dostępność do komunikacji publicznej, wykorzystanie do tego celu pojazdów spełniających wysokie normy emisji spalin);
- prowadzenie odpowiedniej polityki parkingowej w centrach miast wymuszającej ograniczenia w korzystaniu z samochodów. Wprowadzenie systemu zniżek w strefach parkowania wyznaczonych w miastach dla samochodów spełniających EURO 6 oraz z napędem hybrydowym i elektrycznym;
- uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem (np. zakup środków transportu spełniających odpowiednie normy emisji spalin; prowadzenie prac budowlanych w sposób ograniczający niezorganizowaną emisję pyłu do powietrza);
- spójna polityka na szczeblu lokalnym uwzględniająca priorytety poprawy jakości powietrza.

### **2.3.5. Wielkopolska uchwała antysmogowa**

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

## 2.4. DOKUMENTY NA SZCZEBLU LOKALNYM

### 2.4.1. Strategia rozwoju powiatu poznańskiego do 2030 roku

Strategia rozwoju powiatu poznańskiego jest podstawowym dokumentem programowym ukierunkującym politykę samorządu powiatowego w zakresie rozwoju społeczno-gospodarczego w horyzoncie czasu do 2030 r. Wyznacza ona długofalowe cele powiatu, pozyskuje dla nich wsparcie społeczne oraz tworzy ramy dla branżowych programów i projektów. W strategii określono 5 celów strategicznych:

1. Ochrona i kształtowanie walorów środowiska przyrodniczego oraz dziedzictwa kulturowego;
2. Poprawa zdrowia oraz wzrost integracji społecznej. Porządek publiczny i bezpieczeństwo obywateli;
3. Rozwój edukacji, rynku pracy i wspieranie rozwoju gospodarczego;
4. Rozwój zrównoważonego i zintegrowanego transportu;
5. Rozwój przyjaznej administracji, współpraca samorządowa i kształtowanie wizerunku powiatu.

Dla każdego celu strategicznego wyznaczono odpowiednie cele operacyjne, których realizacji służą odpowiednie przedsięwzięcia. Z punktu widzenia niniejszego dokumentu, najistotniejsze cele operacyjne zawierają się w ramach 1 celu strategicznego dotyczącego ochrony środowiska, a przede wszystkim działanie 1.1.1. *zwiększenie efektywności energetycznej oraz zmniejszenie energochłonności budynków użyteczności publicznej zarządzanych przez powiat.*

### 2.4.2. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego

Plan gospodarki niskoemisyjnej uwzględnia założenia Studium, w szczególności w zakresie ochrony środowiska. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Kostrzyn przyjęło uchwałą Nr XXIV/208/2020 z dnia 10 września 2020 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. Zgodnie ze studium należy dążyć do zmiany stosowanych tradycyjnych paliw i technologii w celu zmniejszenia i ograniczenia emisji szkodliwych substancji do atmosfery. Zakłada się, że obiekty budowlane będą zaopatrywane w ciepło z ekologicznych źródeł, z preferencją dla paliw płynnych, gazowych, energii elektrycznej oraz odnawialnych źródeł energii np. kolektory słoneczne. Dopuszcza się stosowanie paliw stałych o niskich wskaźnikach emisyjności (np. biomasa i drewno).

### 2.4.3. Obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego

Plan gospodarki niskoemisyjnej uwzględnia także ustalenia miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Na terenie Gminy Kostrzyn obecnie obowiązuje 84 planów miejscowych, które pokrywają 5,1% powierzchni Gminy. Z tego względu zaobserwować można wyższy wskaźnik wydanych decyzji o warunkach zabudowy w Gminie Kostrzyn w porównaniu do innych gmin powiatu, które wydawane są dla obszarów nieobjętych miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego. Niniejszy dokument jest zgodny z postanowieniami planów w zakresie ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu, w których zakłada się m.in. nakaz stosowania paliw charakteryzujących się niskimi wskaźnikami emisyjnymi, energii elektrycznej lub odnawialnych źródeł energii.

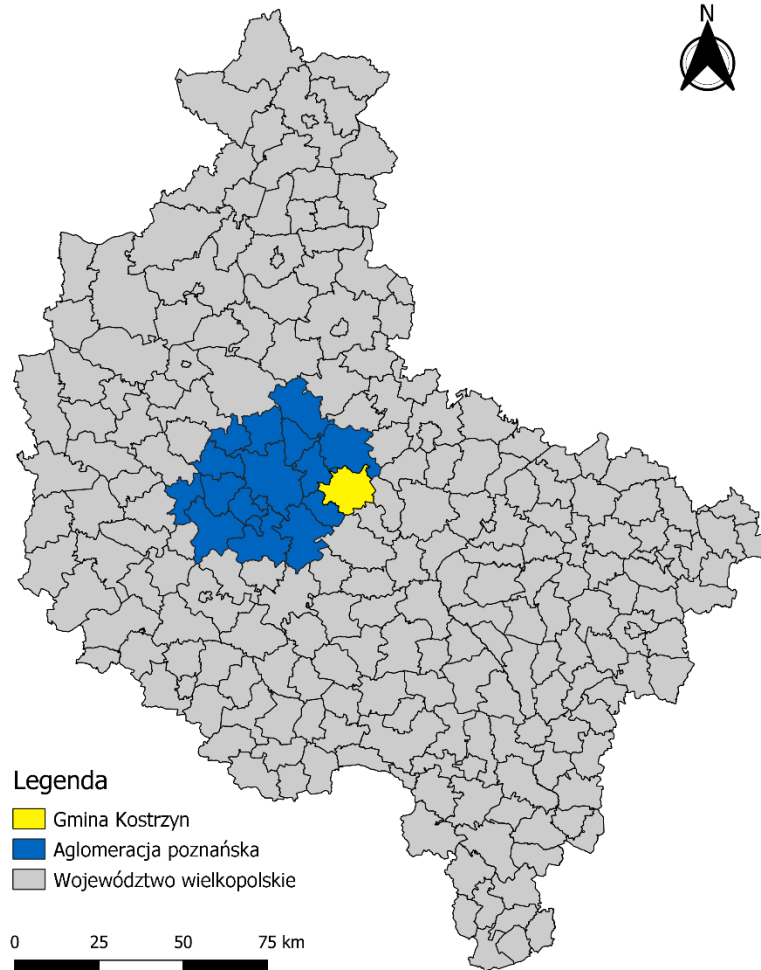


### 3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY

#### 3.1. Położenie administracyjne

Gmina Kostrzyn jest gminą miejsko-wiejską położoną w środkowej części województwa wielkopolskiego, przy wschodniej granicy powiatu poznańskiego. Według danych GUS w 2020 roku Gminę zamieszkiwało 18 764 mieszkańców. Gmina jest jedną z 23 jednostek terytorialnych, wchodzących w skład Stowarzyszenia Metropolia Poznań. Całkowita powierzchnia Gminy wynosi ok. 154,81 km<sup>2</sup>, z czego ok. 5,2%, czyli 7,98 m<sup>2</sup> zajmuje miasto Kostrzyn.

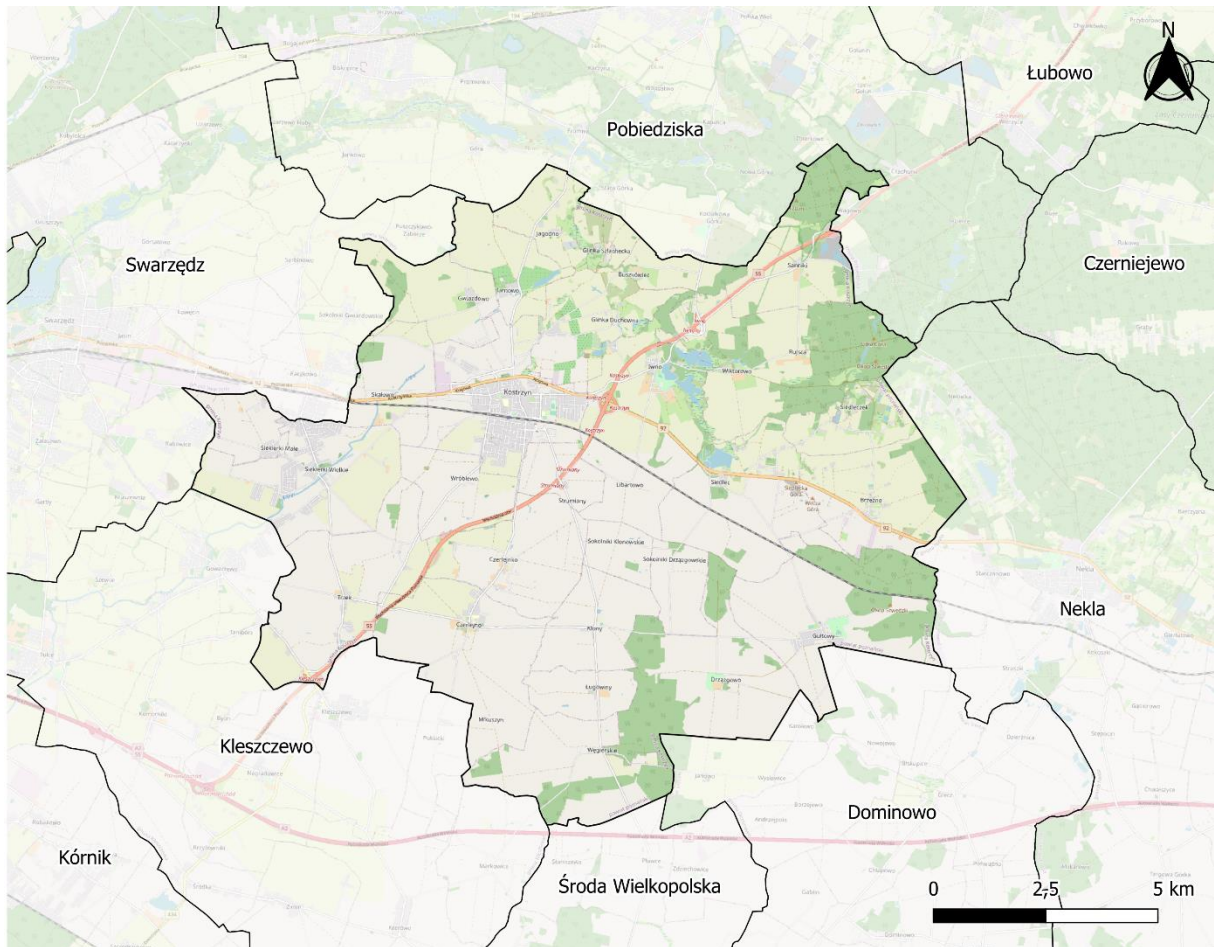
Ryc. 1 Położenie Gminy Kostrzyn na tle województwa wielkopolskiego oraz aglomeracji poznańskiej.



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

Gmina graniczy z gminami powiatu poznańskiego: Kleszczewo i Swarzędz - od zachodu oraz Pobiedziska – od północy. Od wschodu sąsiaduje z gminą Nekla powiatu wrzesińskiego oraz od południa z gminami Dominowo i Środa Wielkopolska powiatu średzkiego. Powierzchnia użytków rolnych stanowi 80%, zaś powierzchnia leśna 13%. W skład administracyjny Gminy Kostrzyn wchodzi miasto Kostrzyn, będące jednocześnie siedzibą władz samorządowych oraz 24 sołectwa tj.: Brzeźno, Buszkówiec, Czerlejko, Czerlejno, Drzągowo, Glinka, Gułtowy, Gwiazdowo, Iwno, Jagodno, Klony, Ługowiny, Sanniki, Siedlec, Siedleczek, Siekierki, Skałowo, Sokolniki, Strumiany, Tarnowo, Trzek, Węgierskie, Wiktorowo, Wróblewo.

Ryc. 2 Położenie Gminy Kostrzyn na tle gmin sąsiednich.



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

### 3.2. Uwarunkowania geograficzne i przyrodnicze

Teren Gminy Kostrzyn położony jest na dwóch mikroregionach geograficznych tj. równinie Średzkiej oraz w paśmie Pagórków Kostrzyńskich, które to bezpośrednio wpłynęły na bogatą rzeźbę terenu Gminy. Zachodni fragment terenu Gminy Kostrzyn, położony na wysoczyźnie morenowej (płaskiej oraz falistej) charakteryzuje się kompleksami rolniczymi wytworzonymi na glebach pseudobielicowych i brunatnych wylugowanych. Zauważalne w niewielkim stopniu pozostają gleby czarnoziemne. Część wschodnia Gminy, która od części zachodniej oddzielona jest doliną strumienia łączącego Cybinę i Męcinę, ukształtowała się na wysoczyźnie morenowej pagórkowatej oraz na pagórkach moreny czołowej i pokryta jest głównie glebami brunatnymi wylugowanymi. Południowy fragment Gminy Kostrzyn to równina standardowa, złożona przede wszystkim z piasków pochodzących ze środowiska wodnołądowego. Podłoże doliny strumienia łączącego Cybinę i Męcinę to z kolei torfy oraz gleby mułowo-torfowe. Tak zagospodarowany teren przełożył się na wysoką liczbę kompleksów rolniczych obecnych na tym obszarze.

Gmina Kostrzyn jest gminą o typowo rolniczym charakterze – 78% gruntów to użytki rolne. Grunty leśne i zadrzewione stanowią zaś 12% powierzchni terenu, 8% to grunty zabudowane, pozostałe 2% to grunty pod wodami i nieużytki.

Tereny Gminy Kostrzyn zlokalizowane są w obszarze dorzecza rzeki Odry, w regionie wodnym Warty. Na terenie Gminy swoje źródło czerpie rzeka Kopel, która przepływając przez tereny głównie rolnicze, na ok. 31 km wpada do swojego ujścia zlokalizowanego na terenie Gminy Kórnik. Obszar Gminy Kostrzyn pokryty jest w głównej mierze sztucznymi akwenami, natomiast cieki wodne występujące w Gminie, na przestrzeni lat zostały sztucznie pogłębione, co doprowadziło do przesuszenia sieci hydrograficznej. Przez teren Gminy Kostrzyn przepływa rzeka Cybina stanowiąca oś podłużną obszaru Natura 2000, będąca jednocześnie prawobrzeżnym dopływem Warty.

Gmina Kostrzyn jest położona w obszarze Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 144 „Wielkopolska Dolina Kopalna” oraz w zasięgu Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 143 Subzbiornik Inowrocław-Gniezno. Wody te obecnie nie są zanieczyszczone.

Na terenie Gminy Kostrzyn zlokalizowane zostały złoża kopalin, jednak w znacznym stopniu ich eksploatacja została zaniechana. Złoża znajdujące się na terenie Gminy wymieniono w poniższej tabeli.

**Tab. 2 Złoża kopalin na terenie gminy Kostrzyn**

Nazwa złoża	Numer złoża	Kopalina wg Nkz	Powierzchnia złoża [ha]	Sposób eksploatacji
Siedlec II	KN 11196	Złoża piasków budowlanych	5,07	odkrywkowy (koncesja do 30.10.2018r.)
Siedleczek I	KN 6508	Złoża piasków budowlanych	1,45	odkrywkowy (koncesja do 31.12.2020r.)
Siedleczek III	KN 9460	Złoża piasków budowlanych	3,22	odkrywkowy (koncesja do 31.12.2030r.)
Siedleczek IV	KN 10038	Złoża piasków poza piaskami szklarskimi	1,17	nieeksploatowane, przewidywany sposób eksploatacji odkrywkowy
Siedleczek V	KN 18139	Złoża piasków budowlanych	3,12	nieeksploatowane, przewidywany sposób eksploatacji odkrywkowy
Siedleczek VI	KN 18823	Złoża piasków budowlanych	1,69	nieeksploatowane, przewidywany sposób eksploatacji odkrywkowy
Sanniki	KN 7379	Złoża piasków budowlanych	17,24	eksploatacja zaniechana
Siedlec	KN 5885	Złoża piasków budowlanych	0,34	eksploatacja zaniechana
Siedleczek	KN 3753	Złoża piasków budowlanych	2,10	eksploatacja zaniechana
Iwno	IB 2259	Złoża surowców ilastych	14,35	eksploatacja zaniechana

Źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Kostrzyn.

Tereny zieleni zajmują łącznie w Gminie Kostrzyn 228,70 ha. Parki, zieleńce i tereny zieleni osiedlowej zajmują powierzchnię ponad 100 h. Gmina posiada aż 15 parków spacerowo-wypoczynkowych, których powierzchnia wynosi 85,70 ha. Powierzchnia lasów gminnych wynosi 20,26 ha.

Obszar Gminy cechuje się znacznym przekształceniem środowiska naturalnego, co wynika z procesów suburbanizacyjnych charakterystycznych dla gmin położonych blisko większego ośrodka miejskiego. Jednym z poważniejszych skutków postępującej antropopresji okolic Poznania jest trwale wylesienie znacznych arealów leśnych, wskutek czego wiele gatunków roślin i zwierząt wyginęło. Szata roślinna znajdująca się na terenie Gminy cechuje się słabym urozmaiceniem, a pozostałe lasy pełnią funkcje ochronne i w większości zlokalizowane są w granicach obszarów chronionych.

Tereny prawnie chronione zlokalizowane w całości lub częściowo na terenie Gminy Kostrzyn prezentuje poniższa tabela.

**Tab. 3. Formy ochrony przyrody na terenie Gminy Kostrzyn wraz z krótką charakterystyką**

OBSZAR CHRONIONY	CHARAKTERYSTYKA
Obszar Natura 2000 Dolina Cybiny	Cybina jest rzeką stanowiącą prawy dopływ Warty o długości ok. 41 km, przepływającą przez tereny pięciu gmin: Nekli, Kostrzyna, Pobiedzisk, Swarzędza oraz Miasta Poznania. Na terenie prawnie chronionym, rozpościerającym się od Jeziora Swarzędzkiego aż do granicy Gminy Nekla i Kostrzyn, znajduje się odcinek doliny rzecznej wraz z przyległymi fragmentami. Teren doliny Cybiny, znajdujący się w granicy Gminy Kostrzyn, ukształtował się na morenie dennej, z kolei część położona poza granicami Gminy na morenie czołowej. To, co charakteryzuje dolinę Cybiny to bardzo wysoka zdolność retencjonowania wód, która przełożyła się na licznie występujące naturalne oraz sztuczne zbiorniki wodne. Zgodnie z zapisami Studium, wśród naturalnych jezior polodowcowych zlokalizowanych zarówno w dolinie Cybiny jak i na obszarze Gminy Kostrzyn wyróżnić można Jezioro Iwno, które zostało dodatkowo podpiętrzone. Ponadto, na obszarze Gminy Kostrzyn utworzono szereg stawów, w których prowadzony jest intensywny chów ryb, głównie karpia.
Obszar Natura 2000 Ostoja koło Promna	Obszar Natura 2000 <i>Ostoja koło Promna</i> w całości położony jest w granicach Parku Krajobrazowego Promno. Najcenniejszymi obiektami przyrodniczymi ostoi są lasy grądowe, których obszerne powierzchnie pokrywają teren PK Promno. Krajobraz obszaru Natura 2000 <i>Ostoja koło Promna</i> to m.in. fragment środkowo-poznańskiej moreny czołowej i moreny dennej urozmaiconych wodami stojącymi i torfowiskami.
Park Krajobrazowy Promno i jego otuliny	Powierzchnia Parku obejmuje swym zasięgiem teren dwóch gmin: Gminy Pobiedziska oraz Gminy Kostrzyn, z czego na terenie Gminy Kostrzyn położone jest ponad 6% całej powierzchni Parku. Warto zaznaczyć, że Park Krajobrazowy Promno jest najmniejszym z parków krajobrazowych położonych na terenie województwa wielkopolskiego. Obszar Parku charakteryzuje się urozmaiconą rzeźbą terenu, występują tutaj liczne pagórki moreny czołowej fazy poznańskiej, które porośnięte są lasami, stanowiącymi 62% powierzchni całego Parku. Przeważają tutaj bory sosnowe, ale także mieszane i lasy liściaste. Na obszarze Parku występują liczne jeziora (w granicach Gminy Kostrzyn zlokalizowane są jedynie tereny leśne).

### Pomniki przyrody

Zgodnie z danymi podanymi przez Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody na terenie Gminy Kostrzyn zlokalizowanych jest pięć pomników przyrody:

- drzewo Lipa drobnolistna – rośnie w pobliżu szkoły przy ul. Długiej,
- drzewo Wiąz szypułkowy – rośnie w miejscowości Siekierki Małe,
- drzewo Platan klonolistny – rośnie na terenie Stadniny Koni "IWNO" na terenie parku,
- drzewo Jesion wyniosły – rośnie na terenie Stadniny Koni "IWNO" na terenie parku,
- gład narzutowy – znajduje się przy drodze z Kostrzyna do Siekierek Wielkich.

Istnienie pomników przyrody uzasadnione jest potrzebą ochrony drzew i krzewów ze względu na ich wielkość, wiek, pokrój i znaczenie historyczne, a ponadto ma znaczenie naukowe, estetyczne i krajobrazowe.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Centralnego Rejestru Form Ochrony Przyrody.

### 3.3. Klimat i stan powietrza

Warunki klimatyczne na terenie Gminy Kostrzyn są typowe dla tej części regionu. Zgodnie z podziałem rolniczo-klimatycznym Gmina Kostrzyn jest położona w dzielnicy środkowej, zaliczanej do najcieplejszych w Polsce. Panuje tu łagodny klimat umiarkowany. Średnia miesięczna temperatura wynosi ok. 7,7 °C. Najchłodniejszym miesiącem jest styczeń, kiedy średnia temperatura wynosi około - 3,7°C, natomiast w najcieplejszym lipcu średnia temperatura sięga około 17,7°C. Liczba dni pochmurnych w ciągu roku wynosi 140, natomiast pokrywa śnieżna zalega średnio 64 dni. Okres wegetacyjny trwa przeciętnie około 220 dni. Dominują wiatry zachodnie, przy czym zimą i wiosną zwiększa się udział wiatrów wschodnich. Z analizy częstości występowania wiatrów o określonej prędkości wynika, że najczęściej występują wiatry bardzo słabe oraz wiatry słabe.

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.

Stan jakości powietrza na terenie Gminy Kostrzyn przeanalizowano na podstawie „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie wielkopolskim – raport wojewódzki za rok 2021.”

Oceny jakości powietrza dokonuje się w oparciu o dwa kryteria: ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ze względu na ochronę 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 PM<sub>10</sub>,
- pył PM<sub>2,5</sub>,
- ołów Pb w PM<sub>10</sub>,
- arsen As w PM<sub>10</sub>,
- kadm Cd w PM<sub>10</sub>,
- nikiel Ni w PM<sub>10</sub>,
- benzo(a)piren B(a)P w PM<sub>10</sub>.

Natomiast w zakresie ochrony roślin uwzględnia się 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 (Dz. U. z 2021 r. poz. 845): dopuszczalne, docelowe, celów długoterminowych i alarmowe. Dla wszystkich substancji podlegających ocenie określa się klasy:

- w klasyfikacji podstawowej:
  - A - jeżeli stężenia zanieczyszczenia na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych lub docelowych,
  - C – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne lub poziomy docelowe,
- w klasyfikacji dodatkowej:
  - A1 – brak przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM<sub>2,5</sub> – dla fazy II tj. 20 µg/m<sup>3</sup>,
  - C1 – przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM<sub>2,5</sub> – dla fazy II tj. 20 µg/m<sup>3</sup>,
  - D1 – jeżeli poziom stężenia ozonu nie przekracza poziomu celu długoterminowego,
  - D2 – jeżeli poziom stężenia ozonu przekracza poziom celu długoterminowego.

Gmina Kostrzyn znajduje się w strefie wielkopolskiej. Wg kryterium ochrony zdrowia, w tej strefie nie stwierdzono przekroczeń dla dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, ołowiu, benzenu, tlenku węgla oraz poziomu docelowego ozonu, kadmu, arsenu, niklu (klasa A). Występują natomiast przekroczenia poziomów dopuszczalnych w zakresie pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> (klasa C1), pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> (klasa C) oraz benzo(a)pirenu (klasa C). Wyniki klasyfikacji przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tab. 4 Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi**

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	CO	O <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	PM <sub>2,5</sub>
1	aglomeracja poznańska	PL3001	A	A	A	A	A <sup>1</sup>	A	A	A	A	A	C	A1
2	strefa wielkopolska 2	PL3004	A	A	A	A	A <sup>1</sup>	C	A	A	A	A	C	C1 <sup>2</sup>

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

W przypadku kryterium ochrony roślin, na obszarze strefy wielkopolskiej nie stwierdzono przekroczeń w zakresie dwutlenku siarki, tlenków azotu i ozonu (klasa A). W dodatkowej klasyfikacji, dla poziomu ozonu strefa uzyskała poziom D2.

**Tab. 5 Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin**

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	O <sub>3</sub> <sup>1</sup>
1	strefa wielkopolska_2	PL3004	A	A	A

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

Gmina Kostrzyn podejmuje działania służące ochronie jakości powietrza, prowadząc Kostrzyńską Kampanię Antysmogową. Działania prowadzone w jej ramach obejmują m.in. kontrole w zakresie spalania odpadów w paleniskach pieców domowych oraz ekologiczne akcje promocyjne docierające swym zasięgiem do mieszkańców gminy, w tym przede wszystkim do dzieci i młodzieży. W ramach kampanii mieszkańcy Gminy skorzystać mogą m.in. z dopłat z budżetu Gminy Kostrzyn do wymiany źródeł ciepła. Dotacja może być przyznana na likwidację istniejącego pieca na paliwo stałe (niespełniającego wymagań jakościowych) i zakupu np. kotła zasilanego paliwem gazowym, urządzenia elektrycznego, będącego bezpośrednim źródłem energii cieplnej lub kotła zasilanego paliwem stałym, w tym biomasą.

Jednym z działań z zakresu ochrony środowiska było wyposażenie każdej ze szkół z terenu Gminy Kostrzyn w czujniki jakości powietrza alarmujące, gdy poziom zanieczyszczeń zostawał przekroczony, co przełożyło się bezpośrednio na bezpieczeństwo uczniów i całej kadry pedagogicznej bazujące na jakości wdychanego powietrza.

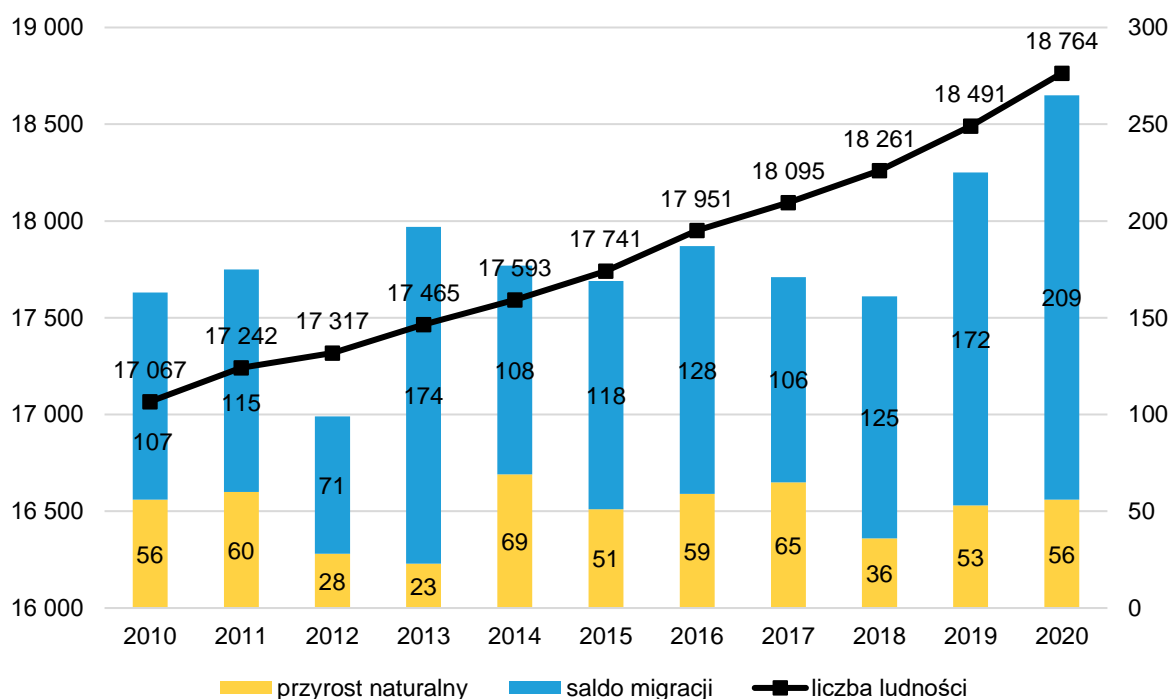
### 3.4. Demografia i zasoby mieszkaniowe

Według danych GUS Gmina Kostrzyn w roku 2020 liczyła 18 764 mieszkańców, co w przeliczeniu na powierzchnię wynosiło 121 os./km<sup>2</sup>. Z tego względu gęstość zaludnienia w Gminie była jedną z niższych w powiecie poznańskim, gdzie gęstość zaludnienia kształtowała się na poziomie 214 os./km<sup>2</sup>.

Analizując dane na przestrzeni ostatniej dekady zauważa się wzrost liczby ludności w Gminie. W 2020 roku wynosiła ona 18 764 mieszkańców, co daje o 1 697 mieszkańców więcej niż w pierwszym analizowanym roku. Sytuacja jest jednak charakterystyczna dla całego powiatu poznańskiego.

Zachodzące w Gminie procesy demograficzne uzależnione są w dużej mierze od przyrostu naturalnego oraz salda migracji. Przyrost naturalny kształtował się na poziomie dodatnim - jest to sytuacja charakterystyczna dla większości gmin z powiatu poznańskiego oraz województwa. W ostatnim dziesięcioleciu przyrost naturalny w Gminie przyjmował dodatnie wartości w każdym analizowanym roku. Najwyższa wartość została osiągnięta w 2014 roku i wynosiła 69. Z kolei biorąc pod uwagę wskaźnik salda migracji w 2020 roku był on dodatni i wyniósł 209. W przeliczeniu na 1000 mieszkańców był wyższy niż średnia dla województwa, jednak nieco niższy niż średnia powiatu, Zmiany liczby ludności Gminy Kostrzyn od 2010 roku przedstawiono na poniższej rycinie.

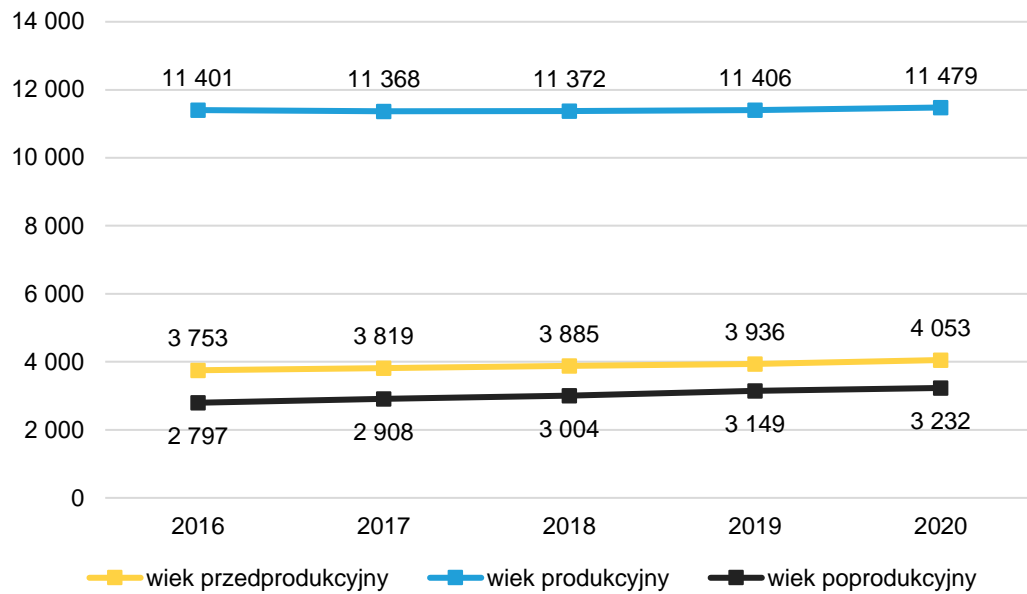
Ryc. 3 Zmiany liczby ludności Gminy Kostrzyn na przestrzeni lat 2010-2020.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Na poniższym wykresie przedstawiono strukturę ludności Gminy Kostrzyn. Z analizy danych w okresie 2016-2020 wynika, że liczba osób w wieku przedprodukcyjnym stopniowo wzrasta - na przestrzeni badanych lat wzrosła o 300 osób. Analogicznie rośnie liczba osób w wieku poprodukcyjnym, od 2016 przybyło 435 seniorów. Liczba osób w wieku produkcyjnym ulegała nieznacznym wahaniom, ostatecznie nastąpił wzrost o 78.

Ryc. 4 Struktura ludności Gminy Kostrzyn w latach 2016-2020



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Pogłębiając analizę struktury demograficznej Gminy Kostrzyn można zauważyć, że wyraźnie zmniejsza się w niej odsetek mieszkańców w tzw. wieku kreatywnym (ludność w wieku 25-34 lat). Nie jest to pozytywna cecha Gminy, ponieważ mieszkańcy w tym wieku są główną siłą napędową jednostki samorządu terytorialnego. Dynamika spadku tego wskaźnika w latach 2016-2020 była na poziomie 87% - wynika z tego, że udział ludności w wieku kreatywnym spada, jednak wolniej niż ma to miejsce w stosunku do średniej powiatu i województwa. Mimo iż dane są na ten moment zadowalające, należy zwrócić uwagę na wymiar długofalowy, w efekcie którego zmniejszy się liczba osób aktywnych zawodowo, co może mieć negatywne skutki dla funkcjonowania Gminy.

Tab. 6 Wskaźniki demograficzne dla Gminy Kostrzyn w 2016 i 2020 roku na tle innych jednostek

JST	mieszkańcy w wieku kreatywnym (%)			senioralne obciążenie demograficzne (%)		
	2016	2020	dynamika	2016	2020	dynamika
województwo wielkopolskie	15,99	13,94	87%	22,10	26,10	118%
powiat poznański	15,77	13,38	85%	17,30	20,30	117%
<b>Kostrzyn</b>	<b>15,95</b>	<b>13,93</b>	<b>87%</b>	<b>17,50</b>	<b>20,20</b>	<b>115%</b>

<sup>1</sup> ludność w wieku 25-34 lat w stosunku do ludności ogółem

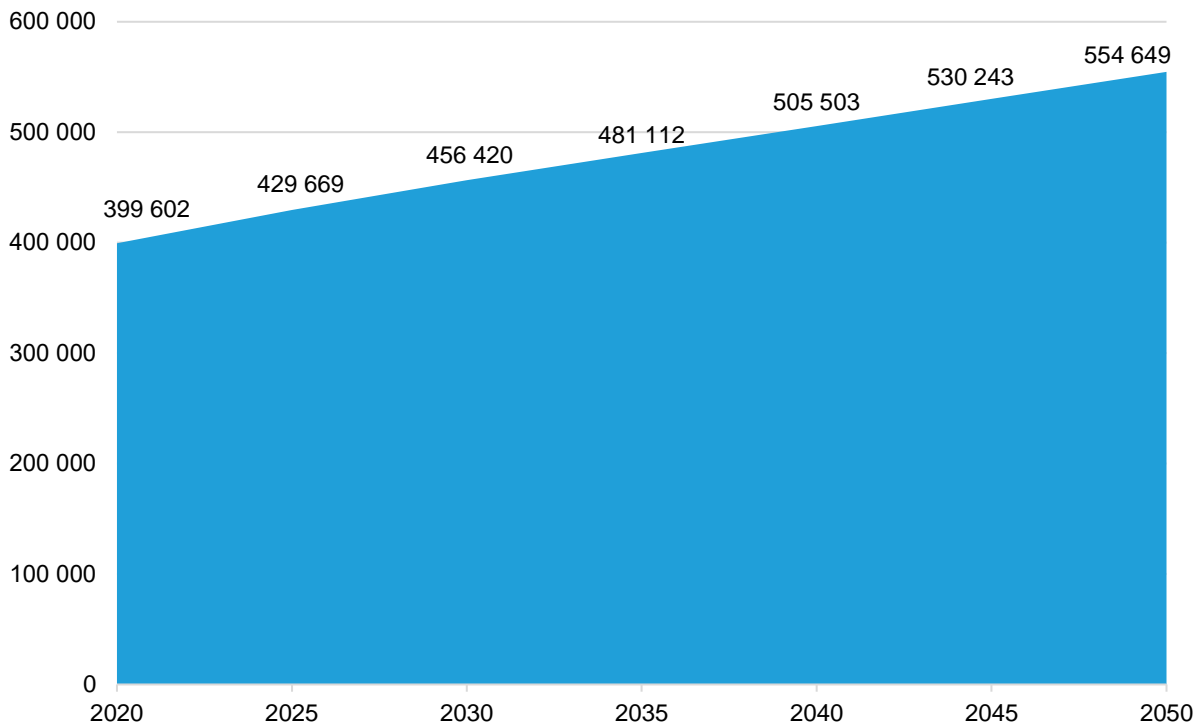
<sup>2</sup> ludność w wieku poprodukcyjnym w stosunku do ludności w wieku produkcyjnym

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Z analizy danych statystycznych dotyczących liczby ludności i jej struktury, a także biorąc pod uwagę prognozy demograficzne na kolejne lata należy spodziewać się dalszego wzrostu liczby ludności. Wg danych Głównego Urzędu Statystycznego, prognozowana liczba ludności w powiecie poznańskim w 2050 roku wzrośnie o 155 047, co zostało zwizualizowane na poniższej rycinie.



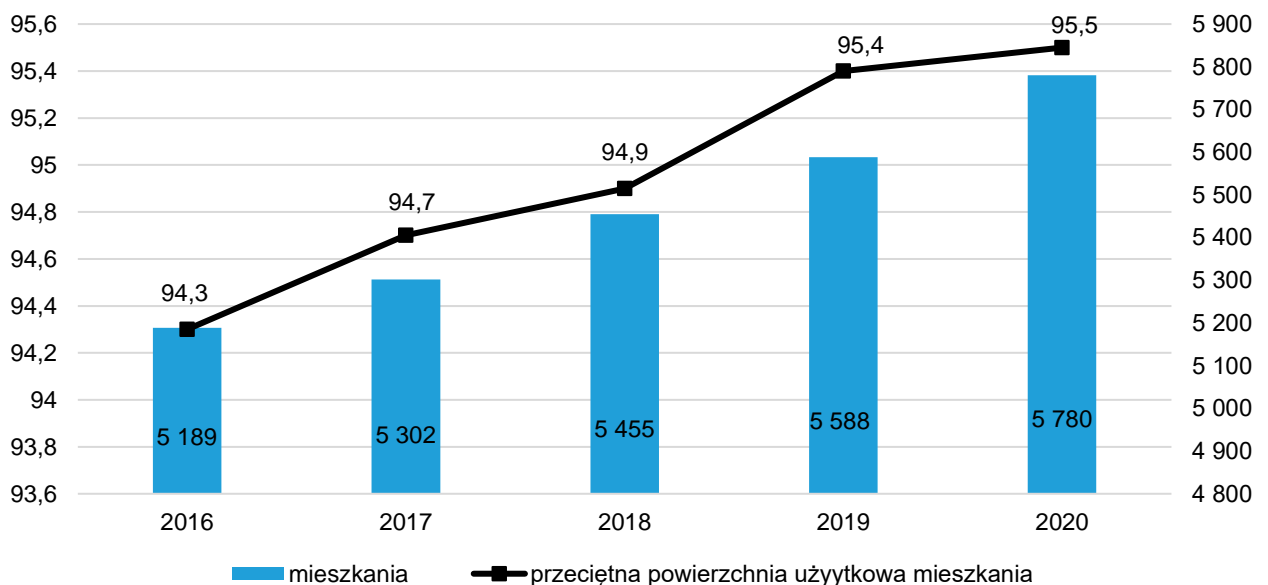
Ryc. 5 Prognoza demograficzna ludności w powiecie poznańskim.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Biorąc pod uwagę dane z ostatnich 5 lat można zaobserwować systematyczny rozwój sektora mieszkaniowego w Gminie Kostrzyn. Od 2016 roku liczba mieszkań w Gminie wzrosła o 591. Wg stanu na koniec 2020 roku liczba mieszkań w Gminie wynosiła 5 780. Wraz ze wzrostem liczby mieszkań wzrasta także ich przeciętna powierzchnia użytkowa – w 2020 roku wyniosła 95,5 m<sup>2</sup> i jest to o 1,2 m<sup>2</sup> więcej niż w 2016 roku.

Ryc. 6 Liczba i powierzchnia użytkowa mieszkań w Gminie Kostrzyn latach 2016-2020.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

W poniższej tabeli przedstawiono wskaźniki zasobu mieszkaniowego Gminy Kostrzyn w latach 2016-2020 na tle powiatu i województwa. Zarówno liczba mieszkań na 1000 mieszkańców, jak i przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę w Gminie systematycznie wzrastała w analizowanym okresie, jednak wskaźniki te w dalszym ciągu utrzymują się na niższym poziomie w stosunku do regionu. W analizowanym okresie przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę w Gminie Kostrzyn była bardzo zbliżona do średniej dla województwa i o 17% niższa niż średnia powiatu. W przypadku wskaźnika mieszkań na 1000 mieszkańców, średnia dla Gminy Kostrzyn była najniższa z analizowanych jednostek. W Gminie Kostrzyn przypadało 308 mieszkań na 1000 osób, a przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na osobę wyniosła 29,4 m<sup>2</sup>.

**Tab. 7 Powierzchnia użytkowa i liczba mieszkań w Gminie Kostrzyn w latach 2016-2020 na tle województwa i powiatu**

JST	przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę [m <sup>2</sup> ]					mieszkania na 1000 mieszkańców				
	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020
woj. wielkopolskie	27,8	28,2	28,7	29,2	29,8	342,8	347,2	352,2	357,8	363,9
powiat poznański	33,1	33,6	34,0	34,4	34,9	334,1	338,5	343,1	347,0	351,5
<b>Gmina Kostrzyn</b>	<b>27,3</b>	<b>27,8</b>	<b>28,4</b>	<b>28,8</b>	<b>29,4</b>	<b>289,1</b>	<b>293,0</b>	<b>298,7</b>	<b>302,2</b>	<b>308,0</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego.

Wg danych GUS na koniec 2020 roku, większość mieszkań w Gminie była wyposażona w instalacje sanitarno-techniczne. Najkorzystniej wypadł stopień zwodociągowania - do wodociągów podłączone było 99,3% mieszkań. Nieco niższy wskaźnik dotyczył ciepłownictwa – 88,2% mieszkań posiadało dostęp do centralnego ogrzewania. W zakresie dostępu do gazu sieciowego jedynie 65,9% mieszkań posiadało przyłącza gazowe.

### 3.5. Gospodarka

Przedsiębiorstwa zarejestrowane w Gminie Kostrzyn w roku 2020 stanowiły 3,5% (1 262 podmiotów) wśród wszystkich przedsiębiorstw prowadzących swoją działalność w powiecie poznańskim. Udział ten ułożył Gminę na trzynastym miejscu wśród siedemnastu gmin powiatu.

Wśród podmiotów prowadzących działalność gospodarczą na terenie Gminy Kostrzyn, największą część podmiotów działa w handlu hurtowym i detalicznym (495 podmiotów), budownictwie (422) oraz działalności związanej z przetwórstwem przemysłowym (245). Najmniej podmiotów gospodarczych zajmuje się administracją publiczną i obroną narodową, obowiązkowymi zabezpieczeniami społecznymi (5) oraz górnictwem i wydobywaniem (3). W sekcji U – organizacjach i zespołach eksterytorialnych w 2020 nie był zarejestrowany żaden podmiot.

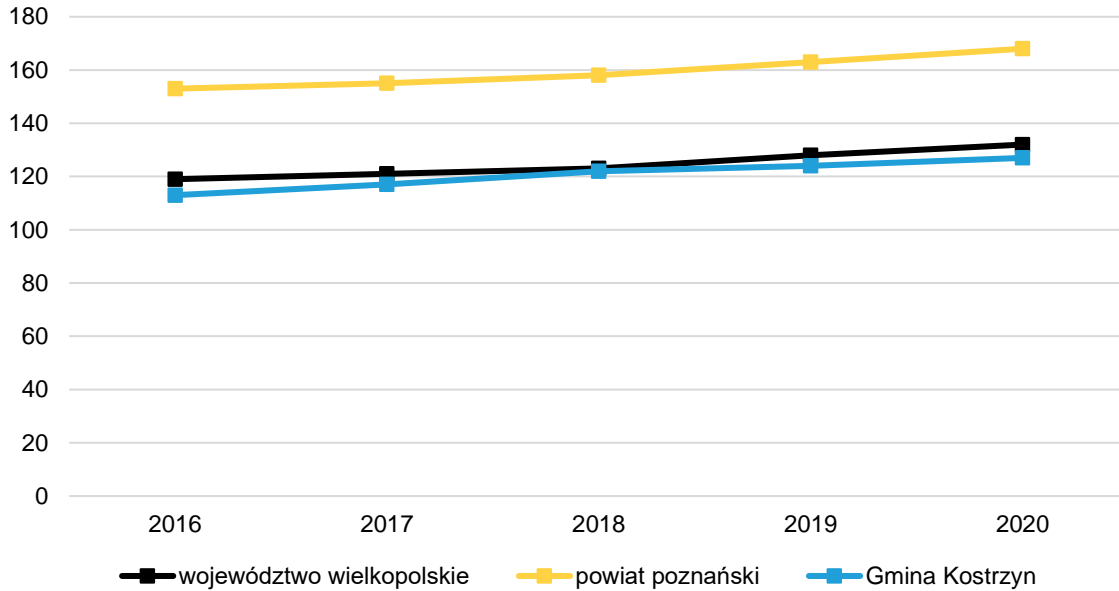
**Tab. 8 Podmioty działające na terenie Gminy Kostrzyn w 2020 r. według sekcji PKD**

SEKCJE PKD 2007	Liczba podmiotów
SEKCJA G Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	495
SEKCJA F Budownictwo	422
SEKCJA C Przetwórstwo przemysłowe	245
SEKCJA M Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	203
SEKCJE S I T Pozostała działalność usługowa	180
SEKCJA H Transport i gospodarka magazynowa	172
SEKCJA L Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	158
SEKCJA Q Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	82
SEKCJA N Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	73
SEKCJA P Edukacja	65
SEKCJA J Informacja i komunikacja	64
SEKCJA I Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	59
SEKCJA A Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	49
SEKCJA R Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	43
SEKCJA K Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	41
SEKCJA E Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	12
SEKCJA D Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	6
SEKCJA O Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	5
SEKCJA B Górnictwo i wydobywanie	3
SEKCJA U Organizacje i zespoły eksterytorialne	0

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Na poniższym wykresie przedstawiono zmiany liczby podmiotów gospodarczych w Gminie Kostrzyn w latach 2016-2020 na tle powiatu i województwa. W analizowanym okresie wskaźnik dla Gminy był na niskim poziomie, choć stopniowo wzrastał. W 2020 roku wynosił on 127 podmiotów na 1 tys. mieszkańców i był on o 41 niższy od średniej dla powiatu poznańskiego oraz o 5 niższy od średniej dla województwa wielkopolskiego.

**Ryc. 7 Liczba podmiotów zarejestrowanych w REGON w przeliczeniu na 1 tys. mieszkańców w Gminie Kostrzyn na tle powiatu i województwa**



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Analiza struktury wielkościowej przedsiębiorstw wykazała, że w 2020 roku na terenie Gminy Kostrzyn najczęściej zlokalizowanych było mikroprzedsiębiorstw, zatrudniających od 0 do 9 osób (2305 podmiotów – 96%). Drugą, pod względem liczby zatrudnianych pracowników, była grupa podmiotów zatrudniająca od 10 do 49 osób (72 podmioty, 3%). Na terenie Gminy Kostrzyn jedno przedsiębiorstwo zatrudniało od 250 do 999 pracowników.

Warto zaznaczyć, że według corocznego rankingu Rzeczypospolitej z 2016 r., na tzw. „Liście 2000 największych polskich przedsiębiorstw” znalazły się 183 firmy działające w regionie wielkopolskim. Na najwyższym, drugim miejscu, znalazła się spółka Jeronimo Martins Polska z siedzibą w Kostrzynie, której biuro główne znajduje się w Warszawie.

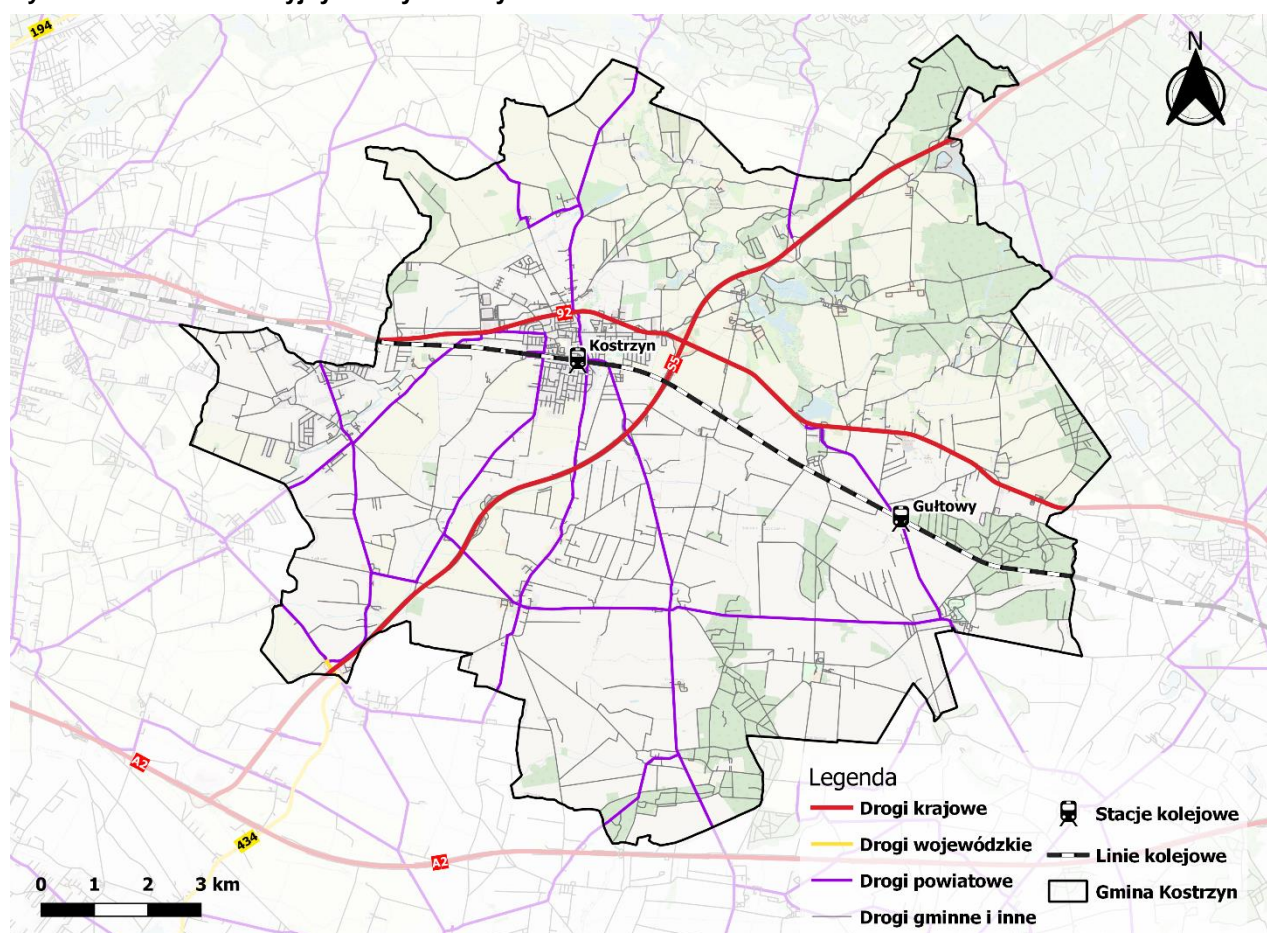
### 3.6. Infrastruktura komunikacyjna

Gmina Kostrzyn posiada dobrze rozwiniętą sieć dróg, zapewniającą możliwość dojazdu do wszystkich sołectw, jak również dogodnie skomunikowanie z otoczeniem zewnętrznym. Na system komunikacyjny Gminy składają się drogi krajowe, powiatowe i gminne oraz wewnętrzne. Wśród kluczowych szlaków komunikacyjnych przebiegających przez teren Gminy Kostrzyn wymienić należy: drogę ekspresową S5 (Poznań Wschód-Gniezno) oraz drogę krajową DK92 (Nowy Tomyśl-Pniewy-Poznań-Września-Słupca-Golina-Konin-Kutno-Łowicz). Ponadto w bliskiej odległości za południową granicą Gminy przebiega autostrada A2 łącząca zachodnią granicę Polski (Świeck) ze wschodnią (Terespol). Łączna długość dróg powiatowych, złożona z 11 odcinków położonych na terenie Gminy Kostrzyn, wynosi 59,941 km.

Na układ komunikacyjny Gminy składa się także komunikacja kolejowa. Przez Gminę Kostrzyn przebiega międzynarodowa linia kolejowa E-20 relacji Kunowice-Poznań-Warszawa-Terespol, będąca odcinkiem międzynarodowej trasy transportowej łączącej Berlin z Moskwą. Jest to jednocześnie element Transeuropejskiej Sieci Transportowej (TEN-T). Na obszarze Gminy funkcjonują dwie stacje kolejowe: Kostrzyn Wielkopolski i Gułtowy.

Układ komunikacyjny Gminy zwizualizowano na poniższej rycinie.

Ryc. 8 Układ komunikacyjny Gminy Kostrzyn.



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

W poniższej tabeli przedstawiono pomiary ruchu na drogach krajowych przebiegających przez Gminę Kostrzyn w 2020 roku. Pomiary zostały dokonane dla 6 odcinków dróg: 4 odcinków trasy S5 oraz 2 odcinków drogi krajowej nr 92.

Tab. 9 Średni dobowy ruch roczny pojazdów na drogach krajowych w obrębie Gminy Kostrzyn.

2020										
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 rolnicze
							Bez przycz.	Z przycz.		
poj./dobę										
S5d	CZERNIEJEWO - IWNO	8,312	25 723	62	17 480	3 308	504	4 322	47	0
S5d	IWNO - KOSTRZYN	2,872	26 471	57	18 547	2 908	811	4 099	49	0
S5d	KOSTRZYN - STRUMIANY	2,037	34 125	58	21 543	4 093	999	7 338	94	0
S5d	STRUMIANY - KLESZCZEWO	7,254	32 024	57	19 576	4 212	892	7 229	58	0
92	SWARZĘDZ UL. POLNA - KOSTRZYN UL. POZNAŃSKA	8,369	27 851	88	23198	2222	408	1877	58	0
92	OBWODNICA UL. POZNAŃSKA - KOSTRZYN	3,344	18 807	55	14 667	1 598	248	2 190	41	8
92	KOSTRZYN - OBLĄCZKOWO UL. WROCŁAWSKA	24,045	23 406	52	15 878	2 445	715	4 264	46	6

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

Zgodnie z powyższymi danymi na wszystkich analizowanych odcinkach dróg krajowych w obrębie Gminy przejeżdża średnio ok. 27 tys. pojazdów.

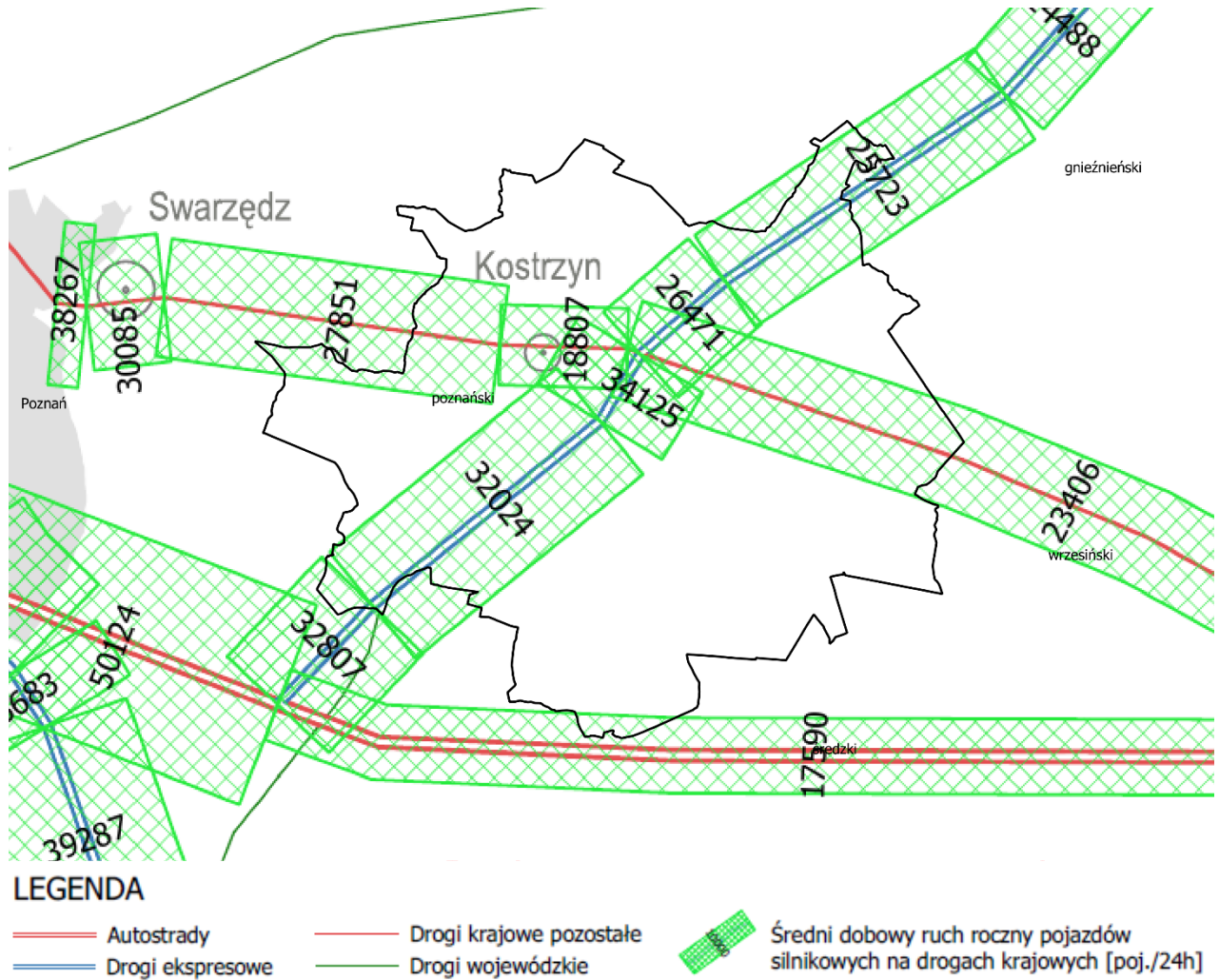
Większy ruch obserwuje się na trasie S5, co jest naturalnym zjawiskiem wynikającym z charakteru drogi. Średnio na tej trasie przejeżdżało w 2020 roku ok. 29,5 tys. pojazdów na dobę, z czego średnio ok. 65% procent stanowiły samochody osobowe, ok. 34% samochody ciężarowe (w tym lekkie oraz ciężarówki z przyczepami i bez). Najmniejszy odsetek stanowiły autobusy (średnio ok. 0,21% pojazdów) oraz motocykle (średnio 0,2%).

Najbardziej ruchliwym odcinkiem był Kostrzyn-Strumiany, znajdujący się w centralnej części Gminy, przy węźle trasy S5 i DK92. Sumaryczna liczba pojazdów poruszających się po tym odcinku wyniosła w 2020 roku 34 125 pojazdów, w tym 21 543 samochodów osobowych i mikrobusów i 12 430 samochodów ciężarowych. Motocykle (57 pojazdów) i autobusy (58 pojazdów) stanowiły najmniejszy odsetek wśród pojazdów poruszającej się po analizowanym odcinku trasy S5.

Nieco mniejszy, ale również dość intensywny ruch obserwuje się na drodze krajowej nr 92, przebiegającej na linii wschód-zachód w obrębie Gminy. Średnio na tej trasie przejeżdżało w 2020 roku ok. 23,3 tys. pojazdów, z czego ok. 75% to auta osobowe i ok. 23% pojazdy ciężarowe. Droga ta jest także mniej uczęszczana przez motocykle (ok. 0,28%) i autobusy (ok. 0,21%). Ponadto sporadycznie odnotowano także poruszające się ciągniki rolnicze.

Wyniki pomiarów przedstawiono na poniższej rycinie.

Ryc. 9 Średni dobowy ruch roczny pojazdów silnikowych na drogach krajowych w obrębie Gminy Kostrzyn.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad oraz Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

Obecność wysoce uczęszczanych dróg krajowych na terenie Gminy stanowi istotną zaletę dla szeroko rozumianego rozwoju obszaru, jednak równocześnie skutkuje zwiększoną emisją szkodliwych gazów cieplarnianych, co obniża jakość powietrza. Innym negatywnym aspektem jest zwiększony poziom hałasu, na który są narażone w szczególności tereny położone w sąsiedztwie tras o wzmożonym ruchu.

### 3.7. Komunikacja publiczna

Gmina Kostrzyn posiada sprawnie funkcjonującą komunikację tj. KKP – Kostrzyńską Komunikację Publiczną z węzłem przesiadkowym w Kostrzynie zlokalizowanym bezpośrednio przy dworcu kolejowym. Na potrzeby KKP Gmina zakupiła 4 autobusy, które obsługują 6 linii autobusowych łączących wszystkie sołectwa ze stacjami kolejowymi w Kostrzynie i Gułtowach. Poniższa tabela przedstawia specyfikację techniczną autobusów funkcjonujących w ramach KKP.

**Tab. 10 Wykaz taboru Kostrzyńskiej Komunikacji Publicznej**

L.p.	Marka	Model	Rodzaj silnika	Rodzaj paliwa	Liczba km przejechanych w ciągu miesiąca	Średnie zużycie paliwa
1.	SOLARIS	URBINO 12 CNG	Silnik Cummins ISL G Silnik Gazowy	Gaz ziemny (CNG)	7510	36,7 m <sup>3</sup> / 100 km
2.	SOLARIS	URBINO 12 CNG	Silnik Cummins ISL G Silnik Gazowy	Gaz ziemny (CNG)	4946	37,4 m <sup>3</sup> / 100 km
3.	SOLARIS	URBINO 12 CNG	Silnik Cummins ISL G Silnik Gazowy	Gaz ziemny (CNG)	6249	37,1 m <sup>3</sup> / 100 km
4.	SOLARIS	URBINO 12 CNG	Silnik Cummins ISL G Silnik Gazowy	Gaz ziemny (CNG)	7312	35,8 m <sup>3</sup> / 100 km

Źródło: Urząd Miejski w Kostrzynie.



### 3.8. Infrastruktura techniczna

#### 3.8.1. Obiekty publiczne

Na terenie Gminy Kostrzyn obiekty publiczne są zróżnicowane pod kątem powierzchni, wieku budowy oraz zastosowanych technologii. W konsekwencji budynki te różnią się energochłonnością. W poniższej tabeli przedstawiono charakterystykę paliw wykorzystywanych do ogrzewania wybranych budynków publicznych oraz zestawienie dot. termomodernizacji. Szczegółowe dane na temat zużycia poszczególnych paliw zostaną przedstawione w rozdziale dot. bazowej inwentaryzacji emisji.

**Tab. 11 Charakterystyka ogrzewania wybranych budynków publicznych na terenie Gminy Kostrzyn.**

Lp.	Nazwa jednostki	Źródło ciepła	Czy była przeprowadzona termomodernizacja?
1.	Urząd Miejski	gaz ziemny	TAK
2.	Zakład Komunalny (Administracja)	gaz ziemny	NIE
3.	Główna Przepompownia Ścieków w Kostrzynie	gaz ziemny	NIE
4.	Oczyszczalnia Ścieków w Skałowie	olej opałowy	NIE
5.	Stacja Uzdatniania Wody w Czerlejnku	węgiel	NIE
6.	Miejsko-Gminny Ośrodek Kultury	gaz ziemny	TAK
7.	Biblioteka Publiczna Miasta i Gminy Kostrzyn	gaz ziemny	TAK
8.	Ośrodek Pomocy Społecznej	gaz ziemny	NIE
9.	Szkoła Podstawowa nr 1 w Kostrzynie	gaz ziemny	TAK
10.	Szkoła Podstawowa nr 2 w Kostrzynie	gaz ziemny	NIE
11.	Szkoła Podstawowa w Brzeźnie	ekogroszek	NIE
12.	Szkoła Podstawowa w Czerlejni	gaz ziemny	NIE
13.	Szkoła Podstawowa w Gułtowach	gaz ziemny	NIE
14.	Szkoła Podstawowa w Iwnie	gaz ziemny	TAK
15.	Szkoła Podstawowa w Siekierkach Wielkich	gaz ziemny	TAK
16.	Przedszkole Nr 1 w Kostrzynie	gaz ziemny	NIE
17.	Niepubliczne Przedszkole z Oddziałami Integracyjnymi "Słoneczko"	gaz ziemny	NIE
18.	Niepubliczne Przedszkole z Oddziałami Integracyjnymi "Zielony Zakątek"	gaz ziemny	NIE
19.	Przedszkole Niepubliczne "Kubuś Puchatek"	gaz ziemny	TAK
20.	Przedszkole Niepubliczne z Oddziałami Integracyjnymi Labado Świat Dziecka	gaz ziemny	NIE
21.	Ochotnicza Straż Pożarna w Kostrzynie	gaz ziemny	TAK
22.	Ochotnicza Straż Pożarna w Brzeźnie	olej opałowy	TAK
23.	Ochotnicza Straż Pożarna w Gułtowach	gaz ziemny	NIE
24.	Świetlica wiejska Czerlejnko	gaz ziemny	NIE
25.	Świetlica wiejska Drzążgowo	gaz ziemny	NIE DOTYCZY (nowy budynek)
26.	Świetlica wiejska Gwiazdowo	gaz ziemny	NIE DOTYCZY (nowy budynek)
27.	Świetlica wiejska Wiktorowo	węgiel	NIE
28.	Świetlica wiejska Trzek	pompa ciepła	NIE
29.	Świetlica wiejska Sokolniki Klonowskie	gaz ziemny	NIE
30.	Ośrodek zdrowia ul. Braci Drzewieckich w Kostrzynie	gaz ziemny	NIE
31.	Ośrodek zdrowia ul. Kasztanowa w m. Gułtowy	gaz ziemny	NIE

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Miejskiego w Kostrzynie.

### 3.8.2. Oświetlenie publiczne

Spółką odpowiedzialną za oświetlenie drogowe na terenie Gminy Kostrzyn jest ENEA Oświetlenie Sp. z o.o. Wg danych na koniec 2020 roku, w Gminie było zainstalowanych 1677 opraw oświetleniowych. W większości były to lampy sodowe, stanowiące prawie 87% zainstalowanych opraw. Drugim, choć mniej popularnym rodzajem lamp były lampy LED (206 sztuk). Najmniej zainstalowanych opraw stanowią oprawy ręcione – zaledwie 15 sztuk. Łączna moc zainstalowanych opraw wyniosła 174,71 kW. Roczne szacunkowe zużycie energii przez infrastrukturę oświetleniową wynosiło 704 434,75 kWh.

### 3.8.3. Gospodarka wodno-ściekowa

Podmiotem odpowiedzialnym za zaopatrzenie w wodę i odprowadzanie ścieków jest Zakład Komunalny w Kostrzynie. Woda rozprowadzana po Gminie pobierana jest z wód podziemnych z czterech ujęć zlokalizowanych w: Czerlejnku, Gułtowach, Kostrzynie i Siekierkach Wielkich. Na terenie Siekierkach Wielkich ponadto ustanowiono strefę ochronną ujęcia wody podziemnej, która obejmuje wyłącznie teren ochrony bezpośredniej, w celu zapewnienia odpowiedniej jakości wody ujmowanej do zaopatrzenia w wodę przeznaczoną do spożycia i na potrzeby gospodarcze mieszkańców. Oczyszczalnie ścieków zlokalizowane są w Skalowie, Iwnie i Gułtowach. Sieć kanalizacyjna grawitacyjna położona w granicach Gminy Kostrzyn wynosi 13,501 km. Do sieci tej przyłączone są miejscowości: Gułtowy, Iwno, Siekierki, Czerlejno, Wiktorowo, Gwiazdowo, Tarnowo i Trzek. W pozostałych miejscowościach stosowane są zbiorniki bezodpływowe.

Kanalizacja deszczowa, której zadaniem jest odprowadzanie wód opadowych i roztopowych do cieków wodnych, powinna być brana pod uwagę podczas lokalizacji kolejnych działek zabudowanych. Aby zredukować nadmiar wody powstałej w wyniku opadów i roztopów zaleca się odpowiedzialne i racjonalne wyposażanie działek w m.in. małe zbiorniki retencyjne.

### 3.8.4. Energia elektryczna

Za dostarczanie energii na terenie Gminy Kostrzyn odpowiada ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji w Poznaniu. Gmina jest zasilana poprzez 4 stacje transformatorowe WN/SN 110/15 kV, zlokalizowane poza obszarem Gminy – w Nagradowicach, Swarzędzu, Pobiedziskach i Nekli. Przez teren Gminy przebiegają linie wysokiego, średniego i niskiego napięcia, o łącznej długości 489,2 km. Sieć średniego i niskiego napięcia ma charakter napowietrzno-kablowy. Długości linii elektroenergetycznych wynoszą:

- 17,3 km linii wysokiego napięcia,
- 193,2 km linii średniego napięcia (w tym: 155,3 km linii napowietrznych i 37,9 km linii kablowych),
- 278,7 km linii niskiego napięcia (w tym 132,5 km linii napowietrznych i 146,2 km linii kablowych).

Ponadto na terenie Gminy znajduje się 133 stacji transformatorowych SN/nn o łącznej mocy 22,763 MVA.

Spółka ENEA Operator Sp. z o.o. systematycznie prowadzi prace eksploatacyjne w celu zapewnienia wysokiej jakości dystrybucji energii elektrycznej. Stan techniczny sieci infrastruktury sieci elektroenergetycznej jest dobry i pozwala na realizowanie kluczowych funkcji w Krajowym Systemie Elektroenergetycznym. Zgodnie z Planem Rozwoju Spółki ENEA Operator na lata 2017-2022, na terenie Gminy Kostrzyn planowane są przedsięwzięcia w zakresie przyłączania nowych odbiorców do sieci oraz modernizacji infrastruktury elektroenergetycznej. Ponadto na terenie Gminy Kostrzyn planowana jest budowa nowego Głównego Punktu Zasilania – GPZ Kostrzyn.

### 3.8.5. Gazownictwo

Podmiotem zaopatrującym Gminę Kostrzyn w paliwa gazowe jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu.

Na terenie Gminy Kostrzyn zlokalizowany jest gazociąg wysokiego ciśnienia relacji Poznań-Września, którego średnica wynosi Dn 150 oraz dwie odboczki: o średnicy Dn 100 do Siekierok Wielkich i o średnicy Dn 80 do Kostrzyna. Gazociąg Poznań-Września zasila również stację redukcyjną wysokiego ciśnienia zlokalizowaną w Siekierkach Wielkich. Stacje redukcyjne wysokiego ciśnienia, które zostały zlokalizowane na terenie Gminy Kostrzyn, stanowią podstawowe źródło gazyfikacji Miasta i Gminy Kostrzyn.

W 2020 roku łączna długość sieci na terenie Gminy wyniosła 135 006 m, z czego ok. 60% sieci obejmowało obszar wiejski. Przeważającym rodzajem wykorzystywanej sieci dystrybucyjnej na terenie Gminy jest sieć średniego ciśnienia. Dodatkowo na terenie Miasta Kostrzyn dystrybucja gazu odbywa się poprzez sieć niskiego ciśnienia, natomiast na obszarze wiejskim – poprzez sieć wysokiego ciśnienia.

Na terenie Gminy Kostrzyn funkcjonuje 3136 przyłączy gazowych o łącznej długości 48 665 m. Są to przyłącza niskiego i średniego ciśnienia, z czego prawie 85% to przyłącza średniego ciśnienia. Obszar wiejski jest zasilany wyłącznie przyłączami średniego ciśnienia; na obszarze miasta funkcjonują również przyłącza niskiego ciśnienia. Większość przyłączy znajduje się na terenie miasta Kostrzyn (1945 szt.) - stanowi to 60% ogólnej liczby przyłączy.

Poniżej zestawiono wybrane statystyki dotyczące sieci gazowej na terenie Gminy Kostrzyn z lat 2010 i 2020.

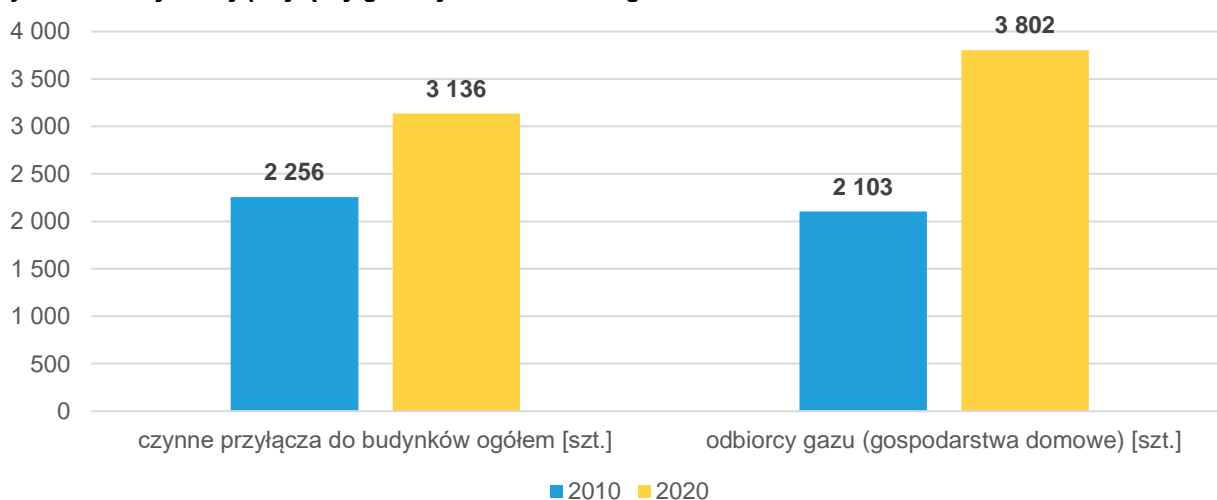
**Tab. 12 Wybrane statystyki dot. sieci gazowej na terenie Gminy Kostrzyn**

Wskaźnik	2010	2020	Zmiana od 2010 r.
długość czynnej sieci ogółem [m]	115 030	135 006	+17%
czynne przyłącza do budynków ogółem [szt.]	2 256	3 136	+39%
odbiorcy gazu (gospodarstwa domowe) [szt.]	2 103	3 802	+81%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

W 2020 roku długość czynnej sieci gazowej była wzrosła o prawie 20 tys. w porównaniu do 2010 roku. W ciągu 10 lat liczba przyłączy do budynków wzrosła o prawie 40% (880 nowych przyłączy). Największą różnicę widać w liczbie gospodarstw domowych będących odbiorcami gazu – w 2020 roku liczba ta wyniosła 3802, co zgodnie ze statystykami GUS stanowi prawie dwukrotnie więcej niż w 2010 roku (wzrost o ponad 80%). Zmiany te zostały zobrazowane na poniższym wykresie.

**Ryc. 10 Zmiany liczby przyłączy gazowych i odbiorców gazu w latach 2010-2020.**



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

### 3.8.6. Ciepłownictwo

Na terenie Gminy nie funkcjonuje miejska sieć ciepłownicza. Podstawą zaopatrzenia w ciepło są kotłownie indywidualne wykorzystujące węgiel, drewno, olej opałowy oraz gaz.

### 3.9. Gospodarka odpadami

Gmina Kostrzyn została członkiem Związku Międzygminnego „Gospodarka Odpadami Aglomeracji Poznańskiej” z siedzibą w Poznaniu, którego celem było wykonywanie zadań z zakresu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie gminy, w tym do zorganizowania kompleksowego systemu gospodarowania odpadami komunalnymi zgodnie z zapisami ustawy z utrzymaniu czystości i porządku w gminach.

Zmiany administracyjno-prawne z zakresu gospodarki odpadami sprawiły jednak, że 1 stycznia 2022 r. Związek Międzygminny „Gospodarka Odpadami Aglomeracji Poznańskiej” (ZM GOAP) przestał funkcjonować w dotychczasowej formule. Od roku 2022 zarządzanie systemem gospodarki odpadami komunalnymi, m.in. organizacja systemu, kontrola odbioru odpadów, zagospodarowanie odpadów i prowadzenie edukacji ekologicznej znalazło się w zakresie kompetencji poszczególnych gmin.

Na podstawie zawartej umowy ze Swarzędzkim Przedsiębiorstwem Komunalnym Sp. z o.o. jest prowadzony Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów w Rabowicach przy ul. Świerkowej 17. W ramach tego punktu mieszkańcy mogą oddać m.in. zużyty sprzęt z gospodarstw domowych, zużyte baterie i akumulatory, odpady medyczne powstałe w gospodarstwie domowym, farby i rozpuszczalniki, meble, odzież i tekstylia czy zużyte opony.

Gmina Kostrzyn nie posiada funkcjonującego składowiska odpadów, a te, które zostaną zebrane, trafiają do Instalacji Termicznego Przekształcania Odpadów Komunalnych w Poznaniu, Zakładu Gospodarki Odpadami w Zakurzewie oraz do sortowni odpadów zbieranych selektywnie w Pławcach.

### 3.10. Odnawialne źródła energii

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

#### Energia słoneczna

Warunki słoneczne na terenie Gminy Kostrzyn sprzyjają rozwojowi fotowoltaiki. Według Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Kostrzyn, w granicach Gminy wyznacza się nowe tereny wytwarzania energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW – farmy fotowoltaiczne, oznaczone na rysunku kierunków Studium symbolem EF – tereny infrastruktury wytwarzania energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii – fotowoltaika. Tereny te zostały wyznaczone w południowej części Gminy, w miejscowości Ługowiny. Ponadto na obszarze Gminy dopuszczone jest lokalizowanie farm fotowoltaicznych o mocy przekraczającej 100 kW na terenach produkcyjnych i produkcyjno-magazynowych, oznaczonych na rysunku Studium symbolami P i P/U. Realizacja instalacji fotowoltaicznych o mocy nie przekraczającej 100 kW jest dopuszczona wyłącznie na terenach rolnych, na klasach gruntów niechronionych, poza obszarami objętymi formami ochrony przyrody oraz na dachach budynków.

#### Energia wiatru

Na terenie Gminy Kostrzyn nie funkcjonują wielkoobszarowe elektrownie oparte na sile wiatru, tj. farmy wiatrowe. Mimo korzystnych warunków wietrznych, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Kostrzyn nie wyznacza lokalizacji elektrowni wiatrowych na terenie Gminy, jak również pojedynczych instalacji wiatrowych tj. wiatraków.

**Energia wodna**

W zakresie energii wodnej istnieje potencjał do lokalizacji Małych Elektrowni Wodnych (MEW) na rzece Cybinie, w miejscowości Iwno. Zgodnie „Koncepcją kierunków rozwoju przestrzennego Metropolii Poznań” obszar wyznaczono jako potencjalny dla lokalizacji MEW o przewidywanej mocy brutto elektrowni 8,34 kW i potencjale brutto 73 000 kWh.

**Energia geotermalna**

Gmina Kostrzyn jest położona na obszarze, gdzie wody termalne osiągają temperaturę 70-80°C. Istnieje zatem duży potencjał do pozyskiwania energii opartej na źródłach geotermalnych. Obecnie na terenie Gminy Kostrzyn obserwuje się rosnącą popularność wykorzystywania pomp ciepła do ogrzewania budynków. Wśród zidentyfikowanych źródeł energii dwa budynki użyteczności publicznej wykorzystują pompę ciepła jako źródło ogrzewania. Natomiast wśród gospodarstw domowych, zgodnie z danymi z Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków, pompy ciepła zgłoszono jako źródło ogrzewania budynku w 27 deklaracjach.

**Energia z biomasy i biogazu**

W zakresie wykorzystywania biomasy głównym surowcem energetycznym na terenie Gminy Kostrzyn pozostaje drewno, które jest trzecim najpopularniejszym źródłem ciepła stosowanym do ogrzewania budynków. Lasy w obrębie Gminy Kostrzyn są zarządzane przez Nadleśnictwo Czarniejewo, które sprzedaje rocznie około 4800 m<sup>3</sup> drewna opałowego na teren Gminy. Potencjał wykorzystywania biopaliw (wytwarzanych z roślin energetycznych takich jak kukurydza czy trzcina cukrowa) określa się jako niski – na terenie Gminy uprawy energetyczne obejmują 1 654,65 ha. W zakresie biogazu obecnie nie funkcjonują instalacje do otrzymywania energii z tego surowca, istnieje natomiast potencjał do pozyskania biogazu z komunalnej oczyszczalni ścieków lub biokompostowni powstałej w ramach realizacji zadań z zakresu gospodarki odpadami komunalnymi w Gminie Kostrzyn.

#### 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 Kostrzyn, przyjętym uchwałą nr XX/155/2016 Rady Miejskiej Gminy Kostrzyn z dnia 24 maja 2016 r.

Celami szczegółowymi wyznaczonymi do 2020 roku były:

Tab. 13 Cele szczegółowe zaplanowane do 2020 roku

Cel szczegółowy	Jednostka	Efekty zadań bezwzględne	Efekty zadań względne	Uwaga
1. Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2020 r.	Mg CO <sub>2</sub>	2 382	1,8%	w stosunku do roku bazowego
2. Zmniejszenie zużycia energii do 2020 r.	MWh	5 605	1,0%	w stosunku do prognoz BAU (ang. business as usual) na rok 2020
3. Zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 2020 r.	MWh	959	0,2%	w stosunku do prognoz BAU skorygowanych o efekty planowanych do realizacji zadań
4. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza	Mg CO <sub>2</sub>	PM10 o 83,42 Mg/rok, B(α)P o 44,79 kg/rok	-	efekty realizacji zadań zgodne z POP

Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kostrzyn – załącznik do uchwały nr XX/155/2016 Rady Miejskiej Gminy Kostrzyn z dnia 24 maja 2016 r.

Realizacja powyższych celów miała przysłużyć się zrealizowaniu celu strategicznego, jakim był:

*transformacja Gminy w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, poprzez ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, poprawę efektywności energetycznej, wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych co w konsekwencji będzie prowadzić do poprawy jakości powietrza.*

Realizacja celu strategicznego, a dalej celów szczegółowych, odbywała się poprzez szereg zadań wyznaczonych w różnych obszarach. Ocenę realizacji poszczególnych zadań przedstawiono w poniższym zestawieniu.

Tab. 14 Ocena realizacji działań zaplanowanych do 2020 roku

obszar: ENERGETYKA	
<b>Projekt: Budowa infrastruktury oświetleniowej</b>	
Szacowany koszt: 1 860 000,00 PLN	
Lata wdrażania działania: 2015-2020	
Podmiot realizujący zadanie: Gmina Kostrzyn	
Produkcja energii z OZE (MWh/r): -	
Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 780	
Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO <sub>2</sub> e/rok): 649	
Szczegółowy zakres:	
• Budowa oświetlenia ulicznego na os. Wrzesińskim (ostatni etap);	ZREALIZOWANO
• Budowa oświetlenia ulicznego na ul. Długiej, Krótkiej, Okrężnej, Osiedlowej i Pogodnej w Siekierkach Wielkich;	ZREALIZOWANO
• Budowa oświetlenia ulicznego na ul. Ogrodowej, Morelowej, Wiśniowej, Czereśniowej i Rabowickiej w Siekierkach Wielkich;	ZREALIZOWANO
• Budowa oświetlenia ulicznego na ul. Parkowej i Kościelnej w Siekierkach Wielkich;	ZREALIZOWANO
• Budowa oświetlenia ulicznego na ul. Osiedlowej w Czerlejnje;	ZREALIZOWANO
• Budowa oświetlenia ulicznego w miejscowości Leśna Grobla.	ZREALIZOWANO

**Projekt: Montaż kolektorów słonecznych na dachach budynków**

Szacowany koszt: 712 000 PLN

Lata wdrażania działania: 2015-2020

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Kostrzyn

Produkcja energii z OZE (MWh/r): 959

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 959

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO<sub>2</sub>e/rok): 327

## Szczegółowy zakres:

Montaż instalacji kolektorów słonecznych zintegrowanych z istniejącą infrastrukturą budynków użyteczności publicznej:

• Urzędu Miejskiego w Kostrzynie;	NIE ZREALIZOWANO
• Zespołu Szkół w Brzeźnie;	NIE ZREALIZOWANO
• Zespołu Szkół w Czerlejnem;	NIE ZREALIZOWANO
• Zespołu Szkół w Iwnie;	ZREALIZOWANO
• Zespołu Szkół w Gułtowach;	NIE ZREALIZOWANO
• Zespołu Szkół w Siekierkach Wielkich;	NIE ZREALIZOWANO
• Miejsko-Gminnego Ośrodka Kultury w Kostrzynie;	ZREALIZOWANO
• Ośrodka Zdrowia w Kostrzynie;	NIE ZREALIZOWANO
• Stadionu Miejskiego im. 700-lecia Miasta Kostrzyna;	ZREALIZOWANO
• Biblioteki Publicznej Miasta i Gminy Kostrzyn;	NIE ZREALIZOWANO
• budynku administracyjno – mieszkalnego przy ul. Dworcowa 9 w Kostrzynie;	NIE ZREALIZOWANO
• budynku administracyjnego przy ul. Szymańskiego 1 w Kostrzynie;	NIE ZREALIZOWANO
• Ochotniczej Straży Pożarnej w Brzeźnie.	NIE ZREALIZOWANO

**obszar: BUDOWNICTWO I GOSPODARSTWA DOMOWE****Projekt: Termomodernizacja budynków podlegających gminie**

Szacowany koszt: 11 135 000 PLN

Lata wdrażania działania: 2015-2020

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Kostrzyn

Produkcja energii z OZE (MWh/r): -

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 1331

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO<sub>2</sub>e/rok): 384

## Szczegółowy zakres:

• Miejsko-Gminny Ośrodek Kultury w Kostrzynie - docieplenie ścian, dachu i stropodachu, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, modernizacja instalacji c.o. oraz montaż wentylacji, a także montaż kolektorów słonecznych. Szacowany koszt – 1 200 000 zł;	ZREALIZOWANO
• Biblioteka Publiczna Miasta i Gminy Kostrzyn - Docieplenie ścian i stropodachu, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, modernizacja instalacji c.o. oraz modernizacja źródła ciepła. Szacowany koszt – 800 000 zł;	ZREALIZOWANO
• Zespół Szkół w Siekierkach Wielkich;	ZREALIZOWANO
• Urząd Miejski w Kostrzynie - docieplenie ścian i stropodachu, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, modernizacja instalacji c.o. Szacowany koszt – 800 000,00 zł;	ZREALIZOWANO
• Zespół Szkół w Iwnie - Docieplenie ścian i stropodachu, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, modernizacja instalacji c.o. oraz modernizacja źródła ciepła, a także montaż instalacji fotowoltaicznej. Szacowany koszt – 1 400 000,00 zł;	ZREALIZOWANO
• Zespół Szkół w Brzeźnie;	NIE ZREALIZOWANO
• Zespół Szkół w Czerlejnem;	NIE ZREALIZOWANO
• Ośrodek Zdrowia w Kostrzynie;	NIE ZREALIZOWANO
• Stadion Miejski im. 700-lecia Miasta Kostrzyna;	ZREALIZOWANO

<ul style="list-style-type: none"> <li>Budynek administracyjno – mieszkalny przy ul. Dworcowa 9 w Kostrzynie;</li> </ul>	ZREALIZOWANO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Budynek administracyjny przy ul. Szymańskiego 1 w Kostrzynie;</li> </ul>	NIE ZREALIZOWANO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ochotnicza Straż Pożarna w Brzeźnie.</li> </ul>	ZREALIZOWANO
<b>obszar: TRANSPORT</b>	
<p><b>Projekt: Budowa i modernizacja dróg na terenie gminy Kostrzyn</b>  Szacowany koszt: 36 000 000,00 PLN  Lata wdrażania działania: 2015-2020  Podmiot realizujący zadanie: Gmina Kostrzyn, Powiat Poznański  Produkcja energii z OZE (MWh/r): -  Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 603  Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO<sub>2</sub>e/rok): 157</p>	
Szczegółowy zakres:	
Inwestycje dotyczące przebudowy ciągów komunikacyjnych, remonty ulic, a także budowa dodatkowych elementów infrastruktury drogowej (np. ronda). Zadanie obejmowało będzie następujące ulice:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>ul. Wrzesińska w Kostrzynie;</li> </ul>	ZREALIZOWANO
<ul style="list-style-type: none"> <li>ul. Warszawska w Kostrzynie;</li> </ul>	ZREALIZOWANO
<ul style="list-style-type: none"> <li>tunel kolejowy pod torowiskiem w pobliżu ul. Grunwaldzkiej w Kostrzynie.</li> </ul>	ZREALIZOWANO
<p><b>Projekt: Zapewnienie odpowiednich warunków rozwoju dla transportu pieszego, rowerowego i komunikacji publicznej</b>  Szacowany koszt: 1 500 000 PLN  Lata wdrażania działania: 2015-2020  Podmiot realizujący zadanie: Gmina Kostrzyn  Produkcja energii z OZE (MWh/r): -  Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 1 300  Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO<sub>2</sub>e/rok): 443</p>	
Szczegółowy zakres:	
Realizacja zadania planowana jest w zakresie budowy ścieżek rowerowych, zwłaszcza dojazdowych do Kostrzyna (do dworca PKP) z sąsiednich miejscowości (Iwno, Czerlejko, Wróblewo, Gwiazdowo, Glinka Duchowna) oraz łączących miejscowości z przystankami kolejowymi.	ZREALIZOWANO w części
<p><b>Projekt: Rozwój systemu ścieżek rowerowych oraz spacerowych, a także poprawa ich jakości</b>  Szacowany koszt: koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie  Lata wdrażania działania: 2015-2020  Podmiot realizujący zadanie: Gmina Kostrzyn  Produkcja energii z OZE (MWh/r): -  Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): -  Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO<sub>2</sub>e/rok): 12,5</p>	
Szczegółowy zakres:	
W wyniku realizacji działania przewiduje się rozbudowę ciągów rowerowych i pieszych na terenie Gminy Kostrzyn. Położenie przez Gminę nacisku na rozwój transportu pieszego jak i rowerowego może przyczynić się do coraz częstszego wybierania przez mieszkańców środków transportu, które nie generują zanieczyszczeń do środowiska naturalnego (np. rower).	ZREALIZOWANO w części



**Projekt: Budowa węzłów przesiadkowych na terenie Gminy Kostrzyn**

Szacowany koszt: 24 000 000 PLN

Lata wdrażania działania: 2015-2020

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Kostrzyn, Powiat Poznański

Produkcja energii z OZE (MWh/r): -

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): -

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO<sub>2</sub>e/rok): 10

## Szczegółowy zakres:

Budowa węzła przesiadkowego w miejscowości Gułtowy.

Realizacja przedsięwzięcia polegającego na budowie zintegrowanego węzła przesiadkowego w Gułtowach będzie polegać na budowie parkingu P&R zdolnego pomieścić do 50 pojazdów, zlokalizowanego obok stacji kolejowej. Parking B&R powinien mieć postać zadaszanej wiaty obok przejazdu kolejowego po stronie peronu przy torze w kierunku Warszawy. Wiaty powinna mieć możliwość pomieszczenia do 50 rowerów. Przewiduje się, iż inwestycja K&R obejmie budowę stanowiska gdzie samochód podwożący pasażera PKM będzie mógł bezproblemowo zatrzymać się i nie blokować jezdni. Koszty realizacji przedsięwzięcia szacuje się na 5 mln zł.

**NIE ZREALIZOWANO**

Budowa węzła przesiadkowego w miejscowości Kostrzyn.

Realizacja przedsięwzięcia polegającego na budowie zintegrowanego węzła przesiadkowego w Kostrzynie w ciągu ulicy Warszawskiej i Ogrodowej z układem drogowym i ścieżką rowerową oraz komunikacją publiczną będzie polegała na przebudowie ulic Warszawskiej (na odcinku o długości ok. 900,00 m) i Ogrodowej (na odcinku o długości ok. 350,00 m) w szczególności na:

- wymianie nawierzchni,
- budowie parkingu Bike & Ride poprzez stworzenie docelowo przeszklonej, zadaszanej wiaty o pojemności do 50 pojazdów, oraz budowie parkingu Park & Ride będącego w stanie pomieścić do 150 pojazdów,
- budowie stanowisk K&R, w ciągu ulicy Warszawskiej, które będą umożliwiać zatrzymanie pojazdu w celu wysadzenia lub odebrania pasażera,
- przebudowie kanalizacji deszczowej, sanitarnej i sieci wodociągowej na ul. Warszawskiej,
- przebudowie kanalizacji deszczowej na ul. Ogrodowej,
- przebudowie oświetlenia ulicznego, które Gmina ma zamiar przejąć od dotychczasowego operatora,
- budowie ścieżki rowerowej wzdłuż ul. Warszawskiej na odcinku o długości około 900,00 m,
- zakupie niskoemisyjnych autobusów w ilości 4 sztuk,
- budowie 2 przystanków autobusowych na ul. Warszawskiej.

**ZREALIZOWANO****obszar: EDUKACJA I DIALOG SPOŁECZNY****Projekt: Edukacja ekologiczna**

Szacowany koszt: koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie

Lata wdrażania działania: 2015-2020

Podmiot realizujący zadanie: Organizacje i stowarzyszenia ekologiczne, Gmina Kostrzyn

Produkcja energii z OZE (MWh/r): -

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 620

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO<sub>2</sub>e/rok): 227

## Szczegółowy zakres:

Działanie ma na celu prowadzenie akcji informacyjnych i edukacyjnych w zakresie: szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych, korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła, termomodernizacji, promocji nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła, efektywności energetycznej w gospodarstwach domowych i przedsiębiorstwach, a także z wykorzystania OZE.

Działania będą realizowane w formie warsztatów, spotkań informacyjnych, kampanii edukacyjnych itp. Skierowane będą do mieszkańców gminy (w szczególności do dzieci i młodzieży szkolnej) i przedsiębiorców. Jednostki realizujące zadanie to przede wszystkim jednostki gminne oraz organizacje i stowarzyszenia ekologiczne we współpracy z władzami gminy.

**ZREALIZOWANO\***

\* **1. Dzień Czystego Powietrza.** Uczniowie szkół i przedszkoli z całej gminy przemaszerowali ulicami swoich miejscowości z plakatami nawołującymi do zmian nastawienia mieszkańców i uświadomienie jak poważne konsekwencje dla zdrowia i środowiska niesie palenie śmieci, odpadów meblowych, czy odpadów węglowych w piecach domowych.

2. W październiku 2021 roku w Urzędzie Miejskim w Kostrzynie został uruchomiony **gminny punkt konsultacyjno - informacyjny programu CZYSTE POWIETRZE**. W ramach współpracy z WFOŚiGW w Poznaniu przeprowadzane są spotkania z mieszkańcami, przygotowywane ulotki informacyjne dotycząca dofinansowania na termomodernizację budynków.

3. **Kostrzyńska Kampania Antysmogowa.** W ramach akcji upoważnieni pracownicy Urzędu Miejskiego w towarzystwie funkcjonariuszy policji przeprowadzali kontrole w zakresie spalania odpadów w piecach domowych, co do których zachodziło podejrzenie spalania śmieci lub zakazanych paliw. W ramach kampanii prowadzono również działania promocyjno-edukacyjne z zakresu gospodarki odpadami.

4. W ramach współpracy ze Stowarzyszeniem Metropolia Poznań w 2018 i 2019 r. we wszystkich szkołach z terenu gminy zainstalowane zostały **systemy pomiaru powietrza**. Szkoły otrzymały również materiały do przeprowadzenia specjalnych **lekcji o tematyce związanej z ochroną powietrza**. W ramach projektu przeprowadzono także warsztaty edukacyjne dla mieszkańców prowadzone przez NASK (Naukowa Akademicka Sieć Komputerowa - Instytut Badawczy) w ramach projektu Edukacyjnej Sieci Antysmogowej.

#### obszar: ADMINISTRACJA PUBLICZNA

##### Projekt: Przeciwdziałanie rozlewaniu się miast (idea compact city)

Szacowany koszt: koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie

Lata wdrażania działania: 2015-2020

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Kostrzyn

Produkcja energii z OZE (MWh/r): -

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): pośrednie

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO<sub>2</sub>e/rok): pośrednie

Szczegółowy zakres:

Ze względu na negatywne efekty procesu rozlewania się miast należy podejmować działania hamujące. Polegają one przede wszystkim na zwiększaniu atrakcyjności centrów miast poprzez: planowanie nowej zabudowy, integrowanie transportu publicznego oraz stwarzanie odpowiednich warunków do rozwoju transportu pieszego i rowerowego.

ZREALIZOWANO

##### Projekt: Wprowadzenie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów dotyczących stosowania systemów grzewczych charakteryzujących się niską emisją

Szacowany koszt: koszt realizacji działania zostanie uzupełniony na późniejszym etapie

Lata wdrażania działania: 2015-2020

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Kostrzyn

Produkcja energii z OZE (MWh/r): -

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): pośrednie

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO<sub>2</sub>e/rok): pośrednie

Szczegółowy zakres:

Niska emisja (emisja komunikacyjna oraz emisja pyłów i szkodliwych gazów z kotłowni lokalnych i pieców domowych) w dużym stopniu wpływa na pogarszanie stanu jakości powietrza atmosferycznego. Stosowanie systemów grzewczych charakteryzujących się wysoką efektywnością oraz spełniających odpowiednie standardy przyczyni się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, a tym samym poprawy jakości powietrza. Ustalenia Planu zagospodarowania przestrzennego dotyczące stosowania systemów grzewczych charakteryzujących się niską emisją będą korzystne dla zachowania lepszej jakości powietrza. Zadanie nieinwestycyjne, realizacja nie wymaga nakładów finansowych. Efekt z realizacji działania wpływa pośrednio na redukcje emisji gazów cieplarnianych, na aktualnym etapie niemożliwy do oszacowania.

ZREALIZOWANO

**Projekt: Zielone zamówienia publiczne**

Szacowany koszt: -

Środki krajowe: -

Lata wdrażania działania: 2017-2020

Podmiot realizujący zadanie: Gmina Kostrzyn

Ograniczenie zużycia energii (MWh/r): 492

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (Mg CO<sub>2</sub>e/rok): 336

## Szczegółowy zakres:

Należy uwzględnić kryteria efektywności energetycznej w definiowaniu wymagań dotyczących zakupów produktów (np. klasa efektywności energetycznej, niskie zużycie paliwa itp.). W miarę możliwości należy również takie kryteria stosować w ramach zakupów usług (np. poprzez wymaganie od wykonawców robót budowlanych posługiwanie się pojazdami spełniającymi określone normy EURO). W ramach udzielanych zamówień będzie zwiększany odsetek zamówień, w których zastosowano kryteria tzw. „zielonych zamówień” (GPP) w szczególności w zakresie zamówień dotyczących: usług sprzątania, budownictwa, energii, żywności, mebli, sprzętu komputerowego, artykułów biurowych i transportu. Zadanie obejmuje zarówno stosowanie zielonych zamówień w praktyce jak i informowanie i promowanie „zielonych zakupów” wśród przedsiębiorstw i mieszkańców (np. poprzez publiczne informowanie o osiągniętych oszczędnościach wynikających z zastosowania „zielonych zamówień”).

**ZREALIZOWANO\***

\*w ramach zamówienia "Odbiór, transport i zagospodarowanie odpadów komunalnych z terenu Gminy Kostrzyn przez okres 20 miesięcy" określono kryterium środowiskowe - norma emisji spalin pojazdów. W ramach niniejszego kryterium premiowane było zobowiązanie się wykonawcy do wykorzystania w toku realizacji zamówienia pojazdów spełniających normę nie niższą niż EURO 5 lub pojazdów elektrycznych / napędzanych gazem ziemnym w rozumieniu art. 2 pkt 12) lub 14) ustawy z dnia 11 stycznia 2018r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (t.j.: Dz. U. 2021r., poz. 110 ze zm.) – ze względów środowiskowych.

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kostrzyn* – załącznika do uchwały nr XX/155/2016 Rady Miejskiej Gminy Kostrzyn z dnia 24 maja 2016 r. oraz danych z Urzędu Miejskiego w Kostrzynie.

Gmina Kostrzyn zrealizowała do 2020 roku większość zaplanowanych zadań. Procentowa wykonalność zadań przedstawia się następująco:

**Tab. 15 Stopień realizacji poszczególnych zadań zaplanowanych do 2020 roku**

PROJEKT	Stopień realizacji
<b>Obszar: ENERGETYKA</b>	
Budowa infrastruktury oświetleniowej	100%
Montaż kolektorów słonecznych na dachach budynków	ok. 31%
<b>Obszar: BUDOWNICTWO I GOSPODARSTWA DOMOWE</b>	
Termomodernizacja budynków podlegających gminie	ok. 67%
<b>Obszar: TRANSPORT</b>	
Budowa i modernizacja dróg na terenie gminy Kostrzyn	100%
Zapewnienie odpowiednich warunków rozwoju dla transportu pieszego, rowerowego i komunikacji publicznej	100%
Rozwój systemu ścieżek rowerowych oraz spacerowych, a także poprawa ich jakości – realizacja	100%
Budowa węzłów przesiadkowych na terenie Gminy Kostrzyn	ok. 50%
<b>Obszar: EDUKACJA I DIALOG SPOŁECZNY</b>	
Edukacja ekologiczna	_*
<b>Obszar: ADMINISTRACJA PUBLICZNA</b>	
Przeciwdziałanie rozlewaniu się miast (idea compact city)	_*
Wprowadzenie w planach zagospodarowania przestrzennego zapisów dotyczących stosowania systemów grzewczych charakteryzujących się niską emisją	_*
Zielone zamówienia publiczne	_*

\*zadania nieinwestycyjne – niemożliwe do oszacowania

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie powyższej tabeli dokonano szacunkowych efektów realizacji zadań, porównując z oczekiwanymi efektami. Wyniki przedstawia poniższa tabela.

Tab. 16 Podsumowanie efektów realizacji zadań

Obszary zadań	Efekty zadań w roku 2020		
	Oszczędności energii [MWh/r]	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> e [Mg CO <sub>2</sub> e/r]	Wytwarzanie energii odnawialnej [MWh/r]
Energetyka	oczekiwane		
	1 259,00	812,00	959,00
	<b>zrealizowane</b>		
	<b>1077,29</b>	<b>750,37</b>	<b>297,29</b>
Budownictwo i gospodarstwa domowe	oczekiwane		
	1 331,00	384,00	0,00
	<b>zrealizowane</b>		
	<b>891,77</b>	<b>257,28</b>	<b>0,00</b>
Transport	oczekiwane		
	1 903,00	622,50	0,00
	<b>zrealizowane</b>		
	<b>1 903,00</b>	<b>617,5</b>	<b>0,00</b>
Edukacja i dialog społeczny	oczekiwane		
	620,00	227,00	0,00
	<b>zrealizowane</b>		
	<b>620,00</b>	<b>492,00</b>	<b>0,00</b>
Administracja publiczna	oczekiwane		
	462,00	336,00	0,00
	<b>zrealizowane</b>		
	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
SUMA	oczekiwane		
	5 605,00	2 382	959,00
	<b>zrealizowane</b>		
	<b>4492,06</b>	<b>2117,15</b>	<b>297,29</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kostrzyn – załącznika do uchwały nr XX/155/2016 Rady Miejskiej Gminy Kostrzyn z dnia 24 maja 2016 r.

Biorąc pod uwagę powyższe zestawienie, wykonalność celów zaplanowanych do 2020 roku przedstawia się następująco:

Tab. 17 Wykonanie celów zaplanowanych do 2020 roku

Cel szczegółowy	Oczekiwane efekty zadań bezwzględne	Oczekiwane efekty zadań względne	Efekty zadań zrealizowanych	Uwaga
1. Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2020 r.	2 382	1,8%	1,6%	w stosunku do roku bazowego
2. Zmniejszenie zużycia energii do 2020 r.	5 605	1,0%	0,8%	w stosunku do prognoz BAU (ang. business as usual) na rok 2020
3. Zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 2020 r.	959	0,2%	0,06%	w stosunku do prognoz BAU skorygowanych o efekty planowanych do realizacji zadań
4. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza	PM10 o 83,42 Mg/rok, B(α)P o 44,79 kg/rok	-	-	efekty realizacji zadań zgodne z POP

Źródło: opracowanie własne na podstawie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kostrzyn – załącznika do uchwały nr XX/155/2016 Rady Miejskiej Gminy Kostrzyn z dnia 24 maja 2016 r.

## 5. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

### 5.1. Metodologia

#### Podstawowe założenia

Bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) jest wykonywana w celu wyliczenia ilości 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 w przyjętym roku bazowym. Następnie w latach kontrolnych sporządzana jest MEI – kontrolna inwentaryzacja emisji, która służy do monitoringu realizacji celów. MEI jest obliczana wg tych samych metod i wskaźników, które zostały przyjęte w BEI.

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

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

#### Rok bazowy i rok kontrolny

Rok bazowy to rok, w stosunku do którego władze lokalne będą ustalały cel redukcji emisji CO<sub>2</sub>. Jako rok bazowy wybrano rok 2010, ponieważ dla tego roku Gmina Kostrzyn dysponowała największą ilością informacji. Jako rok kontrolny, dla którego wykonano kontrolną inwentaryzację emisji wybrano następnie rok 2013 – aby określić trendy zmian wielkości emisji z poszczególnymi sektorami działalności gminy.

W niniejszym dokumencie przyjęto dodatkowy rok kontrolny – 2020.

#### Źródła danych

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

- Urząd Miejski w Kostrzynie – w zakresie danych dot. budynków użyteczności publicznej,
- jednostki organizacyjne Gminy – w zakresie danych dot. budynków użyteczności publicznej,
- operatorzy przedsiębiorstw energetycznych – w zakresie danych dot. zużycia gazu i energii elektrycznej,
- mieszkańcy Gminy Kostrzyn – w zakresie danych dot. emisji z gospodarstw domowych (wstępny raport z przeprowadzonej wśród mieszkańców Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków).

#### 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 emisji CO<sub>2</sub> w 2020 roku na terenie Gminy Kostrzyn posłużono się wskaźnikami przedstawionymi w poniższej tabeli. Zgodnie z regułami przeprowadzania MEI wykorzystano te same wskaźniki, które przyjęto do obliczania BEI.

Tab. 18 Wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> odnoszące się do końcowego zużycia paliw i energii.

Paliwo/ nośnik energii	Jednostka zużycia	Wartość opałowa	Wskaźniki emisji CO <sub>2</sub> [kg/GJ]
Gaz ziemny	tys. m <sup>3</sup>	36,12 GJ/tys.m <sup>3</sup>	55,82
Gaz ciekły	m <sup>3</sup>	47,31 GJ/Mg	62,44
Olej opałowy	Mg	40,19 GJ/Mg	76,59
Olej napędowy	m <sup>3</sup>	43,33 GJ/Mg	73,33
Benzyna	m <sup>3</sup>	44,80 GJ/Mg	68,61
Koks	Mg	28,20 GJ/Mg	106
Węgiel kamienny	Mg	22,63 GJ/Mg	94,73
Etanol	m <sup>3</sup>	29,76 GJ/Mg	0
Biodiesel	m <sup>3</sup>	40,52 GJ/Mg	0
Drewno	m <sup>3</sup>	9,44 GJ/Mg	0
Energia elektryczna	MWh	-	230,97
Ciepło sieciowe	GJ	-	55,27

Źródło: opracowanie własne na podstawie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kostrzyn – załącznika do uchwały nr XX/155/2016 Rady Miejskiej Gminy Kostrzyn z dnia 24 maja 2016 r.

### Zakres inwentaryzacji

Zakres terytorialny inwentaryzacji emisji obejmował cały obszar administracyjny Gminy Kostrzyn.

Zakres czasowy inwentaryzacji obejmował okres jednego pełnego roku kalendarzowego (bazowa inwentaryzacja w roku 2010, kontrolne inwentaryzacje w latach 2013 i 2020).

Zakres rzeczowy inwentaryzacji obejmował emisje dwutlenku węgla wynikające ze zużycia:

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

Wielkość emisji została wyliczona uwzględniając następujące sektory:

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

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

Bilans energetyczny Gminy Kostrzyn w 2020 roku przeprowadzono na podstawie:

- danych Urzędu Miejskiego w Kostrzynie,
- wstępnego raportu z Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków,
- danych ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji w Poznaniu – w zakresie energii elektrycznej,
- danych ENEA Oświetlenie Sp. z o.o. – w zakresie infrastruktury oświetleniowej,
- danych Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu – w zakresie gazu sieciowego.

## 5.2. Rok 2010 i 2013

Bazowa inwentaryzacja emisji została przeprowadzona dla roku 2010. Wielkość emisji i zużycia energii obliczona na ten rok stanowi odniesienie dla wyznaczania celu redukcyjnego. Następnie przeprowadzono inwentaryzację dla roku kontrolnego – 2013, który miał określić kierunek rozwoju Gminy oraz trendy zużycia energii i emisji.

W 2010 roku wielkość emisji z obszaru Gminy Kostrzyn wyniosła 131 934 Mg CO<sub>2</sub>. W 2013 roku 148 551 Mg CO<sub>2</sub>, zatem odnotowano wzrost o ok. 12,6%. Porównanie wyników inwentaryzacji w podziale na sektory wykazało, że największy wzrost emisji zaobserwowano w sektorze transportu drogowego – wzrost o ponad 29% - 17 249 Mg CO<sub>2</sub>. Wysoki wzrost odnotowano także w sektorze gospodarki odpadami (ponad 27% - wzrost o 8 Mg CO<sub>2</sub>). Nieco mniejszy wzrost zaobserwowano w sektorze budynków instytucji i komercyjnych, a także nieznaczny w sektorze oświetlenia publicznego. Natomiast spadki emisji odnotowano w sektorach: mieszkalnym i przemysłowym. Pochłanianie CO<sub>2</sub> przez roślinność utrzymuje się na stałym poziomie. Podsumowanie zmian w wielkości emisji w latach 2010-2013 wg sektorów przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tab. 19 Tendencje zmian w wielkości emisji w gminie Kostrzyn w latach 2010 i 2013 wg sektorów**

Emisje wg sektorów	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg]		Przyrost	
	2010	2013	Mg CO <sub>2</sub>	%
Budynki mieszkalne	46 804	45 394	-1 410	-3,01%
Budynki instytucji, komercyjne i urzędnia	24 044	25 229	1 185	4,93%
Oświetlenie publiczne	614	643	29	4,72%
Transport drogowy	58 221	75 470	17 249	29,63%
Transport szynowy	-	-	-	-
Przemysł	11 120	10 676	-444	-3,99%
Gospodarka odpadami	29	37	8	27,59%
Pochłanianie	-8 898	-8 898	0	0,00%

Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kostrzyn – załącznik do uchwały nr XX/155/2016 Rady Miejskiej Gminy Kostrzyn z dnia 24 maja 2016 r.

W porównaniu emisji z poszczególnych nośników energii wykazano największy wzrost emisji dla benzyny (ponad 50%) oraz oleju napędowego (prawie 13%). Nieco mniejszy wzrost zaobserwowano także dla gazu ciekłego (ponad 7%). Spadki emisji odnotowano natomiast dla oleju opałowego (ponad 30%), gazu ziemnego (ponad 6%) oraz węgla kamiennego (ponad 2%). Podsumowanie wyników przedstawiono poniżej.

**Tab. 20 Tendencje zmian w wielkości emisji w gminie Kostrzyn w latach 2010 i 2013 wg nośników energii**

Emisje wg źródeł energii	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg]		Przyrost	
	2010	2013	Mg CO <sub>2</sub>	%
Gaz ziemny	11 425	10 697	-728	-6,37%
Gaz ciekły	4 620	4 956	336	7,27%
Olej opałowy	157	108	-49	-31,21%
Olej napędowy	27 472	30 971	3 499	12,74%
Benzyna	26 766	40 151	13 385	50,01%
Węgiel kamienny	27 007	26 392	-615	-2,28%
Energia elektryczna	43 356	44 137	781	1,80%
Ciepło sieciowe	-	-	-	-

Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kostrzyn – załącznik do uchwały nr XX/155/2016 Rady Miejskiej Gminy Kostrzyn z dnia 24 maja 2016 r.

### 5.3. Rok 2020

#### 5.3.1. Gospodarstwa domowe

Bilans energetyczny w sektorze gospodarstw domowych przeprowadzono na podstawie wstępnego raportu z Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB). CEEB to baza danych na temat źródeł ciepła, która ma być narzędziem wspierającym 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.

W Gminie Kostrzyn dotychczas udało się zebrać 899 deklaracji, co stanowi niecałe 5% liczby ludności. Z obszaru Miasta Kostrzyn zebrano 486 deklaracji, natomiast z obszaru wiejskiego – 413. Na podstawie zebranych deklaracji możliwa jest wstępna charakterystyka wykorzystywanych źródeł ciepła na terenie Gminy. Łącznie zgłoszonych zostało 1166 źródeł ciepła, z czego 92 z nich zostało zgłoszonych jako nieużywane. Wyniki dla źródeł ciepła w użyciu przedstawiono w poniższej tabeli.

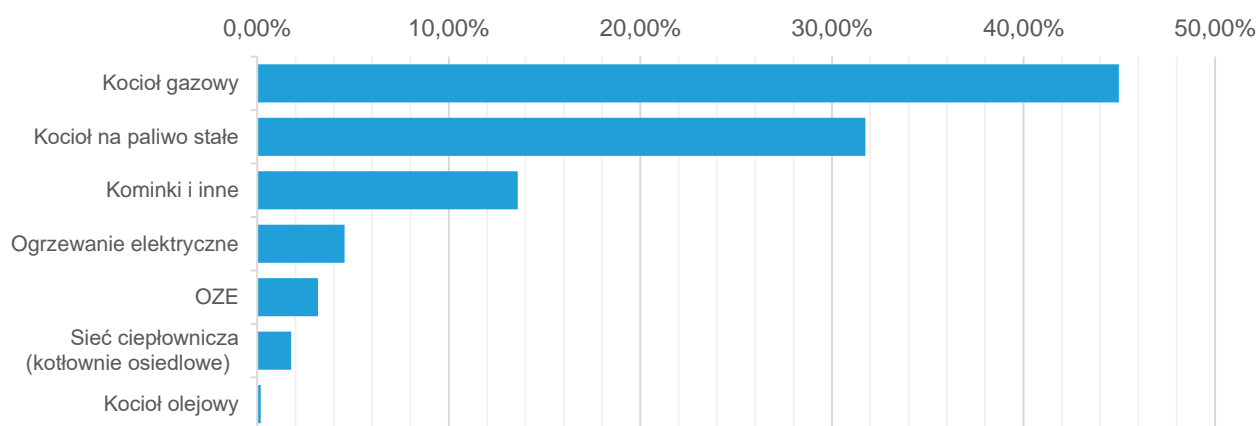
**Tab. 21 Zainstalowane źródła ciepła w użyciu w Gminie Kostrzyn.**

Zainstalowane źródło ciepła w użyciu	Miasto	Obszar wiejski	Łącznie	Udział %
Kocioł gazowy	308	175	483	45,0%
Kocioł na paliwo stałe	162	179	341	31,8%
Kominek	53	73	126	11,7%
Ogrzewanie elektryczne	21	28	49	4,6%
Pompa ciepła	6	21	27	2,5%
Sieć ciepłownicza (kotłownie osiedlowe)	-	19	19	1,8%
Piec kaflowy	5	8	13	1,2%
Kolektory słoneczne	3	4	7	0,7%
Trzon kuchenny	4	3	7	0,7%
Kocioł olejowy	-	2	2	0,2%
<b>RAZEM</b>	<b>562</b>	<b>512</b>	<b>1074</b>	<b>100%</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Miejskiego w Kostrzynie.

W sektorze gospodarstw domowych dominującym źródłem ciepła są kotły gazowe (45% zgłoszonych źródeł ciepła) i kotły na paliwo stałe (niecałe 32%). W dalszej kolejności znajdują się kominki (prawie 12%), ogrzewanie elektryczne (5%) oraz pompy ciepła (2,5%). W niespełna 2% deklaracji zgłoszono miejską sieć ciepłowniczą (głównie w Gułtowach) - weryfikacja tych danych pozwoliła ustalić, że są to przypadki w których prawdopodobnie mowa o podłączeniu do lokalnych kotłowni osiedlowych, obsługujących pojedyncze budynki wielorodzinne. Najmniej popularnym źródłem ciepła są kotły olejowe. Źródła ciepła wykorzystywane w Gminie Kostrzyn zobrazowano na poniższym wykresie.

**Tab. 22 Struktura wykorzystania źródeł ciepła w sektorze gospodarstw domowych**



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Miejskiego w Kostrzynie.



Informacje uzyskane z deklaracji umożliwiły ogólne rozeznanie zużycia nośników energii oraz odniesienie tych danych do całego obszaru Gminy Kostrzyn. Na ich podstawie oszacowano średnie zużycie energii przez mieszkańców Gminy w zależności od stosowanego paliwa. Do obliczeń wzięto pod uwagę średnie zużycie energii w gospodarstwach domowych w przeliczeniu na 1 mieszkańca w podziale na wybrane nośniki energii w Polsce w 2018 roku, wg szacunków Agencji Rynku Energii S.A.

**Tab. 23 Szacunkowe zużycie paliw i energii w gospodarstwach domowych w przeliczeniu na 1 mieszkańca**

Lekki olej opałowy [l/os.]	Węgiel kamienny [kg/os.]	Biomasa stała [MWh/os.]	Kolektory słoneczne [MWh/os.]	Pompa ciepła [MWh/os.]
533,1	980,2	0,78	0,03	0,01

Źródło: Szacunki danych o zużyciu energii w gospodarstwach domowych w 2019 r. Agencja Rynku Energii S.A.

Przyjmując powyższe wskaźniki oraz liczbę ludności w Gminie Kostrzyn równą 18 764 (GUS, 2020 r.) obliczono szacunkowe zużycie energii cieplnej w Gminie dla nośników ciepła w gospodarstwach domowych. Podsumowanie obliczeń przedstawia poniższa tabela.

**Tab. 24 Szacunkowe zużycie energii wg wybranych nośników w gospodarstwach domowych w Gminie Kostrzyn.**

Łączna liczba mieszkańców	18 764			
Źródło ciepła	Szacunkowe zużycie paliw i energii			
	Odsetek ludności	Liczba ludności	Zużycie [Mg]	Zużycie [MWh]
Węgiel i paliwa węglopochodne	46,8%	8782	8608	54 155
Biomasa stała	27,8%	5216	-	4124
Pompa ciepła	2,51%	471	-	7
Kolektory słoneczne	0,65%	122	-	3
Olej opałowy	0,20%	38	20	235
<b>RAZEM</b>				<b>58 524</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Miejskiego w Kostrzynie.

W inwentaryzacji źródeł ciepła prowadzonej w ramach CEEB nie brano pod uwagę nośników sieciowych, dlatego też należało uwzględnić w bilansie dane operatorów sieci przesyłowych – ENEA Operator Sp. z o.o. (w zakresie energii elektrycznej) oraz Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. (w zakresie gazu ziemnego). Z uwagi na brak danych dla energii elektrycznej na 2020 rok, wzięto pod uwagę dane z 2019 roku i przyjęto te wartości jako odpowiednie dla 2020 roku. Zużycie nośników sieciowych w gospodarstwach domowych przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tab. 25 Zużycie energii elektrycznej i gazu ziemnego w gospodarstwach domowych w Gminie Kostrzyn.**

Gmina Kostrzyn	Gospodarstwa domowe			
	Liczba odbiorców	Grupa taryfowa	Dystrybucja w m <sup>3</sup>	Zużycie energii [MWh]
Gaz ziemny <sup>1</sup>	3594	W-1.1; W-1.2; W-2.1; W-2.2; W-3.6; W-3.9	4 009 787	40 264
Energia elektryczna <sup>2</sup>	6017	G	-	15 779

<sup>1</sup> Źródło: dane Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu.

<sup>2</sup> Źródło: dane ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji w Poznaniu.

Na podstawie wyliczonego zużycia energii w sektorze gospodarstw domowych oszacowano emisję CO<sub>2</sub>. Podsumowanie emisji i zużycia w sektorze gospodarstw domowych zestawiono poniżej.

Tab. 26 Zużycie energii i emisja CO<sub>2</sub> w sektorze gospodarstw domowych.

Źródło ciepła	Sektor gospodarstw domowych		
	Zużycie energii [MWh]	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg]	Udział emisji [%]
Energia elektryczna	15 779	13 120	33,02%
Gaz ziemny	40 264	8 091	20,36%
Węgiel i paliwa węglowodopochodne	54 155	18 454	46,45%
Biomasa stała	4 124	0	0,00%
Pompa ciepła	7	0	0,00%
Kolektory słoneczne	3	0	0,00%
Olej opałowy	235	65	0,16%
<b>RAZEM</b>	<b>98 788</b>	<b>39 730</b>	<b>100%</b>

Źródło: obliczenia własne.

Łączne zużycie energii w sektorze gospodarstw domowych wyniosło **98 788 MWh**. Na podstawie zużycia energii wyliczono emisję, która wyniosła **39 730 Mg CO<sub>2</sub>**.

### 5.3.2. Budynki instytucji, komercyjne i urzędnia

Bilans energetyczny dla sektora budynków instytucji, komercyjnych i urzędów przeprowadzono na podstawie danych operatorów sieci energetycznej – ENEA Operator Sp. z o.o. i gazowej – Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. oraz danych Urzędu Miejskiego w Kostrzynie. Na potrzeby bilansu przyjęto, że obiekty publiczne znajdują się w grupie taryfowej odbiorców - handel i usługi.

Na terenie Gminy nie funkcjonuje miejska sieć ciepłownicza. Podstawą zaopatrzenia w ciepło są kotłownie indywidualne wykorzystujące węgiel, drewno, olej opałowy oraz gaz. W poniższej tabeli przedstawiono charakterystykę ogrzewania wybranych budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Kostrzyn.

**Tab. 27 Bilans zapotrzebowania w ciepło w budynkach użyteczności publicznej w Gminie Kostrzyn w MWh**

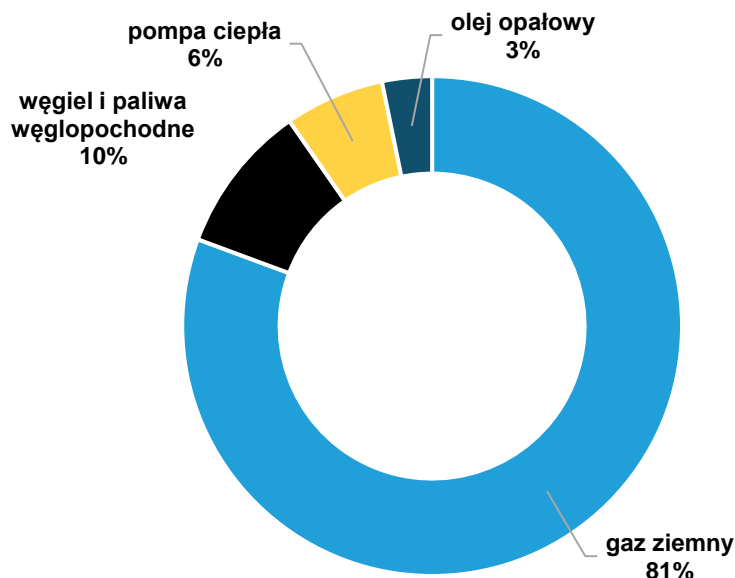
Lp.	Nazwa jednostki	Rodzaj paliwa	Zapotrzebowanie na ciepło [MWh]
1.	Szkoła Podstawowa nr 1 w Kostrzynie	gaz ziemny	640
2.	Szkoła Podstawowa nr 2 w Kostrzynie	gaz ziemny	480
3.	Ośrodek zdrowia ul. Braci Drzewieckich w Kostrzynie	gaz ziemny	326
4.	Szkoła Podstawowa w Gułtowach	gaz ziemny	303
5.	Szkoła Podstawowa w Siekierkach Wielkich	gaz ziemny	234
6.	Przedszkole Nr 1 w Kostrzynie	gaz ziemny	192
7.	Ośrodek zdrowia ul. Kasztanowa w m. Gułtowy	gaz ziemny	190
8.	Szkoła Podstawowa w Iwnie	gaz ziemny	138
9.	Ośrodek Pomocy Społecznej	gaz ziemny	137
10.	Główna Przepompownia Ścieków w Kostrzynie	gaz ziemny	122
11.	Szkoła Podstawowa w Czerlejni	gaz ziemny	111
12.	Miejsko-Gminny Ośrodek Kultury	gaz ziemny	109
13.	Szkoła Podstawowa w Brzeźnie	ekogroszek	93
14.	Niepubliczne Przedszkole z Oddziałami Integracyjnymi "Słoneczko"	gaz ziemny	88
15.	Oczyszczalnia Ścieków w Skalowie	olej opałowy	67
16.	Przedszkole Niepubliczne "Kubuś Puchatek"	gaz ziemny	65
17.	Biblioteka Publiczna Miasta i Gminy Kostrzyn	gaz ziemny	64
18.	Urząd Miejski	gaz ziemny	61
19.	Ochotnicza Straż Pożarna w Kostrzynie	gaz ziemny	50
20.	Świetlica wiejska Drzągowo	gaz ziemny	47
21.	Niepubliczne Przedszkole z Oddziałami Integracyjnymi "Zielony Zakątek"	gaz ziemny	43
22.	Świetlica wiejska Czerlejnko	gaz ziemny	35
23.	Świetlica wiejska Wiktorowo	węgiel	29
24.	Ochotnicza Straż Pożarna w Gułtowach	gaz ziemny	24
25.	Zakład Komunalny (Administracja)	gaz ziemny	23
26.	Świetlica wiejska Gwiazdowo	gaz ziemny	22
27.	Przedszkole Niepubliczne z Oddziałami Integracyjnymi Labado Świat Dziecka	gaz ziemny	20
28.	Ochotnicza Straż Pożarna w Brzeźnie	pompa ciepła	11
29.	Świetlica wiejska Sokolniki Klonowskie	gaz ziemny	10
30.	Świetlica wiejska Trzek	pompa ciepła	3
31.	Stacja Uzdatniania Wody w Czerlejnku	węgiel	3
<b>RAZEM</b>			<b>3738 MWh</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Miejskiego w Kostrzynie.

Łączne zapotrzebowanie na ciepło w budynkach gminnych w Gminie Kostrzyn wynosi **3 738 MWh**.

Strukturę nośników energii wykorzystywanych w sektorze publicznym przedstawiono na poniższym wykresie. Większość budynków ogrzewanych jest gazem ziemnym (81%), węgiel i ekogroszek wykorzystywany jest jedynie w 3 budynkach, natomiast olej opałowy – w jednym obiekcie. Wśród OZE wykorzystuje się pompy ciepła – do ogrzewania dwóch obiektów.

Tab. 28 Struktura wykorzystania poszczególnych nośników energii do ogrzewania budynków gminnych.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miejskiego w Kostrzynie.

Zgodnie z danymi ENEA-Operator, łączne zużycie energii w sektorze handlowo-usługowym wyniosło **14 191 MWh**. Emisja z zużycia energii elektrycznej w tym sektorze wyniosła **11 800 Mg CO<sub>2</sub>**.

Według danych Polskiej Spółki Gazownictwa, w 2020 roku zużycie gazu w sektorze handlowo-usługowym wyniosło **4776 MWh**, co przełożyło się na emisję wielkości **960 Mg CO<sub>2</sub>**.

Dodatkowo w bilansie uwzględniono efekty realizacji zadań zaplanowanych do 2020 roku, w szczególności montaż kolektorów słonecznych na dachach wybranych budynków użyteczności publicznej (omówione w rozdziale 4.).

Tab. 29 Zużycie nośników energetycznych oraz emisje CO<sub>2</sub> w sektorze budynków instytucji, komercyjnych i urzędów w Gminie Kostrzyn.

Rodzaj nośnika	Zużycie energii [MWh]	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg]
Energia elektryczna <sup>1</sup>	14 191	11 800
Gaz ziemny <sup>2</sup>	4 776	960
Węgiel kamienny <sup>3</sup>	125	42
Olej opałowy <sup>3</sup>	67	18
Pompa ciepła <sup>3</sup>	14	0
Kolektory słoneczne <sup>4</sup>	297	0
<b>RAZEM</b>	<b>19 470</b>	<b>12 820</b>

<sup>1</sup> dane ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji w Poznaniu

<sup>2</sup> dane Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu

<sup>3</sup> dane Urzędu Miejskiego w Kostrzynie.

<sup>4</sup> na podstawie zrealizowanych zadań zaplanowanych do 2020 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie ww. źródeł danych.

### 5.3.1. Przemysł

Emisje z działalności przemysłowej oszacowano na podstawie danych operatorów sieci przesyłowych energii elektrycznej i gazu ziemnego, tj. ENEA Operator Sp. z o.o. i Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o.

Zgodnie z danymi ww. operatorów, w 2020 roku łączne zużycie energii elektrycznej w przemyśle wyniosło **18 157 MWh**, co przełożyło się na emisję **15 097 Mg CO<sub>2</sub>**. Z kolei zużycie gazu ziemnego w tym sektorze wyniosło **21 861 MWh**, co dało emisję równą **4393 Mg CO<sub>2</sub>**. Podsumowanie wyliczeń przedstawia poniższa tabela.

**Tab. 30 Zużycie nośników energetycznych oraz emisje CO<sub>2</sub> w sektorze przemyśle.**

Rodzaj nośnika	Zużycie energii [MWh]	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg]
Energia elektryczna <sup>1</sup>	18 157	15 097
Gaz ziemny <sup>2</sup>	21 861	4393
<b>RAZEM</b>	<b>40 018</b>	<b>19 490</b>

<sup>1</sup> Źródło: dane ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji w Poznaniu

<sup>2</sup> Źródło: dane Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu

### 5.3.2. Oświetlenie publiczne

Za infrastrukturę oświetleniową na terenie Gminy Kostrzyn odpowiada ENEA Oświetlenie Sp. z o.o. Wg danych na koniec 2020 roku, w Gminie było zainstalowanych 1677 opraw oświetleniowych. W infrastrukturze oświetleniowej przeważają lampy sodowe - prawie 87% zainstalowanych opraw. Łączna moc zainstalowanych opraw wyniosła 174,71 kW. Roczne szacunkowe zużycie energii przez infrastrukturę oświetleniową wyniosło ok. **705 MWh** przy przyjętym czasie świecenia równym 4032 godzin. Na podstawie zużycia energii wyliczono emisję wynoszącą **586 Mg CO<sub>2</sub>**. Dane na temat infrastruktury oświetleniowej na terenie Gminy zestawiono w poniższej tabeli.

**Tab. 31 Infrastruktura oświetleniowa na terenie Gminy Kostrzyn wg stanu na dzień 31.12.2020 roku**

Infrastruktura oświetleniowa na terenie Gminy Kostrzyn (stan na dzień 31.12.2020 r.)	
Ilość zainstalowanych opraw, w tym:	1 677 szt.
sodowe	1 456 szt.
LED	206 szt.
rtęciowe	15 szt.
Moc zainstalowanych opraw	174,71 kW
Czas świecenia	4 032 h
<b>Szacunkowe roczne zużycie energii</b>	<b>705 MWh</b>
<b>Roczna emisja CO<sub>2</sub></b>	<b>586 Mg</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ENEA Oświetlenie sp. z o.o.

### 5.3.3. Transport

Zużycie paliw i energii w transporcie na terenie Gminy Kostrzyn obliczono przy uwzględnieniu:

- transportu publicznego – Kostrzyńska Komunikacja Publiczna,
- ruchu tranzytowego na drogach krajowych przebiegających przez teren Gminy Kostrzyn.

Poniżej przedstawiono zestawienie dotyczące zużycia paliw i energii w taborze komunikacji publicznej Gminy Kostrzyn. Łączne zużycie energii wyniosło w 2020 roku **116 397 MWh**, co przełożyło się na emisję **28 029 Mg CO<sub>2</sub>**.

**Tab. 32 Zużycie paliw i energii w pojazdach transportu publicznego w Gminie Kostrzyn**

L.p.	Marka	Model	Rodzaj silnika	Rodzaj paliwa	Zużycie paliwa w ciągu roku [tys. m <sup>3</sup> ]	Zużycie energii [MWh]	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg]
1.	SOLARIS	URBINO 12 CNG	Silnik Cummins ISL G Silnik Gazowy	Gaz ziemny (CNG)	3 307,40	33 615	6750
2.	SOLARIS	URBINO 12 CNG	Silnik Cummins ISL G Silnik Gazowy	Gaz ziemny (CNG)	2 219,76	22 561	5067
3.	SOLARIS	URBINO 12 CNG	Silnik Cummins ISL G Silnik Gazowy	Gaz ziemny (CNG)	2 782,05	28 276	7790
4.	SOLARIS	URBINO 12 CNG	Silnik Cummins ISL G Silnik Gazowy	Gaz ziemny (CNG)	3 141,24	31 927	8421
<b>RAZEM</b>					<b>11 450,46</b>	<b>116 379</b>	<b>28 029</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Miejskiego w Kostrzynie.

Zużycie paliw i energii w transporcie prywatnym oszacowano na podstawie pomiaru ruchu Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w 2020 roku. Przez teren Gminy Kostrzyn przebiegają dwie drogi krajowe - droga ekspresowa S5 (Poznań Wschód-Gniezno) oraz droga krajowa nr 92 (Nowy Tomyśl-Pniewy-Poznań-Września-Słupca-Golina-Konin-Kutno-Łowicz). W 2020 roku pomiary natężenia ruchu obejmowały 7 odcinków w granicach Gminy:

- Droga krajowa S5d Czarniejewo-Iwno – 8,312 km,
- Droga krajowa S5d Iwno-Kostrzyn – 2,872 km,
- Droga krajowa S5d Kostrzyn-Strumiany – 2,037 km,
- Droga krajowa S5d Strumiany-Kleszczewo – 7,254 km,
- Droga krajowa 92 Swarzędz ul. Polna-Kostrzyn ul. Poznańska – 8,369 km,
- Droga krajowa 92 Obwodnica ul. Poznańska-Kostrzyn – 3,344 km,
- Droga krajowa 92 Kostrzyn-Obłaczkowo ul. Wrocławska – 24,045 km.

Pomiarem były objęte wszystkie pojazdy silnikowe korzystające z dróg publicznych, tj.: motocykle, samochody osobowe, lekkie samochody ciężarowe (dostawcze), samochody ciężarowe bez przyczep, samochody ciężarowe z przyczepami, autobusy, ciągniki rolnicze, rowery.

Do oszacowania zużycia paliw transportowych posłużono się metodą VKT (wozokilometrową), polegającej na:

- 1) Określeniu struktury pojazdów poruszających się na terenie Gminy – rodzaje pojazdów, rodzaje paliw,
- 2) Określeniu średnich parametrów zużycia paliwa przez poszczególne kategorie pojazdów (l/100km),
- 3) Oszacowaniu średnich ilości kilometrów przejeżdżanych przez poszczególne kategorie pojazdów na obszarze Gminy,
- 4) Obliczeniu całkowitego rocznego zużycia paliw (benzyna, olej napędowy, LPG), które następnie przelicza się na emisję CO<sub>2</sub>.

Do obliczeń wykorzystano:

- strukturę wykorzystania paliw w powiecie poznańskim wg GUS – *Pojazdy wg rodzajów stosowanego paliwa w 2020 roku*,
- średnie parametry zużycia paliwa wg typów pojazdów – zgodne z wytycznymi *EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019*.

Wskaźniki zużycia paliwa przedstawiono w poniższej tabeli.

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

Kategoria pojazdu	Paliwo	Średnie zużycie paliwa [g/km]
Samochody osobowe	benzyna	70
	olej napędowy	60
	LPG	57,5
	E85	86,5
	CNG	62,6
Lekkie pojazdy dostawcze	benzyna	100
	olej napędowy	80
Samochody ciężarowe	olej napędowy	240
	CNG (autobusy)	500
Motocykle	benzyna	35

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

Na potrzeby bilansu uśredniono zużycie paliwa dla pojazdów osobowych i lekkich dostawczych – przyjęto 85 g/km dla benzyny i 70 g/km dla oleju napędowego. Dodatkowo dla samochodów ciężarowych przyjęto zużycie LPG – 250 g/km i benzyny 300 g/km. Poniżej przedstawiono wyniki przeprowadzonego bilansu.

**Tab. 34 Wyliczone zużycie paliw transportowych na drogach krajowych w granicach Gminy Kostrzyn.**

Zużycie paliw [Mg]								
Rodzaj pojazdu	Rodzaj paliwa	Nazwa odcinka						
		Czarniejewo - Iwno	Iwno - Kostrzyn	Kostrzyn - Strumiany	Strumiany - Kleszczewo	Swarzędz - Kostrzyn	Obwodnica - Kostrzyn	Kostrzyn - Oblaczkowo
Motocykle	benzyna	6,60	2,10	1,51	5,30	1 607,87	2,36	16,02
Samochody osobowe i lekkie dostawcze	benzyna	3 171,54	1 131,01	958,50	3 167,29	2 117,87	998,33	8 086,74
	olej napędowy	1 416,60	505,18	428,12	1 414,70	490,54	445,91	3 612,02
	LPG	327,27	116,71	98,91	326,83	72,44	103,02	834,47
Samochody ciężarowe	benzyna	792,81	278,70	335,64	1 164,29	1 658,78	161,13	2 366,15
	olej napędowy	2 783,63	978,56	1 178,47	4 087,96	50,39	565,74	8 307,81
	LPG	110,11	38,71	46,62	161,71	1,33	22,38	328,63
Autobusy	benzyna	1,29	0,46	0,63	1,39	51,70	0,45	3,64
	olej napędowy	33,29	11,99	16,31	35,85	-	11,68	94,24
	LPG	-	-	-	-	-	-	-
Ciągniki rolnicze	olej napędowy	-	-	-	-	-	2,35	12,67
<b>RAZEM</b>		<b>8 643</b>	<b>3 063</b>	<b>3 065</b>	<b>10 365</b>	<b>6 051</b>	<b>2 313</b>	<b>23 662</b>

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

Na podstawie oszacowanego zużycia paliwa wyliczono zużycie energii oraz emisję CO<sub>2</sub>. Wyniki przedstawia poniższa tabela.

**Tab. 35 Zużycie energii i emisja CO<sub>2</sub> w transporcie prywatnym na terenie Gminy Kostrzyn.**

Paliwo	Zużycie paliwa [Mg]	Zużycie energii [MWh]	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg]
benzyna	28 090	369 446	82 979
olej napędowy	26 484	348 323	78 235
LPG	2 589	34 053	7 648
<b>RAZEM</b>	<b>57 163</b>	<b>751 821</b>	<b>168 862</b>

Źródło: obliczenia własne.

Łączne zużycie energii w transporcie prywatnym wyniosło w 2020 roku **751 821 MWh**, co przełożyło się na emisję **168 862 Mg CO<sub>2</sub>**.

#### 5.4. Podsumowanie wyników inwentaryzacji

Zbiornicze zestawienie wyników inwentaryzacji za 2020 rok przedstawiono w tabelach poniżej. Końcowe zużycie energii na terenie Gminy Kostrzyn wyniosło **1 042 960 MWh**, natomiast wielkość emisji – **277 989 Mg CO<sub>2</sub>**. Tabele te stanowią również załącznik do niniejszego dokumentu.



Tab. 36 Końcowe zużycie energii w 2020 roku w Gminie Kostrzyn.

Kategoria	Zużycie energii [MWh]															Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/chtód	Paliwa kopalne								Odnawialne źródła energii					
			Gaz ziemny	LPG	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwa	Inna biomasa	Solarna ciepła	Geotermia	
<b>BUDYNKI , WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ</b>																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	14 191	0	4776	0	67	0	0	0	125	0	0	0	0	297	14	<b>19 470</b>
Budynki mieszkalne	15 779	0	40 264	0	235	0	0	0	54 155	0	0	0	4 124	3	7	<b>114 567</b>
Komunalne oświetlenie publiczne	705	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>705</b>
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE – ETS)	18 157	0	21 861	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>40 018</b>
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem</b>	<b>48 832</b>	<b>0</b>	<b>66 901</b>	<b>0</b>	<b>302</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>54 280</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4 124</b>	<b>3</b>	<b>21</b>	<b>174 759</b>
<b>TRANSPORT</b>																
Tabor gminny	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
Transport publiczny	0	0	116 379	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>116 379</b>
Transport prywatny i komercyjny	0	0	0	34 053	0	348 323	369 446	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>751 822</b>
<b>Transport razem</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>116 379</b>	<b>34 053</b>	<b>0</b>	<b>348 323</b>	<b>369 446</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>868 201</b>
<b>RAZEM</b>	<b>48 832</b>	<b>0</b>	<b>183 280</b>	<b>34 053</b>	<b>302</b>	<b>348 323</b>	<b>369 446</b>	<b>0</b>	<b>54 280</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4 124</b>	<b>3</b>	<b>21</b>	<b>1 042 960</b>

Źródło: opracowanie własne.

Tab. 37 Podsumowanie emisji CO<sub>2</sub> w 2020 roku w Gminie Kostrzyn.

Kategoria	Emisje CO <sub>2</sub> [Mg]															Razem	
	Energia elektryczna	Ciepło/chtód	Paliwa kopalne								Odnawialne źródła energii						
			Gaz ziemny	LPG	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwa	Inna biomasa	Solarna ciepła	Geotermia		
<b>BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ</b>																	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	11 800	0	960	0	18	0	0	0	42	0	0	0	0	0	0	0	
Budynki mieszkalne	13 120	0	8 091	0	65	0	0	0	18 468	0	0	0	0	0	0	0	
Komunalne oświetlenie publiczne	586	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE – ETS)	15 097	0	4 393	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem</b>	<b>40 603</b>	<b>0</b>	<b>13 444</b>	<b>0</b>	<b>83</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18 511</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>TRANSPORT</b>																	
Tabor gminny	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Transport publiczny	0	0	23 387	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Transport prywatny i komercyjny	0	0	0	7 655	0	91 953	91 252	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Transport razem</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>23 387</b>	<b>7 655</b>	<b>0</b>	<b>91 953</b>	<b>91 252</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>INNE</b>																	
Gospodarka odpadami																0	
Gospodarka wodno-ściekowa																0	
Inne																-8 898	
<b>RAZEM</b>	<b>40 603</b>	<b>0</b>	<b>36 830</b>	<b>7 655</b>	<b>83</b>	<b>91 953</b>	<b>91 252</b>	<b>0</b>	<b>18 511</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>277 989</b>

Źródło: opracowanie własne

Poniżej przedstawiono podsumowanie wyników wg podsektorów. Analiza wykazała, że sektorem odpowiedzialnym za większość emisji z obszaru Gminy jest transport drogowy, który stanowi ponad 77% emisji (214 246 Mg CO<sub>2</sub>). Na tak wysoką emisję ma wpływ przede wszystkim ruch tranzytowy, odbywający się po trasach krajowych przebiegających przez teren Gminy. Drugim sektorem, jednak z o wiele niższym wskaźnikiem jest sektor mieszkalny – ponad 14% emisji (39 745 Mg CO<sub>2</sub>). W następnej kolejności znajdują się przemysł (ponad 7% - 19 490 Mg CO<sub>2</sub>) oraz budynki instytucji, komercyjne i urzędy (prawie 5% - 12 820 Mg CO<sub>2</sub>). Najmniejszą emisję odnotowano w sektorze oświetlenia publicznego – jedynie 0,21% (586 Mg CO<sub>2</sub>). W ramach inwentaryzacji uwzględniono również pochłanianie dwutlenku węgla przez roślinność na terenie Gminy (głównie lasy). Wielkość pochłanianej emisji przyjęto na poziomie 8898 Mg CO<sub>2</sub>, co stanowi 3,2% łącznej emisji z obszaru Gminy.

**Tab. 38 Wielkość emisji CO<sub>2</sub> w gminie Kostrzyn w 2020 roku wg podsektorów**

Emisje wg podsektorów	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]	Udział [%]
	2020	2020
Budynki mieszkalne	39 745	14,30%
Budynki instytucji, komercyjne i urzędy	12 820	4,61%
Oświetlenie publiczne	586	0,21%
Transport drogowy	214 246	77,07%
Transport szynowy	0	0,00%
Przemysł	19 490	7,01%
Gospodarka odpadami	0	0,00%
Pochłanianie	-8898	-3,20%

Źródło: opracowanie własne.

Z analizy rozkładu emisji w podziale na poszczególne źródła energii wynika, że największy udział mają paliwa transportowe, tj. olej napędowy (32,05% emisji) i benzyna (31,81%). W następnej kolejności znajduje się energia elektryczna (ponad 14%). Wysoka emisja towarzyszy także spalaniu gazu ziemnego (udział na poziomie 12,84%), a w następnej kolejności węgla kamiennego (6,45%). Znikomy odsetek stanowią emisje z gazu ciekłego i oleju opałowego. Podsumowanie wyników przedstawia tabela poniżej.

**Tab. 39 Wielkość emisji CO<sub>2</sub> w gminie Kostrzyn w 2020 roku wg źródeł energii**

Emisje wg źródeł energii	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]	Udział [%]
	2020	2020
Gaz ziemny	36 830	12,84%
Gaz ciekły	7 655	2,67%
Olej opałowy	83	0,03%
Olej napędowy	91 953	32,05%
Benzyna	91 252	31,81%
Węgiel kamienny	18 511	6,45%
Energia elektryczna	40 603	14,15%
Ciepło sieciowe	-	-

Źródło: opracowanie własne.

W poniższych tabelach przedstawiono podsumowanie wielkości emisji z lat 2010, 2013 i 2020.

**Tab. 40 Tendencje zmian w wielkości emisji w gminie Kostrzyn w latach 2010 i 2013 wg sektorów**

Emisje wg sektorów	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg]			Zmiana od 2010 r.	
	2010	2013	2020	Mg CO <sub>2</sub>	%
Budynki mieszkalne	46 804	45 394	39 745	-7 059	-15%
Budynki instytucji, komercyjne i urzędzenia	24 044	25 229	12 820	-11 224	-47%
Oświetlenie publiczne	614	643	586	-28	-5%
Transport drogowy	58 221	75 470	214 246	156 025	+268%
Transport szynowy	-	-	-	-	-
Przemysł	11 120	10 676	19 490	8 370	+75%
Gospodarka odpadami	29	37	0	-29	-100%
Pochłanianie	-8 898	-8 898	-8898	0	0%

Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kostrzyn – załącznik do uchwały nr XX/155/2016 Rady Miejskiej Gminy Kostrzyn z dnia 24 maja 2016 r.

Z analizy danych z lat 2010 i 2020 wynika, że wszystkie sektory poza transportem drogowym oraz przemysłem odnotowały spadek emisji CO<sub>2</sub>.

**Emisja z budynków mieszkalnych** w 2020 roku wyniosła 39 745 Mg CO<sub>2</sub> - zmniejszyła się o 15% od 2010 roku. Wynika to przede wszystkim ze wzrostu udziału paliw gazowych w ogólnej strukturze wykorzystania paliw na terenie Gminy, które emitują niemal dwukrotnie mniej CO<sub>2</sub> w porównaniu do węgla. Z tego samego względu zmalała także **emisja w sektorze budynków instytucji i komercyjnych**, która w 2020 roku wyniosła 12 820 Mg CO<sub>2</sub> (47% mniej niż w 2010 roku).

**Emisja z oświetlenia publicznego** spadła w 2020 roku wniosła 586 Mg CO<sub>2</sub>. Jest to 5% spadek w porównaniu do wartości sprzed 10 lat. Wynika to ze wzrostu udziału energooszczędnej technologii typu LED. Mniejsze zużycie energii na oświetlenie przekłada się na zmniejszenie emisji.

Największą dynamikę wzrostu emisji odnotowano w **sektorze transportu drogowego**. Od 2010 roku emisja ta wzrosła niemal 4-krotnie, osiągając w 2020 roku 214 246 Mg CO<sub>2</sub>. Na tak wysoką wartość miało wpływ przede wszystkim oddanie do użytku trasy ekspresowej S5 na koniec 2012 roku (wg informacji GDDKiA), o bardzo wysokim natężeniu ruchu tranzytowego. Dodatkowo wzrosło natężenie ruchu również na trasie krajowej nr 92. Wzrost emisji wynika także z uruchomienia komunikacji publicznej na terenie Gminy.

**Emisja z sektora przemysłowego** w 2020 roku osiągnęła wartość 19 490 Mg CO<sub>2</sub>. Jest to 75% wzrost w porównaniu z rokiem 2010, co może być skutkiem zwiększenia się liczby podmiotów prowadzących działalność gospodarczą na obszarze Gminy.

W zakresie **gospodarki odpadami** przyjęto emisję w 2020 roku równą 0, jako skutek likwidacji składowiska odpadów na terenie Gminy.

Biorąc pod uwagę zmiany emisji w podziale na poszczególne paliwa zaobserwowano największy wzrost emisji w szczególności z paliw transportowych – benzyny, oleju napędowego i gazu LPG, a także z gazu ziemnego. Emisje z tych nośników wzrosły w ciągu ostatniego dziesięciolecia niemal trzykrotnie. Wysokie emisje z paliw transportowych są konsekwencją wzmożonego ruchu na trasach krajowych przebiegających przez obszar Gminy. Natomiast wzrost emisji z gazu ziemnego jest skutkiem stosowania tego paliwa zamiast mniej ekologicznych źródeł, takich jak węgiel czy olej opałowy. Gazem ziemnym są zasilane także autobusy komunikacji publicznej na terenie Gminy.

Nośniki, dla których zaobserwowano spadek emisji to olej opałowy (o 47%), węgiel kamienny (o 31%) oraz energia elektryczna (o 6%). Wyraźny spadek emisji z węgla i oleju opałowego wynika z zastępowania tych paliw przez gaz ziemny czy biomasę. Natomiast niewielki spadek emisji z energii elektrycznej może wynikać z zastosowania energooszczędnych technologii, zarówno w sektorze budownictwa, jak również w sektorze oświetlenia publicznego. Podsumowanie analizy przedstawia tabela poniżej.

Tab. 41 Tendencje zmian w wielkości emisji w gminie Kostrzyn w latach 2010 i 2013 wg nośników energii

Emisje wg sektorów	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg]			Przyrost od 2010 r.	
	2010	2013	2020	Mg CO <sub>2</sub>	%
Gaz ziemny	11 425	10 697	36 830	25 405	222%
Gaz ciekły	4 620	4 956	7 655	3 035	66%
Olej opałowy	157	108	83	-74	-47%
Olej napędowy	27 472	30 971	91 953	64 481	235%
Benzyna	26 766	40 151	91 252	64 486	241%
Węgiel kamienny	27 007	26 392	18 511	-8 496	-31%
Energia elektryczna	43 356	44 137	40 603	-2 753	-6%
Ciepło sieciowe	-	-	-	-	-

Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kostrzyn – załącznik do uchwały nr XX/155/2016 Rady Miejskiej Gminy Kostrzyn z dnia 24 maja 2016 r.

## 6. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH

### 6.1. Transport

Emisja z transportu drogowego stanowi ponad 80% emisji na obszarze Gminy. Wpływ na wielkość tej emisji ma przede wszystkim ruch pojazdów poruszających się po drogach krajowych i wojewódzkich w granicach Gminy. Jest to jednakże problem wykraczający poza możliwości samorządu. Gmina Kostrzyn nie posiada odpowiednich instrumentów prawnych, które mogłyby mieć wpływ na redukcję emisji zanieczyszczeń z sektora prywatnego.

W obszarze transportu uwzględniono również pojazdy będące we władaniu gminy, tj. Kostrzyńską Komunikację Publiczną, której tabor jest zasilany gazem ziemnym. Uruchomienie komunikacji publicznej miało miejsce w 2018 roku, pojazdy zakupione w ramach inwestycji są nowoczesne i niskoemisyjne, dlatego nie ma potrzeby wymiany taboru. Rekomenduje się dalszy rozwój taboru komunikacyjnego w oparciu o pojazdy niskoemisyjne.

### 6.2. Mieszkalnictwo

Mieszkalnictwo to drugi najbardziej emisyjny sektor zaraz po transporcie drogowym. Problem tzw. niskiej emisji wynika przede wszystkim z zastosowania paliw kopalnych, w szczególności węgla, do ogrzewania budynków. Mimo zwiększenia udziału gazu ziemnego i rozwoju sieci gazowej większość mieszkańców dalej stosuje węgiel jako paliwo uzupełniające. Ponadto część gospodarstw domowych, w szczególności na obszarze wiejskim, stosuje w dalszym ciągu przestarzałe technologie ogrzewania, takie jak piece kaflowe, trzony kuchenne.

Gospodarstwa domowe odpowiadają też za większość emisji z energii elektrycznej, która jest jednym z większych emiterów zanieczyszczeń w ogólnej strukturze emisji.

Sektor mieszkalnictwa cechuje ponadto bardzo niski odsetek zastosowania odnawialnych źródeł energii. Z tego względu kierunkiem koniecznym do podjęcia w zakresie gospodarki niskoemisyjnej jest przede wszystkim edukowanie społeczeństwa na temat ekologicznych rozwiązań ogrzewania budynków oraz zachęcanie do instalacji tego typu urządzeń.

### 6.3. Samorząd

W obszarze działalności samorządowej głównym problemem jest brak własnej sieci ciepłowniczej na obszarze Gminy. Problem ten rzutuje na inne sektory, przede wszystkim mieszkalny, bowiem konsekwencją braku sieci jest wykorzystanie indywidualnych systemów grzewczych, często zasilanych węglem. Brak zcentralizowanego systemu ciepłowniczego uniemożliwia kontrolowanie zużycia poszczególnych paliw.

W zakresie infrastruktury podstawowym problemem jest niska efektywność energetyczna zarówno budynków i obiektów użyteczności publicznej, jak i oświetlenia komunalnego. W sektorze użyteczności publicznej jedynie ok. 30% budynków przeszło proces termomodernizacji. W większości budynki są ogrzewane gazem ziemnym, co jest korzystnym zjawiskiem, jednak nieznaczny odsetek stanowią też budynki lub obiekty ogrzewane węglem, ekogroszkiem czy olejem opałowym. Sektor użyteczności publicznej cechuje też niewielki udział OZE.

Oświetlenie komunalne stanowi prawie 45% emisji z sektora publicznego, co wynika z zastosowanych technologii. Prawie 87% lamp zastosowanych do oświetlenia ulic to lampy sodowe. Lampy oparte na technologii LED stanowią jedynie 12% wszystkich lamp.

Pomimo braku istniejącego składowiska odpadów, które generowałoby emisję gazów cieplarnianych zachodzi potrzeba utworzenia własnego systemu gospodarki odpadami, które obecnie są utylizowane w instalacjach poza granicami Gminy. Ponadto utworzenie własnego systemu przekształcania odpadów np. w formie biogazowni lub biokompostowni dałoby możliwość pozyskania energii elektrycznej i ciepłej.

### 6.4. Działalność gospodarcza

Sektor działalności gospodarczej obejmuje zarówno handel i usługi – tj. budynki komercyjne, jak i działalność przemysłową. Sektor przemysłowy jest trzecim największym emitentem zanieczyszczeń. Emisja ta wynika głównie z wysokiego zapotrzebowania na nośniki sieciowe, tj. energię elektryczną i gaz ziemny.

Aby ograniczyć emisję substancji z zakładów prowadzących działalność na terenie Gminy rekomenduje się przede wszystkim wdrażanie technologii na rzecz redukcji zużycia energii, takich jak np. kogeneracja, gospodarka o obiegu zamkniętym (GEZ) oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. W tym zakresie rola samorządu sprowadza się do zachęcania przedsiębiorców do stosowania rozwiązań przyjaznych środowisku poprzez np. kampanie edukacyjne, a także udzielanie ulg podatkowych dla podmiotów stosujących ekologiczne rozwiązania czy upraszczanie procedur administracyjnych przy uzyskiwaniu pozwoleń.

## 7. STRATEGIA WDRAŻANIA GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

### 7.1. Cele strategiczne i szczegółowe

Przeprowadzona diagnoza systemu energetycznego Gminy Kostrzyn oraz inwentaryzacja emisji z poszczególnych sektorów dała podstawy do opracowania strategii Gminy w kierunku rozwoju niskoemisyjnego. Strategia ta zakłada przede wszystkim ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, poprawę efektywności energetycznej oraz wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii, co w konsekwencji przyczyni się do poprawy jakości powietrza.

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

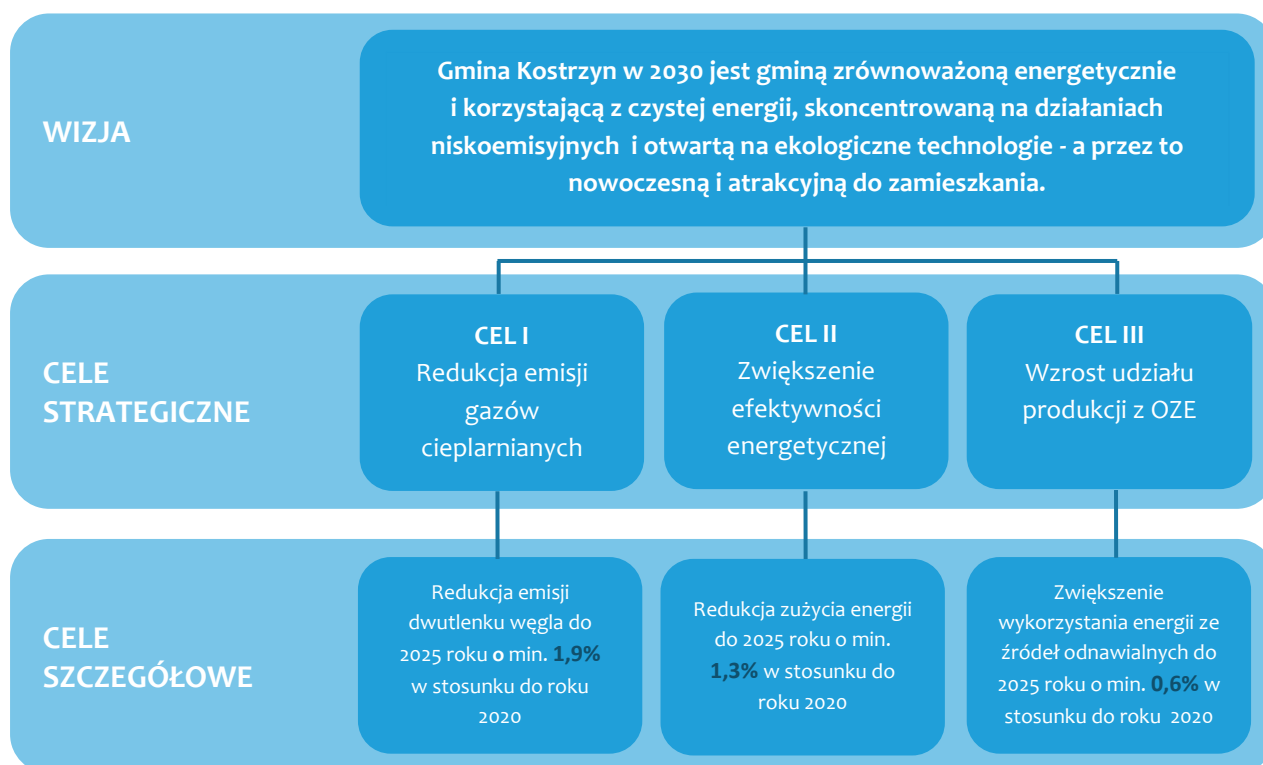
Cele szczegółowe zostały opracowane w myśl koncepcji SMART (ang. **S**pecific, **M**easurable, **A**chievable, **R**ealistic and **T**ime-bound), wedle której każdy cel powinien być:

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

Cele szczegółowe 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.

Cele szczegółowe mają za zadanie określić zobowiązania co do zredukowania energii oraz emisji. Wartości procentowe przyjęte w sformułowanych **wynikają z sumy efektów realizacji wszystkich działań** zaplanowanych w perspektywie do 2025 roku.

Wizję Gminy oraz cele strategiczne i szczegółowe zaprezentowano poniżej.



## 7.2. Działania zaplanowane do 2025 r.

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

Zadania zostały określone dla 7 obszarów tematycznych, w których samorząd planuje realizować strategię rozwoju niskoemisyjnego:

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

Każde zadanie zostało opracowane uwzględniając:

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

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

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

Zadania zaplanowane do realizacji do 2025 roku przedstawione zostały w poniższych tabelach.



## 7.2.1. Energetyka

Typ zadania	INWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	I. Modernizacja i rozbudowa oświetlenia publicznego		
Opis	<p>Oświetlenie publiczne w Gminie Kostrzyn cechuje niski stopień zastosowania energooszczędnych technologii. W celu ograniczenia zużycia energii na oświetlenie publiczne należy konsekwentnie dążyć do zmodernizowania infrastruktury oświetleniowej na rzecz redukcji energii i emisji.</p> <p>Zakres zadania obejmuje następujące przedsięwzięcia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• budowa oświetlenia Kostrzyn – Czerlejko;</li> <li>• budowa oświetlenia Brzeźno – Siedleczek;</li> <li>• budowa oświetlenia Kostrzyn – Jagodno;</li> <li>• budowa oświetlenia Kostrzyn (ul. Półwiejska) – Skałowo;</li> <li>• modernizacja istniejącego oświetlenia (będącego własnością bądź w zarządzie gminy Kostrzyn) na LED.</li> </ul>		
	<p>Obszary objęte działaniem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brzeźno,</li> <li>• Czerlejko,</li> <li>• Jagodno,</li> <li>• Kostrzyn,</li> <li>• Siedleczek,</li> <li>• Skałowo.</li> </ul>		
Podmiot realizujący zadanie	Gmina Kostrzyn		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła finansowania	Okres realizacji
	wg kosztorysu	FEW 2021+ FEnKS NFOŚiGW ZIT Środki własne	2022-2025
Realizacja celów strategicznych	I - II		
Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	Ograniczenie zużycia energii	Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>	Produkcja energii z OZE
	506 MWh/rok*	422 Mg CO <sub>2</sub> *	-
Wskaźnik monitorowania	Liczba zainstalowanych opraw oświetleniowych LED [szt.] Moc zainstalowanego energooszczędnego oświetlenia [kW]		
Korzyści	Ekonomiczne	Społeczne	Środowiskowe
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ rozwój gminy</li> <li>✓ mniejsze zużycie energii elektrycznej</li> <li>✓ poprawa efektywności energetycznej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ poprawa warunków oświetleniowych i zwiększenie bezpieczeństwa drogowego</li> <li>✓ poprawa jakości życia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ zmniejszenie śladu węglowego</li> </ul>

\*przy założeniu wymiany połowy lamp sodowych w Gminie na LED i budowie 1000 nowych lamp LED

Typ zadania	INWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	II. Wykorzystanie energii słonecznej do produkcji energii w budynkach użyteczności publicznej		
Opis	<p>Zadanie obejmuje montaż paneli fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych wraz ze zintegrowaniem ich z istniejącą infrastrukturą budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Kostrzyn. Zastosowane rozwiązania umożliwią produkcję ekologicznej energii w budynkach użyteczności publicznej.</p> <p>Obiekty objęte działaniem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Urząd Miejski w Kostrzynie,</li> <li>• Biblioteka Publiczna Miasta i Gminy Kostrzyn,</li> <li>• OSP w Brzeźnie,</li> <li>• SP w Brzeźnie,</li> <li>• SP w Gułtowach,</li> <li>• SP w Siekierkach Wielkich,</li> <li>• Ośrodek Zdrowia w Kostrzynie,</li> <li>• budynek administracyjno-mieszkalny ul. Dworcowa 8 w Kostrzynie,</li> <li>• SP nr 1 w Kostrzynie.</li> </ul>		
Podmiot realizujący zadanie	Gmina Kostrzyn		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła finansowania	Okres realizacji
	wg kosztorysu	FEW 2021+ ZIT FEnIKS Środki własne	2022-2025
Realizacja celów strategicznych	I - III		
Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	Ograniczenie zużycia energii	Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>	Produkcja energii z OZE
	1986 MWh / rok	689 Mg CO <sub>2</sub> / rok	1986 MWh / rok
Wskaźnik monitorowania	Powierzchnia zainstalowanych paneli fotowoltaicznych [m <sup>2</sup> ] Moc zainstalowanych instalacji OZE [kW] Liczba zainstalowanych kolektorów słonecznych [szt.]		
Korzyści	Ekonomiczne	Społeczne	Środowiskowe
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ zmniejszenie zużycia energii elektrycznej</li> <li>✓ zmniejszenie kosztów utrzymania obiektów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ograniczenie negatywnych skutków zdrowotnych poprzez poprawę jakości powietrza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ redukcja emisji gazów cieplarnianych</li> <li>✓ ochrona środowiska przyrodniczego oraz zmniejszenie oddziaływania na zmiany klimatu</li> </ul>

## 7.2.2. Budownictwo

Typ zadania	INWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	<b>III. Poprawa efektywności energetycznej budynków i obiektów użyteczności publicznej z wykorzystaniem OZE</b>		
	<p>Celem projektu jest zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą budynków i obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Kostrzyn. Szczegółowy zakres zadania obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– termomodernizację budynków ośrodków zdrowia w Gułtowach oraz w Kostrzynie,</li> <li>– modernizację dachu i elewacji budynku OSP w Gułtowach,</li> <li>– termomodernizację Szkół Podstawowych: w Brzeźnie, Gułtowach, Czerlejnem oraz SP nr 1 w Kostrzynie, w tym montaż instalacji OZE (pompy ciepła, instalacje fotowoltaiczne) oraz energooszczędnego oświetlenia LED</li> <li>– pełną termomodernizacją świetlicy wiejskiej w Sokolnikach, w tym zastosowanie elementów OZE,</li> <li>– termomodernizację budynku dawnego „domu katolickiego” w Kostrzynie z zastosowaniem OZE wraz z modernizacją wnętrza budynku,</li> <li>– budowę niskoemisyjnego, wielofunkcyjnego obiektu sportowego (hali) przy SP nr 2 w Kostrzynie, zasilanego instalacją fotowoltaiczną,</li> <li>– <b>zastosowanie instalacji odnawialnych źródeł energii w oczyszczalni ścieków w Skalowie, które uczynią z oczyszczalni obiekt samowystarczalny i zeroenergetyczny.</b></li> </ul> <p>Obiekty objęte działaniem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• budynek dawnego „domu katolickiego” w Kostrzynie,</li> <li>• budynek OSP w Gułtowach,</li> <li>• ośrodek zdrowia w Gułtowach,</li> <li>• ośrodek zdrowia w Kostrzynie,</li> <li>• SP nr 1 w Kostrzynie,</li> <li>• SP nr 2 w Kostrzynie,</li> <li>• SP w Brzeźnie,</li> <li>• SP w Gułtowach,</li> <li>• świetlica wiejska w Sokolnikach,</li> <li>• oczyszczalnia ścieków w Skalowie.</li> </ul>		
Podmiot realizujący zadanie	Gmina Kostrzyn		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła finansowania	Okres realizacji
	20 000 000 zł	Rządowy Fundusz Polski Ład FEW 2021+ FEnKS, FTiR Środki własne	2022-2025
Realizacja celów strategicznych	I - III		
Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	Ograniczenie zużycia energii	Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>	Produkcja energii z OZE
	3151 MWh / rok*	815 Mg CO <sub>2</sub> / rok*	970 MWh / rok*
Wskaźnik monitorowania	Liczba obiektów użyteczności publicznej poddanych termomodernizacji [szt.] Całkowite zużycie energii w budynkach publicznych [MWh] Liczba zainstalowanych opraw oświetleniowych LED w obiektach użyteczności publicznej [szt.] Moc zainstalowanych instalacji OZE [kW] Liczba zamontowanych instalacji OZE w obiektach użyteczności publicznej [szt.]		
Korzyści	Ekonomiczne	Spoleczne	Środowiskowe
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ zmniejszenie energochłonności obiektów</li> <li>✓ oszczędność energii elektrycznej</li> <li>✓ zmniejszenie kosztów utrzymania obiektów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ograniczenie negatywnych skutków zdrowotnych poprzez poprawę jakości powietrza</li> <li>✓ podniesienie jakości życia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ zmniejszenie śladu węglowego</li> </ul>

\*przy założeniu: wymiana 600 żarówek na LED w budynkach i przyjętym efekcie termomodernizacji 50% redukcji zapotrzebowania na energię oraz budowie ok. 30m<sup>2</sup> paneli fotowoltaicznych obsługujących oczyszczalnię ścieków

Typ zadania	INWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	IV. Modernizacja źródeł energii ciepłej w budynkach mieszkalnych		
Opis	Zadanie obejmuje wymianę źródeł energii ciepłej w sektorze mieszkalnym na niskoemisyjne, w tym dofinansowanie wymiany nieekologicznych źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych na niskoemisyjne w ramach Kostrzyńskiej Kampanii Antysmogowej.		
	Obiekty objęte działaniem: <ul style="list-style-type: none"> <li>• budynki mieszkalne na terenie Gminy Kostrzyn.</li> </ul>		
Podmiot realizujący zadanie	Gmina Kostrzyn		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła finansowania	Okres realizacji
	wg kosztorysu	FEW 2021+ FTiR Moje Ciepło Mój Prąd Środki własne	2022-2025
Realizacja celów strategicznych	I - III		
Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	Ograniczenie zużycia energii	Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>	Produkcja energii z OZE
	6946 MWh / rok*	2102 Mg CO <sub>2</sub> / rok*	71 MWh / rok*
Wskaźnik monitorowania	Liczba wymienionych źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych [szt.] Liczba udzielonych dofinansowań na wymianę źródeł ciepła [szt.]		
Korzyści	<b>Ekonomiczne</b>	<b>Spoleczne</b>	<b>Środowiskowe</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ zmniejszenie kosztów produkcji energii ciepłej i spadek kosztów utrzymania budynków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ograniczenie negatywnych skutków zdrowotnych poprzez poprawę jakości powietrza</li> <li>✓ poprawa warunków mieszkaniowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ poprawa warunków aerasanitarnych poprzez zmniejszenie bezpośredniej emisji substancji zanieczyszczających</li> <li>✓ zmniejszenie oddziaływania na zmiany klimatu</li> </ul>

\*przy założeniu wymiany wszystkich kotłów na paliwo stałe zgłoszonych w ramach CEEB, z czego 5% wymienionych źródeł ciepła będą stanowiły pompy ciepła, a 95% kotły gazowe

## 7.2.3. Transport

Typ zadania	INWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	<b>V. Budowa zintegrowanego węzła przesiadkowego wraz ze ścieżką pieszo – rowerową Gułtowy – Siedlec</b>		
Opis	<p>Celem projektu jest wsparcie strategii niskoemisyjnych, w tym mobilności miejskiej w Gminie Kostrzyn poprzez budowę węzła przesiadkowego Gułtowy wraz z jego zapleczem. Integralną częścią projektu jest rozbudowa istniejącego w Gminie układu dróg rowerowych o ścieżkę pieszo - rowerową na odcinku Gułtowy - Siedlec, która połączy nowobudowany węzeł przesiadkowy z miejscowością Siedlec i ułatwi dojazd do węzła również mieszkańcom z bardziej odległych miejscowości. Budowa ścieżki pieszo - rowerowej zwiększy dostępność potencjalnych źródeł i celów podróży. Lokalizacja ścieżki zwiększy zainteresowanie społeczności lokalnej wyborem roweru jako środka transportu do węzła przesiadkowego. W efekcie realizacja niniejszego projektu przyczyni się do zwiększenia liczby osób korzystających z rowerów w codziennych dojazdach, czego efektem będzie zmniejszenie emisji pochodzącej ze zmechanizowanych środków transportu, spadek hałasu i wzrost jakości życia mieszkańców.</p> <p>Zakres zadania obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– budowę węzła przesiadkowego w Gułtowach wraz z zapleczem,</li> <li>– budowę ścieżki pieszo - rowerowej (ok. 3,5 km) na odcinku Gułtowy-Siedlec,</li> <li>– budowę zatoki autobusowej,</li> <li>– budowę parkingów P&amp;R i B&amp;R.</li> </ul> <p>Obszary objęte działaniem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• miejscowości Gułtowy i Siedlec.</li> </ul>		
Podmiot realizujący zadanie	Gmina Kostrzyn, Metropolia Poznań		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła finansowania	Okres realizacji
	8 000 000 zł	FEW 2021+ ZIT Środki własne	2023-2025
Realizacja celów strategicznych	I - II		
Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	Ograniczenie zużycia energii	Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>	Produkcja energii z OZE
	<i>pośrednie</i>	<i>pośrednie</i>	-
Wskaźnik monitorowania	Długość ścieżek rowerowych i pieszo-rowerowych [km] Powierzchnia nowo wybudowanych parkingów [m <sup>2</sup> ]		
Korzyści	<b>Ekonomiczne</b>	<b>Społeczne</b>	<b>Środowiskowe</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ poprawa stanu funkcjonowania infrastruktury drogowej</li> <li>✓ zmniejszenie ruchu drogowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ poprawa warunków życia i zdrowia mieszkańców</li> <li>✓ podniesienie komfortu podróżowania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ poprawa warunków aerosanitarnych poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń powietrza</li> </ul>

Typ zadania	INWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	VI. Kompleksowa modernizacja dróg na terenach wiejskich wraz z niezbędnym uzupełnieniem infrastruktury oświetleniowej		
Opis	<p>Zadanie obejmuje remont i modernizację dróg na terenach wiejskich Gminy Kostrzyn wraz z niezbędnym uzupełnieniem/modernizacją elementów infrastruktury oświetleniowej. Obszar objęty planowaną inwestycją to tereny wiejskie gminy, na których infrastruktura drogowa wymaga pilnej poprawy dla zapewnienia bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego, w szczególności dzieci przemieszczających się gminnymi drogami do szkół i przedszkoli. Celem zadania jest wyrównanie jakości życia mieszkańców na terenach wiejskich, które obejmują ok. 95% powierzchni Gminy Kostrzyn. W ramach zadania zostanie udoskonalona infrastruktura drogowa oraz zamontowane zostanie oświetlenie drogowe LED w newralgicznych miejscach.</p> <p>Obszary objęte działaniem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brzeźno,</li> <li>• Buszkówiec,</li> <li>• Czerlejko,</li> <li>• Czerlejno,</li> <li>• Drzągowo,</li> <li>• Glinka Duchowna,</li> <li>• Gułtowy,</li> <li>• Gwiazdowo,</li> <li>• Libartowo,</li> <li>• Siedlec,</li> <li>• Siedleczek,</li> <li>• Siekierki Wielkie,</li> <li>• Sokolniki Drzągowskie,</li> <li>• Sokolniki Klonowskie,</li> <li>• Trzek.</li> </ul>		
Podmiot realizujący zadanie	Gmina Kostrzyn		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła finansowania	Okres realizacji
	4 985 000 zł	FEW 2021+ Środki własne	2022-2025
Realizacja celów strategicznych	I - II		
Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	Ograniczenie zużycia energii	Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>	Produkcja energii z OZE
	59 MWh / rok *	49 Mg CO <sub>2</sub> / rok*	-
Wskaźnik monitorowania	Długość zmodernizowanych dróg na terenach wiejskich [km] Liczba zainstalowanych opraw oświetleniowych LED [szt.]		
Korzyści	<b>Ekonomiczne</b>	<b>Spoleczne</b>	<b>Środowiskowe</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ zmniejszenie energochłonności infrastruktury oświetleniowej</li> <li>✓ poprawa stanu infrastruktury drogowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ zwiększenie bezpieczeństwa na drogach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ zmniejszenie śladu węglowego</li> </ul>

\*przy założeniu montażu 200 nowych lamp LED w porównaniu z tradycyjnymi lampami sodowymi

Typ zadania	INWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	VII. Inwestycje w zakresie przebudowy lub rozbudowy kluczowych ciągów komunikacyjnych		
Opis	<p>W ramach zadania przewiduje się przedsięwzięcia służące poprawie dostępności transportowej Gminy Kostrzyn. Zaplanowane inwestycje dotyczą najważniejszych ciągów komunikacyjnych na terenie Gminy, a ich realizacja przyczyni się do zwiększenia dostępności Gminy Kostrzyn.</p> <p>W ramach zadania przewiduje się następujące przedsięwzięcia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• budowa obwodnicy Kostrzyna wraz ze ścieżką pieszo – rowerową szansą rozwoju transportu publicznego oraz wzrostu poziomu życia i bezpieczeństwa mieszkańców Gminy Kostrzyn,</li> <li>• kompleksowa rozbudowa drogi gminnej wraz z budową ścieżki pieszo - rowerowej łączącej wieś Gwiazdowo i Tarnowo z miastem Kostrzyn i zintegrowanym węzłem przesiadkowym,</li> <li>• przebudowa drogi powiatowej nr 2429P Tulce – Kostrzyn, wraz z budową ciągu pieszo – rowerowego, obejmująca ul. Siekierską w miejscowości Gwarzewo Gmina Kleszczewo i ul. Tulecką w miejscowości Siekierki Wielkie Gmina Kostrzyn.</li> </ul>		
	<p>Obszary objęte działaniem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gmina Kostrzyn</li> <li>• Gmina Kleszczewo</li> </ul>		
Podmiot realizujący zadanie	Gmina Kostrzyn, Gmina Kleszczewo, Metropolia Poznań, Powiat Poznański		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła finansowania	Okres realizacji
	27 100 000 zł	FEW 2021+ ZIT CEF 2 Środki własne	wg harmonogramu
Realizacja celów strategicznych	I - II		
Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	Ograniczenie zużycia energii	Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>	Produkcja energii z OZE
	<i>pośrednie</i>	<i>pośrednie</i>	-
Wskaźnik monitorowania	Długość nowo wybudowanych dróg [km] Długość zmodernizowanych dróg [km] Długość nowo wybudowanych ciągów pieszych [km] Długość nowo wybudowanych ścieżek rowerowych [km]		
Korzyści	<b>Ekonomiczne</b>	<b>Społeczne</b>	<b>Środowiskowe</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ poprawa stanu infrastruktury drogowej</li> <li>✓ zmniejszenie ruchu drogowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ wzrost jakości życia</li> <li>✓ podniesienie komfortu podróżowania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ zmniejszenie emisji zanieczyszczeń powietrza</li> </ul>

Typ zadania	INWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	<b>VIII. Rozwój i poprawa jakości systemu ścieżek rowerowych oraz spacerowych celem zapewnienia odpowiednich warunków dla transportu pieszego i rowerowego</b>		
Opis	<p>Zadanie stanowi kontynuację zadań w zakresie rozbudowy sieci dróg rowerowych i ciągów pieszych, zaplanowanych w poprzednim PGN.</p> <p>Projekt ma na celu stworzenie spójnej i bezpiecznej sieci tras rowerowych na terenie Gminy oraz tras łączących gminę z sąsiednimi miejscowościami. Realizacja przedsięwzięcia zredukuje ruch samochodowy na korzyść przemieszczania się alternatywnymi środkami transportu, np. rowerami – co przełoży się na redukcję emisji gazów cieplarnianych.</p> <p>W ramach zadania przewiduje się następujące przedsięwzięcia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• budowa ścieżek rowerowych, w szczególności dojazdowych do dworca PKP w Kostrzynie z sąsiednich miejscowości (Iwno, Czerlejko, Wróblewo, Gwiazdowo, Glinka Duchowna) oraz łączących miejscowości z przystankami kolejowymi,</li> <li>• budowa ciągu pieszo – rowerowego łączącego wieś Czerlejno i Czerlejko z miastem Kostrzyn i zintegrowanym węzłem przesiadkowym</li> </ul> <p>Obszary objęte działaniem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gmina Kostrzyn</li> </ul>		
Podmiot realizujący zadanie	Gmina Kostrzyn		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła finansowania	Okres realizacji
	wg kosztorysu	FEW 2021+ ZIT Środki własne	2022-2025
Realizacja celów strategicznych	I - II		
Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	Ograniczenie zużycia energii	Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>	Produkcja energii z OZE
	455 MWh / rok	1 300 Mg CO <sub>2</sub> / rok	-
Wskaźnik monitorowania	Długość nowo wybudowanych ciągów pieszych [km] Długość nowo wybudowanych ścieżek rowerowych [km]		
Korzyści	<b>Ekonomiczne</b>	<b>Spoleczne</b>	<b>Środowiskowe</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ poprawa stanu infrastruktury drogowej</li> <li>✓ zmniejszenie ruchu drogowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ promocja zdrowego stylu życia</li> <li>✓ zwiększenie poczucia bezpieczeństwa rowerzystów</li> <li>✓ poprawa komfortu podróżowania na rowerze</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ograniczenie emisji spalin samochodowych</li> </ul>

\*przyjęto dla rezygnacji z samochodu na korzyść roweru przez 10 mieszkańców gminy rocznie



Typ zadania	INWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	IX. Rozwój transportu niskoemisyjnego		
Opis	<p>Rozwój niskoemisyjnego transportu powinien stanowić jedno z najważniejszych zadań samorządu lokalnego. Gmina Kostrzyn podjęła już kroki w kierunku zapewnienia mieszkańcom dostępu do przyjaznej środowisku komunikacji publicznej, jednak w związku ze wzrostowym trendem demograficznym w Gminie zachodzi konieczność uzupełnienia taboru o kolejne niskoemisyjne pojazdy. Dlatego też w ramach zadania przewiduje się przedsięwzięcia polegające na zakupie dodatkowych autobusów niskoemisyjnych umożliwiającym mieszkańcom swobodne przemieszczanie się po Gminie. Realizacja takiego przedsięwzięcia przyczyni się do redukcji zanieczyszczeń oraz do zmniejszenia wzmożonego ruchu samochodowego na terenie Gminy.</p> <p>W ramach przedsięwzięcia przewiduje się także popularyzację transportu elektrycznego poprzez budowę infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych na terenie Gminy. Budowa takiej sieci stworzy mieszkańcom możliwość korzystania z prywatnego transportu zeroemisyjnego, co wpłynie w konsekwencji na poprawę jakości powietrza, jak również przyczyni się do stworzenia wizerunku Gminy jako nowoczesnej i przyjaznej dla środowiska.</p>		
	<p>Obszar objęty działaniem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gmina Kostrzyn</li> </ul>		
Podmiot realizujący zadanie	Gmina Kostrzyn		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła finansowania	Okres realizacji
	wg kosztorysu	FEW 2021+ Środki własne	2022-2025
Realizacja celów strategicznych	I - II		
Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	Ograniczenie zużycia energii	Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>	Produkcja energii z OZE
	<i>pośrednie</i>	<i>pośrednie</i>	-
Wskaźnik monitorowania	<p>Liczba niskoemisyjnych pojazdów transportu publicznego [szt.]            Całkowite zużycie energii przez pojazdy wchodzące w skład taboru komunikacji publicznej [MWh]            Liczba stacji ładowania pojazdów elektrycznych [szt.]</p>		
Korzyści	<b>Ekonomiczne</b>	<b>Spoleczne</b>	<b>Środowiskowe</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ wzrost dostępności komunikacyjnej</li> <li>✓ zmniejszenie korków ulicznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ poprawa komfortu podróżowania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ zmniejszenie śladu węglowego</li> </ul>

Typ zadania	INWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	X. Ograniczenie ruchu samochodowego w rejonie centrum miasta		
Opis	Ruch samochodowy w mieście jest jednym z większych przyczyn wzmózonej emisji zanieczyszczeń. Zwiększone natężenie ruchu przyczynia się nie tylko do obniżonej jakości powietrza, ale także do spadku bezpieczeństwa drogowego dla pieszych i rowerzystów. Z tego względu konieczne jest podejmowanie działań na rzecz uspokojenia ruchu samochodowego w szczególności w obszarach centrum.		
	W ramach przedsięwzięcia przewiduje się przebudowę Rynku w Kostrzynie oraz układu komunikacyjnego, w tym utworzenie stref wyłączenia ruchu pojazdów, stref dla pieszych, rozbudowę systemu ścieżek rowerowych i pieszko-rowerowych.		
	Obszary objęte działaniem: <ul style="list-style-type: none"> <li>• centrum miasta Kostrzyn</li> </ul>		
Podmiot realizujący zadanie	Gmina Kostrzyn, Metropolia Poznań		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła finansowania	Okres realizacji
	8 000 000,00	FEW 2021+ ZIT Środki własne	2023-2025
Realizacja celów strategicznych	Realizacja celów strategicznych 1-3		
Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>	Produkcja energii z OZE
	<i>pośrednie</i>	<i>pośrednie</i>	-
Wskaźnik monitorowania	Średnie dobowe natężenie ruchu pojazdów poruszających się w rejonie centrum miasta [poj./dobę] Długość przebudowanych dróg w rejonie centrum miasta [km]		
Korzyści	<b>Ekonomiczne</b>	<b>Społeczne</b>	<b>Środowiskowe</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ zmniejszenie korków ulicznych</li> <li>✓ poprawa stanu infrastruktury drogowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ wzrost bezpieczeństwa drogowego</li> <li>✓ poprawa dostępności centrum miasta dla pieszych i rowerzystów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ zmniejszenie emisji zanieczyszczeń</li> <li>✓ redukcja hałasu</li> </ul>

## 7.2.4. Gospodarka odpadami

Typ zadania	INWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	XI. Wdrożenie zintegrowanego i zrównoważonego systemu gospodarki odpadami		
Opis	Gospodarka odpadami to jeden z ważniejszych elementów zrównoważonej gospodarki niskoemisyjnej. W celu zapewnienia zintegrowanego i przyjaznego środowiska systemu gospodarki odpadami przewiduje się m.in.:		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosowanie niskoemisyjnych pojazdów w zakresie odbioru i transportu odpadów komunalnych,</li> <li>• budowę biokompostowni,</li> <li>• budowę Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów.</li> </ul>		
Podmiot realizujący zadanie	Gmina Kostrzyn		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła finansowania	Okres realizacji
	wg kosztorysu	FEW 2021+ NFOŚiGW FEnIKS Program LIFE Środki własne	2022-2025
Realizacja celów strategicznych	I - III		
Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	Ograniczenie zużycia energii	Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>	Produkcja energii z OZE
	<i>pośrednie</i>	<i>pośrednie</i>	3225 MWh / rok*
Wskaźnik monitorowania	Liczba pojazdów niskoemisyjnych do odbioru odpadów [szt.] Liczba wybudowanych PSZOK [szt.] Liczba wybudowanych biokompostowni [szt.]		
Korzyści	<b>Ekonomiczne</b>	<b>Społeczne</b>	<b>Środowiskowe</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ zmniejszenie kosztów produkcji energii cieplnej i spadek kosztów utrzymania budynków</li> <li>✓ zwiększenie poziomu selektywnego zbierania odpadów</li> <li>✓ kontrola masy wytwarzanych odpadów ulegających biodegradacji,</li> <li>✓ zmniejszenie ilości spalin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ograniczenie negatywnych skutków zdrowotnych poprzez poprawę jakości powietrza</li> <li>✓ zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ poprawa warunków arosanitarnych poprzez zmniejszenie bezpośredniej emisji substancji zanieczyszczających</li> <li>✓ zmniejszenie oddziaływania na zmiany klimatu</li> <li>✓ zmniejszenie ilości wytwarzanych odpadów,</li> <li>✓ zapewnienie kompleksowości działania systemu gospodarki odpadami,</li> <li>✓ racjonalizacja systemu gospodarki odpadami.</li> </ul>

\*przyjęto dla 1 tony odpadów biodegradowalnych/rok

## 7.2.5. Lasy i tereny zielone

Typ zadania	INWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	XII. Zwiększenie powierzchni terenów zielonych		
Opis	<p>Tereny zielone odgrywają ważną rolę w ekosystemie miejskim poprzez pochłanianie zanieczyszczeń z powietrza. Dla zapewnienia lepszej jakości powietrza w ramach zadania przewiduje się następujące przedsięwzięcia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• budowa lub modernizacja zielonej i niebieskiej infrastruktury na terenach miejskich,</li> <li>• ochrona oraz tworzenie nowych szpalerów drzew wzdłuż ciągów komunikacyjnych,</li> <li>• zwiększenie powierzchni terenów zielonych na terenie gminy poprzez m.in. nowe nasadzenia, zielone przystanki autobusowe, tworzenie łąk kwietnych, zielonych dachów i fasad,</li> <li>• prowadzenie inwentaryzacji drzew na terenie Gminy,</li> <li>• budowa infrastruktury nawadniającej/odwadniającej w tym zagospodarowanie wód opadowych,</li> <li>• budowa zbiorników retencyjnych na terenie Gminy.</li> </ul>		
	<p>Obszary objęte działaniem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gmina Kostrzyn</li> </ul>		
Podmiot realizujący zadanie	Gmina Kostrzyn		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła finansowania	Okres realizacji
	wg kosztorysu	FEiKS FEW 2021+ NFOŚiGW Program LIFE Środki własne	2022-2025
Realizacja celów strategicznych	I		
Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	Ograniczenie zużycia energii	Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>	Produkcja energii z OZE
	-	pośrednie	-
Wskaźnik monitorowania	<p>Liczba nowo zasadzonych drzew [szt.]  Liczba przeprowadzonych inwentaryzacji drzew na terenie gminy [szt.]  Liczba nowo wybudowanych zbiorników retencyjnych [szt.]  Długość rowów melioracyjnych [km]  Powierzchnia terenów zielonych w granicach gminy [km<sup>2</sup>]</p>		
Korzyści	Ekonomiczne	Społeczne	Środowiskowe
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ poprawa gospodarki wodnej</li> <li>✓ stworzenie kompleksowego systemu zarządzania zielenią w mieście</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ poprawa warunków życia i zdrowia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ poprawa jakości powietrza</li> <li>✓ regulacja topoklimatu</li> <li>✓ wzrost atrakcyjności krajobrazu miejskiego</li> </ul>

## 7.2.6. Edukacja ekologiczna

Typ zadania	NIEINWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	XIII. Wzrost świadomości ekologicznej społeczności lokalnej		
Opis	<p>Świadomość ekologiczna to jeden z kluczowych elementów przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną. Edukacja ekologiczna polega przede wszystkim na prowadzeniu akcji edukacyjno-promocyjnych, które mają za zadanie zachęcić mieszkańców do racjonalnego gospodarowania energią na rzecz zmniejszenia emisji. W ramach prowadzonych kampanii Gmina powinna skupić się przede wszystkim na zachęcania mieszkańców do stosowania alternatywnych źródeł ogrzewania budynków oraz racjonalnej gospodarki odpadami, czego spodziewanymi efektami będą zwiększenie stopnia recyklingu odpadów oraz spadek ilości składowanych odpadów biodegradowalnych.</p> <p>W ramach zadania planowane są następujące przedsięwzięcia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• organizacja kampanii/warsztatów/eventów ekologicznych dla mieszkańców,</li> <li>• edukacja w zakresie selektywnej zbiórki odpadów,</li> <li>• usługi doradcze dla mieszkańców w zakresie redukcji emisji, efektywności energetycznej i OZE,</li> <li>• prowadzenie kontroli przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach grzewczych,</li> <li>• organizacja akcji społecznych w zakresie ochrony lasów, np. "sprzątanie lasu".</li> </ul> <p>Obszary objęte działaniem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gmina Kostrzyn</li> </ul>		
Podmiot realizujący zadanie	Gmina Kostrzyn		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła finansowania	Okres realizacji
	wg kosztorysu	FEW 2021+ Środki własne	2022-2025
Realizacja celów strategicznych	I-III		
Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	Ograniczenie zużycia energii	Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>	Produkcja energii z OZE
	<i>pośrednie</i>	<i>pośrednie</i>	<i>pośrednie</i>
Wskaźnik monitorowania	Liczba przeprowadzonych kampanii edukacyjnych [szt.] Liczba uczestników kampanii edukacyjnych [os.] Liczba wyprodukowanych materiałów edukacyjnych [szt.]		
Korzyści	Ekonomiczne	Społeczne	Środowiskowe
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ zmniejszenie zużycia energii</li> <li>✓ wzrost poziomu recyklingu odpadów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ poprawa warunków życia i zdrowia</li> <li>✓ wzrost świadomości ekologicznej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ poprawa jakości powietrza</li> <li>✓ zmniejszenie ilości odpadów</li> <li>✓ poprawa stanu środowiska</li> </ul>

## 7.2.7. Administracja publiczna

Typ zadania	NIEINWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	XIV. Przeciwdziałanie rozlewaniu się miast (idea compact city)		
Opis	<p>Idea compact city, czyli miasta zwarte powstała w odpowiedzi na postępujące procesy suburbanizacji, które wywierają coraz większą presję na środowisko. Problem ten dotyczy przede wszystkim obszarów wiejskich położonych w bliskiej odległości od dużych miejskich ośrodków.</p> <p>Koncepcja miasta zwartego skupia się wokół trzech głównych postulatów:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozwój oparty o intensywne i zbliżone struktury przestrzenne,</li> <li>2) obszary urbanistyczne powiązane systemami transportu publicznego,</li> <li>3) dostępność do lokalnych usług i miejsc pracy.</li> </ol> <p>Idea compact city ma na celu zahamowanie negatywnych skutków rozlewania się miasta. Wdrażanie tej koncepcji jest oparte o szereg reguł, takich jak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozbudowa sieci transportu publicznego,</li> <li>• wspieranie rozwoju aktywnej i bezpiecznej strefy pieszej,</li> <li>• intensyfikacja wykorzystania terenu (np. rewitalizacja),</li> <li>• racjonalizacja wykorzystania działek poprzez ich scalanie i ujednoczenie własności.</li> </ul> <p>W ramach tego zadania nie typuje się konkretnych przedsięwzięć. Realizacja pozostałych zadań wyznaczonych w PGN uznana jest za składową wdrażania idei compact city.</p> <p>Obiekty objęte działaniem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gmina Kostrzyn</li> </ul>		
Podmiot realizujący zadanie	Gmina Kostrzyn		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła finansowania	Okres realizacji
	-	FEW 2021+ ZIT Środki własne	2022-2025
Realizacja celów strategicznych	I - II		
Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	Ograniczenie zużycia energii (MWh/rok)	Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub> (Mg CO <sub>2</sub> )	Produkcja energii z OZE (MWh/r)
	pośrednie	pośrednie	-
Wskaźnik monitorowania	Liczba ludności objęta działaniem [szt.] Powierzchnia gminy objęta działaniem [km <sup>2</sup> ]		
Korzyści	Ekonomiczne	Społeczne	Środowiskowe
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ lepsza dostępność komunikacyjna obszarów, a przez to redukcja zużycia paliw transportowych</li> <li>✓ wzrost efektywności użytkowania terenów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ wzrost bezpieczeństwa publicznego</li> <li>✓ poprawa dostępności usług</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ograniczenie antropopresji</li> <li>✓ zapewnienie ład przestrzennego</li> </ul>

Typ zadania	NIEINWESTYCYJNE		
Nazwa zadania	XV. Planowanie przestrzenne z uwzględnieniem rozwoju niskoemisyjnego		
Opis	<p>Jednym z najpowszechniejszych problemów, z jakim mierzą się miasta w obecnych czasach jest tzw. niska emisja, czyli emisja generowana z sektora mieszkaniowego i komunikacji (tzw. emisja liniowa). Poza realizacją działań miękkich w postaci kampanii edukacyjnych istotnym elementem planowania rozwoju niskoemisyjnego na szczeblu lokalnym jest prawne uregulowanie stosowania systemów grzewczych o wysokiej efektywności i spełniających odpowiednie standardy emisyjności. Ujmowanie takich zapisów w dokumentach planistycznych, m.in. w planach miejscowych mogą znacząco przyczynić się do redukcji szkodliwych zanieczyszczeń, a w konsekwencji poprawy jakości powietrza.</p> <p>Obiekty objęte działaniem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gmina Kostrzyn</li> </ul>		
Podmiot realizujący zadanie	Gmina Kostrzyn		
Finansowanie i harmonogram realizacji	Orientacyjny koszt inwestycji	Potencjalne źródła finansowania	Okres realizacji
	-	Środki własne	2022-2025
Realizacja celów strategicznych	I - II		
Orientacyjne efekty ekologiczne i energetyczne	Ograniczenie zużycia energii	Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>	Produkcja energii z OZE
	<i>pośrednie</i>	<i>pośrednie</i>	-
Wskaźnik monitorowania	Liczba wprowadzonych systemów grzewczych charakteryzujących się niską emisją [szt.] 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

### 7.3. Podsumowanie efektów realizacji zadań zaplanowanych do 2025 r.

W poniższej tabeli przedstawiono zbiorcze zestawienie zadań zaplanowanych do 2025 r.

Tab. 42 Zestawienie zbiorcze poszczególnych zadań zaplanowanych do 2025 r.

OBSZAR	NUMER ZADANIA	NAZWA ZADANIA
Energetyka	I.	Modernizacja i rozbudowa oświetlenia publicznego
	II.	Wykorzystanie energii słonecznej do produkcji energii w budynkach użyteczności publicznej
Budownictwo	III.	Poprawa efektywności energetycznej budynków i obiektów użyteczności publicznej z wykorzystaniem OZE
	IV.	Modernizacja źródeł energii cieplnej w budynkach mieszkalnych
Transport	V.	Budowa zintegrowanego węzła przesiadkowego wraz ze ścieżką pieszo – rowerową Gułtowy – Siedlec
	VI.	Kompleksowa modernizacja dróg na terenach wiejskich wraz z niezbędnym uzupełnieniem infrastruktury oświetleniowej
	VII.	Inwestycje w zakresie przebudowy lub rozbudowy kluczowych ciągów komunikacyjnych
	VIII.	Rozwój i poprawa jakości systemu ścieżek rowerowych oraz spacerowych celem zapewnienia odpowiednich warunków dla transportu pieszego i rowerowego
	IX.	Rozwój transportu niskoemisyjnego
	X.	Ograniczenie ruchu samochodowego w rejonie centrum miasta
Gospodarka odpadami	XI.	Wdrożenie zintegrowanego i zrównoważonego systemu gospodarki odpadami
Lasy i tereny zielone	XII.	Zwiększenie powierzchni terenów zielonych
Przemysł	<i>nie zaplanowano działań w tym sektorze</i>	
Edukacja ekologiczna	XIII.	Wzrost świadomości ekologicznej społeczności lokalnej
Administracja publiczna	XIV.	Przeciwdziałanie rozlewaniu się miast (idea compact city)
	XV.	Planowanie przestrzenne z uwzględnieniem rozwoju niskoemisyjnego

Źródło: opracowanie własne.



Zrealizowanie zadań zaplanowanych do 2025 r. pozwoli na **redukcję rocznego zużycia energii o min. 13 103 MWh** (o 1,3% w stosunku do 2020 r.) oraz **redukcję emisji o 5377 Mg CO<sub>2</sub>** (o 1,9% w stosunku do 2020 r.) Ponadto po zrealizowaniu zadań **produkcja energii z odnawialnych źródeł wzrośnie do 6252 MWh/rok** (o 1 807 MWh/rok więcej w porównaniu do 2020 roku – co daje zwiększenie udziału produkcji z OZE o 0,6% w stosunku do 2020 roku).

Realizacja wszystkich zadań wymaga zainwestowania środków w kwocie minimum 68 085 000 zł, przy czym należy mieć na uwadze, że nie wszystkie koszty są możliwe do oszacowania na obecną chwilę.

Tab. 43 Podsumowanie efektów realizacji zadań

OBSZAR	Szacowane koszty inwestycji	Oczekiwane efekty w 2025 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	<i>do oszacowania w późniejszym terminie</i>	2492	1111	1986
Budownictwo	20 000 000	10 097	2917	1041
Transport	48 085 000	514	1349	0
Gospodarka odpadami	<i>do oszacowania w późniejszym terminie</i>	<i>pośrednie</i>	<i>pośrednie</i>	3225
Lasy i tereny zielone	<i>do oszacowania w późniejszym terminie</i>	0,00	<i>pośrednie</i>	0
Przemysł	<i>nie zaplanowano działań w tym sektorze</i>			
Edukacja ekologiczna	<i>do oszacowania w późniejszym terminie</i>	<i>pośrednie</i>	<i>pośrednie</i>	0
Administracja publiczna	0	<i>pośrednie</i>	<i>pośrednie</i>	0
<b>SUMA</b>	<b>68 085 000</b>	<b>13 103</b>	<b>5377</b>	<b>6252</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. Dla działań wymienionych w Planie powinny być wskazane zakresy zaangażowania poszczególnych jednostek. Organem odpowiedzialnym za realizację strategii niskoemisyjnej pozostaje Burmistrz, jednak dla prawidłowego zarządzania dokumentem konieczna jest współpraca różnych podmiotów.

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

**Ryc. 11 Wykaz zadań poszczególnych organów i jednostek odpowiedzialnych za wdrażanie PGN.**

<p><b>Burmistrz Gminy Kostrzyn</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zatwierdzanie PGN i niezbędnego budżetu,</li> <li>• dostosowanie struktur administracyjnych Urzędu do realizowania PGN,</li> <li>• nadzór nad realizacją poszczególnych inwestycji</li> <li>• zlecenie rozpoczęcia procedur przetargowych</li> <li>• stymulowanie działań podmiotów zaangażowanych w realizację PGN</li> </ul>
<p><b>Zespół koordynatorów PGN</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• koordynacja wdrażania strategii niskoemisyjnej</li> <li>• nadzór nad realizacją celów strategicznych i kierunków działań</li> <li>• analizy dot. stanu energetycznego gminy</li> <li>• prowadzenie punktu informacyjnego dla mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej i OZE</li> <li>• raportowanie stopnia realizacji celów i monitoring wskaźników emisji</li> </ul>
<p><b>Skarbnik Gminy</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• poszukiwanie nowych źródeł finansowania</li> <li>• zapewnienie środków finansowych na realizację inwestycji</li> <li>• nadzór finansowy nad realizacją projektów</li> </ul>
<p><b>Pracownicy wydziałów Urzędu Miejskiego oraz jednostek organizacyjnych</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• współpraca z zespołem koordynatorów PGN w zakresie realizacji działań i udostępniania informacji</li> </ul>

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

Do zadań interesariuszy powinny należeć m.in.:

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

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

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

### 8.3. Źródła finansowania

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

Projekt umowy partnerstwa na lata 2021 określa strategię wykorzystania funduszy europejskich w ramach polityki spójności i wspólnej polityki rybołówstwa w Polsce. 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:

**Tab. 44 Zakres wsparcia w ramach celu 1.2 Umowy Partnerstwa na lata 2021-2027**

Obszar	Zakres wsparcia – wybrane działania
Efektywność energetyczna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zwiększenie efektywności energetycznej budynków mieszkalnych i publicznych</li> <li>• poprawa efektywności energetycznej w przedsiębiorstwach</li> <li>• budowa/modernizacja systemów ciepłowniczych i chłodniczych (sieci) wraz z magazynami ciepła</li> <li>• wymiana nieefektywnych źródeł ciepła, opartych o paliwa stałe na źródła odnawialne lub gazowe</li> <li>• wdrażanie działań zawartych w strategiach niskoemisyjnych</li> <li>• promocja, doradztwo, podnoszenie świadomości i wiedzy mieszkańców i przedsiębiorców, władz lokalnych w zakresie efektywności energetycznej i wykorzystania OZE</li> </ul>
Wsparcie produkcji energii z odnawialnych źródeł	<ul style="list-style-type: none"> <li>• budowa i rozbudowa instalacji produkcji energii z odnawialnych źródeł wraz z magazynami energii</li> <li>• niwelowanie niestabilności produkcji energii z OZE poprzez instalacje towarzyszące i równoważące produkcję energii</li> <li>• budowa lub przebudowa sieci umożliwiających odbiór energii z OZE</li> </ul>
Wsparcie infrastruktury energetycznej i inteligentnych rozwiązań (smart grids)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• budowa i modernizacja inteligentnych sieci elektroenergetycznych przesyłowych i dystrybucyjnych na wszystkich poziomach napięć</li> <li>• budowa, rozbudowa i modernizacja inteligentnych sieci i magazynów gazu</li> <li>• podnoszenie wiedzy i świadomości społeczeństwa i użytkowników poprzez edukację, działania informacyjne i demonstracyjne w zakresie stojących przed Polską wyzwań energetycznych</li> </ul>
Przystosowanie do zmian klimatu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dostosowanie infrastruktury do ekstremalnych stanów pogodowych, rozwój zielonej i niebieskiej infrastruktury, w tym z wykorzystaniem inteligentnych systemów zarządzania wodami opadowymi i likwidacją miejskich wysp ciepła</li> <li>• budowa, przebudowa lub remont urządzeń wodnych i infrastruktury hydrotechnicznej służących zmniejszeniu skutków powodzi i susz</li> <li>• wspieranie retencjonowania wody, w tym małej retencji, działania w celu zatrzymania odpływu wód opadowych</li> <li>• rozwój systemów ujęć, uzdatniania, dostawy i magazynowania wód</li> </ul>
Zrównoważona gospodarka wodna i ściekowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwój i modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej oraz oczyszczania ścieków komunalnych, w tym budowa i modernizacja oczyszczalni ścieków</li> <li>• wspieranie inteligentnych systemów zarządzania sieciami wodno-kanalizacyjnymi</li> <li>• wspieranie technologii pozwalających na zmniejszenie zużycia wody w procesach produkcyjnych</li> <li>• zagospodarowanie osadów ściekowych z oczyszczalni ścieków komunalnych</li> </ul>
Gospodarka odpadami i efektywne wykorzystanie zasobów	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwój systemów selektywnego zbierania odpadów;</li> <li>• wspieranie recyklingu odpadów, w szczególności odpadów komunalnych</li> <li>• zwiększenie udziału tworzyw sztucznych nadających się do biodegradacji w gospodarce, eliminacja plastiku, zapobieganie powstawaniu odpadów żywnościowych</li> <li>• zagospodarowanie odpadów niebezpiecznych, w tym azbestowych</li> </ul>

Ochrona dziedzictwa przyrodniczego i różnorodności biologicznej	<ul style="list-style-type: none"> <li>doskonalenie systemów ochrony przyrody i wsparcie zarządzania chronionymi zasobami przyrodniczymi</li> <li>opracowanie i aktualizacja dokumentów planistycznych dla obszarów chronionych</li> <li>wsparcie zarządzania i ochrony przyrody, w tym na obszarach chronionych</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 *Projekt Umowy Partnerstwa dla Realizacji Polityki Spójności 2021-2027 w Polsce*.

Na realizację celu 1.2 przewidziano łącznie 20 536 mln euro, co stanowi 30% wszystkich środków w ramach polityki spójności. Jest to największa pula środków wśród wszystkich celów. Wstępną alokację środków w ramach poszczególnych programów przedstawiono poniżej.

**Tab. 45 Wstępna alokacja środków w ramach nowej polityki spójności.**

cel	EFRR (mln euro)	ERDF (mln euro)	Fundusz Sprawiedliwej Transformacji (mln euro)	Fundusz Spójności (mln euro)	ERDF (mln euro)	łącznie (mln euro)
polityki spójności	alokacja na poziomie krajowym	alokacja na poziomie krajowym		alokacja na poziomie krajowym	alokacja na poziomie krajowym	
Cel 1. Bardziej konkurencyjna i inteligentna Europa dzięki promowaniu innowacyjnej i inteligentnej transformacji gospodarczej	11 784					11 784
Cel 2. Bardziej przyjazna dla środowiska niskoemisyjna Europa	14 140			5 949	446	20 536
Cel 3. Lepiej połączona Europa	11 548			6 010		17 558
Cel 4. Europa o silniejszym wymiarze społecznym	3 299	11 469				14 768
Cel 5. Europa bliżej obywateli	4 713				35	4 749
Cel 6. Fundusz Sprawiedliwej Transformacji			4 234			4 234
Pomoc techniczna	1 650	180	176	307	31	2 343
Alokacja 2026-2027						
łącznie	47 135	11 649	4 411	12 266	512	75 972

Źródło: *Projekt 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 (25,8 mld euro),
- energia (5,8 mld euro),
- technologie cyfrowe (2,1 mld euro).

Przez Polskę przebiegają dwa korytarze:

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

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

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

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

### 8.3.4. Program LIFE na lata 2021-2027

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

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

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

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

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

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

### 8.3.5. Program Interreg Europa Środkowa 2021-2027

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

#### **Priorytet 1.** Współpraca na rzecz inteligentnej Europy Środkowej

- 1.1. Wzmacnianie zdolności innowacyjnych
- 1.2. Rozwijanie umiejętności w zakresie inteligentnej specjalizacji, transformacji przemysłowej i przedsiębiorczości

#### **Priorytet 2.** Współpraca na rzecz bardziej zielonej Europy Środkowej

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

#### **Priorytet 3.** Współpraca na rzecz lepiej połączonej Europy Środkowej

- 3.1. Poprawa połączeń transportowych obszarów wiejskich i peryferyjnych

#### **Priorytet 4.** Poprawa systemu zarządzania współpracą w Europie Środkowej

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

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

### 8.3.6. Program Interreg Region Morza Bałtyckiego 2021-2027

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

#### **Priorytet 1.** Innowacyjne społeczeństwa

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

#### **Priorytet 2.** Społeczeństwa rozważnie korzystające z wody

- 2.1. Zrównoważone wody
- 2.2. Niebieska gospodarka

#### **Priorytet 3.** Społeczeństwa neutralne dla klimatu

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

#### **Priorytet 4.** Zarządzanie współpracą

- 4.1 Platformy projektów
- 4.2 Zarządzanie makroregionalne

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Fundusze Europejskie dla Wielkopolski (FEW) to projekt nowego programu regionalnego, który zastąpi poprzedni Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny (WRPO). Projekt koncentruje się wokół następujących priorytetów:

- Gospodarka,
- Środowisko i energia,
- Zrównoważona mobilność miejska,
- Transport,
- Infrastruktura dla społeczeństwa,
- Społeczeństwo,
- Inicjatywy lokalne,
- Rozwój lokalny kierowany przez społeczność,
- Sprawiedliwa transformacja,
- Pomoc techniczna.

Dla realizacji PGN najważniejsze cele zawierają się w priorytecie „Środowisko i energia”, w ramach którego wyznaczono cele szczegółowe:

**Cel szczegółowy (i)** wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych,



**Cel szczegółowy (ii)** wspieranie energii odnawialnej zgodnie z dyrektywą (UE) 2018/2001, w tym określonymi w niej kryteriami zrównoważonego rozwoju,

**Cel szczegółowy (iv)** wspieranie przystosowania się do zmian klimatu i zapobiegania ryzyku związanemu z klęskami żywiołowymi i katastrofami, a także odporności, z uwzględnieniem podejścia ekosystemowego,

**Cel szczegółowy (v)** wspieranie dostępu do wody oraz zrównoważonej gospodarki wodnej,

**Cel szczegółowy (vi)** wspieranie transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym i gospodarki zasobooszczędnej,

**Cel szczegółowy (vii)** wzmocnienie ochrony i zachowania przyrody, różnorodności biologicznej oraz zielonej infrastruktury, w tym na obszarach miejskich, oraz ograniczanie wszelkich rodzajów zanieczyszczenia.

W ramach powyższych celów zakres interwencji obejmuje m.in.:

- poprawę efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym wraz z instalacją urządzeń OZE oraz wymianą i/lub modernizacją źródeł ciepła, albo podłączeniem do sieci ciepłowniczej i/lub chłodniczej,
- Wsparcie budowy i rozbudowy instalacji wytwarzających energię z OZE wraz z magazynami energii działającymi na potrzeby danego źródła OZE oraz przyłączeniem do sieci,
- Rozwój zintegrowanych i systemowych działań adaptacyjnych do zmian klimatu poprzez wsparcie małej retencji wodnej i mikroretencji i rozwój zielono-niebieskiej infrastruktury,
- Realizację kompleksowych projektów z zakresu gospodarki wodno-ściekowej (oczyszczalnie, sieci kanalizacyjne i wodociągowe, osady ściekowe) w ramach KPOŚK,
- Kompleksowe projekty z zakresu gospodarki odpadami komunalnymi,
- Interwencje przyczyniające się do zmniejszenia zanieczyszczeń powietrza, w tym w ramach rozwoju zielono-niebieskiej infrastruktury w środowisku miejskim,

Ponadto istotne są cele zawarte w priorytecie „Zrównoważona mobilność miejska” i „Transport”:

**Cel szczegółowy (viii)** wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej jako elementu transformacji w kierunku gospodarki zeroemisyjnej,

**Cel szczegółowy (ii)** Rozwój i udoskonalanie zrównoważonej, odpornej na zmiany klimatu, inteligentnej i intermodalnej mobilności na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym, w tym poprawę dostępu do TEN-T oraz mobilności transgranicznej.

Dla realizacji powyższych celów zakres interwencji będzie obejmował m.in.:

- Interwencje na rzecz zwiększenia zrównoważonej mobilności mieszkańców oraz funkcjonalności i efektywności ekonomicznej transportu miejskiego poprzez kompleksowe wsparcie systemów publicznego transportu zbiorowego w ramach miejskich obszarów funkcjonalnych,
- Inwestycje w rozwój infrastruktury ładowania pojazdów,
- Wsparcie dla rozwoju zrównoważonej mobilności,
- Działania zapewniające poprawę bezpieczeństwa w sektorze transportu.

Istotny jest również cel w zakresie priorytetu „Sprawiedliwa transformacja”:

**Cel szczegółowy (i)** umożliwienie regionom i ludności łagodzenia wpływających na społeczeństwo, zatrudnienie, gospodarkę i środowisko skutków transformacji w kierunku osiągnięcia celów Unii na rok 2030 w dziedzinie energii i klimatu oraz w kierunku neutralnej dla klimatu gospodarki Unii do roku 2050 w oparciu o porozumienie paryskie, w ramach którego interwencje będą obejmowały m.in.:

- Budowę innowacyjnej, zeroemisyjnej, dynamicznej gospodarki o obiegu zamkniętym,
- Zapewnienie zintegrowanej przestrzeni wysokiej jakości,
- Rozwój aktywnego społeczeństwa.

### 8.3.9. Zintegrowane Inwestycje Terytorialne (ZIT)

Zintegrowane Inwestycje Terytorialne to nowa forma współpracy samorządów, która jest współfinansowana ze środków unijnych. Instrument ten umożliwia partnerskim jednostkom samorządu terytorialnego miast

i obszarów powiązanych z nimi funkcjonalne realizować wspólne cele i przedsięwzięcia, poprzez integrację działań finansowanych z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i Europejskiego Funduszu Społecznego.

Dotychczas ZIT w Wielkopolsce były finansowane z WRPO 2014-2020. W nowej perspektywie unijnej 2021-2027 podjęto decyzję o przeznaczeniu dodatkowych środków – 4,5% funduszy strukturalnych, na realizację inwestycji w ramach ZIT na terenie miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych. Przewidziana alokacja środków dla miasta wojewódzkiego w Wielkopolsce wynosi 196,6 mln euro.

Za wdrażanie ZIT w Miejskim Obszarze Funkcjonalnym Poznania odpowiada Stowarzyszenie Metropolia Poznań, która pełni rolę Instytucji Pośredniczącej na mocy Porozumienia w zakresie realizacji Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych w Miejskim Obszarze Funkcjonalnym Poznania, zawartego pomiędzy Związkiem ZIT a Zarządem Województwa Wielkopolskiego.

Podstawowym dokumentem, na podstawie którego będzie udzielane wsparcie w ramach ZIT jest Strategia Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych w Miejskim Obszarze Funkcjonalnym Poznania (Strategią ZIT). W Strategii ZIT postuluje się projekty strategiczne w ramach sfer:

- transport i komunikacja,
- edukacja,
- przedsiębiorczość,
- efektywność energetyczna,
- ochrona zabytków,
- opieka społeczna i ochrona zdrowia.

Formy wsparcia udzielane w ramach ZIT to przede wszystkim dotacje, ale także instrumenty finansowe w formie kredytów, pożyczek, poręczeń lub leasingów.

Dofinansowanie w ramach ZIT obejmuje m.in.: budowę ścieżek rowerowych i towarzyszącej infrastruktury rowerowej lub termomodernizację obiektów użyteczności publicznej.

### 8.3.10. 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. Poniżej przedstawiono programy najistotniejsze dla pozyskania środków na realizację działań w PGN.

- **Adaptacja do zmian klimatu oraz ograniczanie skutków zagrożeń środowiska - Część 1) Adaptacja do zmian klimatu oraz ograniczanie skutków zagrożeń środowiska oraz Część 2) Miasto z Klimatem - "zielono-niebieska infrastruktura".**

Celem programu jest podniesienie poziomu ochrony przed skutkami zmian klimatu i zagrożeń naturalnych oraz poważnych awarii, usprawnienie usuwania ich skutków oraz wzmocnienie wybranych elementów zarządzania środowiskiem, a także upowszechnianie nowoczesnych, efektywnych i skutecznych rozwiązań w miastach, służących poprawie jakości życia mieszkańców oraz poprawiających odporność miast na skutki zmian klimatu. Dofinansowane zostaną m.in. przedsięwzięcia z zakresu:

- adaptacji do zmian klimatu w miastach, w tym: „zielono-niebieska” infrastruktura, likwidacja powierzchni nieprzepuszczalnych, systemy zagospodarowania wód opadowych i kanalizacja deszczowa,
- zrównoważonych systemów gospodarowania wodami opadowymi na terenach wiejskich, lokalnej retencji wód opadowych związanej z systemami kanalizacji otwartej lub zamkniętej, w tym retencji zbiornikowej,
- zapobiegania powodzi i suszy,
- zaopatrzenia ludności w wodę pitną,

- nabycia specjalistycznego sprzętu niezbędnego do skutecznego prowadzenia akcji ratowniczych, ograniczania i usuwania skutków zagrożeń naturalnych i poważnych awarii.

#### ▪ **Nowa Energia**

Program ma na celu podniesienie poziomu innowacyjności gospodarki poprzez wsparcie wdrożenia projektów w zakresie nowoczesnych technologii energetycznych, ukierunkowanych na rozwój bezemisyjnej energetyki, bezemisyjnego przemysłu oraz rozwiązań systemowych umożliwiających uzyskanie maksymalnej efektywności wytwarzania, zagospodarowania oraz wykorzystania energii. Program wspiera przedsięwzięcia w obszarach:

- Inteligentne miasta energii;
- Wielopaliwowe bloki z magazynami ciepła lub chłodu;
- Stabilne bezemisyjne źródła energii;
- Samowystarczalne klastry energetyczne.

Dofinansowaniem objęte zostaną przedsięwzięcia inwestycyjno-innowacyjne realizowane w istniejącym lub nowopowstałym przedsiębiorstwie polegające na:

- uruchomieniu produkcji nowego lub zmodernizowanego wyrobu,
- wdrożeniu nowej albo znacząco udoskonalonej technologii lub rozwiązania we własnej działalności, służące poprawie efektywności wykorzystania zasobów naturalnych, zmniejszające negatywny wpływ człowieka na środowisko lub wzmacniające odporność gospodarki na presje środowiskowe.

#### ▪ **Agroenergia - Część 1) Mikroinstalacje, pompy ciepła i towarzyszące magazyny energii dla WFOŚiGW.**

Celem programu jest zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych w sektorze rolniczym. Dofinansowania obejmują instalacje fotowoltaiczne, wiatrowe i pompy ciepła o mocy zainstalowanej powyżej 10 kW i nie większej niż 50 kW, w tym także instalacje hybrydowe oraz towarzyszące magazyny energii elektrycznej.

#### ▪ **Agroenergia - Część 2) Biogazownie rolnicze i małe elektrownie wodne**

Celem programu jest zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych w sektorze rolniczym. Dofinansowania obejmują biogazownie rolnicze wraz z towarzyszącą instalacją wytwarzania biogazu rolniczego oraz elektrownie wodne o mocy nie większej niż 500 kW wraz z towarzyszącymi magazynami energii.

#### ▪ **Energia Plus**

Celem programu jest zmniejszenie negatywnego oddziaływania przedsiębiorstw na środowisko, w tym poprawa jakości powietrza, poprzez wsparcie przedsięwzięć inwestycyjnych. Dofinansowaniem objęte są m.in. przedsięwzięcia:

- polegające na budowie, rozbudowie lub modernizacji istniejących instalacji produkcyjnych lub urządzeń przemysłowych, prowadzące do zmniejszania zużycia surowców pierwotnych lub zmniejszenia ilości odpadów,
- prowadzące do zmniejszenia szkodliwych emisji do atmosfery,
- służące poprawie jakości powietrza poprzez obniżenie wielkości emisji ze źródeł spalania paliw o łącznej mocy w paliwie większej niż 50 MW,
- mające na celu poprawę efektywności energetycznej,
- polegające na budowie lub przebudowie jednostek wytwórczych wraz z podłączeniem ich do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej wykorzystującej do produkcji energię z OZE, ciepła odpadowego lub kogeneracji,
- modernizacje/rozbudowy sieci ciepłowniczych,
- energetycznie wykorzystujące zasoby geotermalne.

#### ▪ **Mój Prąd**

Jest to unikatowy w dotychczasowej skali krajowej instrument wspierający rozwój energetyki prosumenckiej – w szczególności rozwoju mikroinstalacji fotowoltaicznych (PV). Celem jest zwiększenie produkcji energii słonecznej na terenie Polski. Dotacjami są objęte przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu mikroinstalacji fotowoltaicznych – o zainstalowanej mocy elektrycznej od 2 kW do 10 kW, służących na potrzeby istniejących budynków mieszkalnych. Dofinansowanie obejmuje do 50% kosztów kwalifikowanych mikroinstalacji wchodzącej w skład przedsięwzięcia, jednak nie więcej niż 3 tys. zł na jedno przedsięwzięcie. W 2022 planowane jest rozszerzenie dofinansowania o komponenty z zakresu magazynowania energii.

#### ▪ **Moje Ciepło**

*Moje Ciepło* to druga (po programie *Mój Prąd*) propozycja NFOŚiGW na rzecz upowszechnienia wykorzystania OZE w gospodarstwach domowych. Jest to program skierowany do mieszkańców, w ramach którego będzie można uzyskać dofinansowanie na zakup i montaż pompy ciepła. Program zostanie uruchomiony na przełomie I i II kwartału 2022 roku. Wsparciem będą objęci tylko właściciele nowych budynków, o podwyższonym standardzie energetycznym. Dofinansowanie będzie obejmowało powietrzne, wodne oraz gruntowe pompy ciepła stosowane do ogrzewania pomieszczeń oraz ciepłej wody użytkowej. Wsparcie obejmuje od 30 do 45% kosztów kwalifikowanych inwestycji – co przekłada się dotacje w wysokości od 7 do 21 tys. zł.

#### ▪ **Czyste Powietrze**

Program jest ukierunkowany na poprawę jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej budynków mieszkalnych jednorodzinnych. Dotacje będą udzielane na m.in. przedsięwzięcia:

- demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz zakup i montaż pompy ciepła typu powietrze-woda lub gruntowej pompy ciepła do celów ogrzewania lub ogrzewania i c.w.u.,
- demontaż nieefektywnego źródła ciepła oraz zakup i montaż kotłowni gazowej,
- obejmujące zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła lub ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych,
- obejmujące wykonanie dokumentacji dotyczącej audytu energetycznego.

Dotacje są przyznawane przez WFOŚiGW obejmujący swoim działaniem teren województwa, w którym jest zlokalizowany budynek/lokal mieszkalny objęty wnioskiem.

Dofinansowanie z programu Czyste Powietrze mogą być dodatkowo poszerzone o „**Ulgi termomodernizacyjną**”, która polega na odliczeniu od podstawy obliczenia podatku wydatków poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w budynku mieszkalnym jednorodzinym.

#### ▪ **STOP SMOG**

Celem programu jest ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, poprawa jakości powietrza i poprawa efektywności energetycznej budynków poprzez realizację przedsięwzięć niskoemisyjnych. Program kierowany jest do gmin znajdujących się na obszarze, gdzie obowiązuje tzw. uchwała antysmogowa. Dotacje są przeznaczone na wymianę lub likwidację wysokoemisyjnych źródeł ciepła na niskoemisyjne, termomodernizację budynków jednorodzinnych oraz podłączenie do sieci ciepłowniczej/gazowej. Budżet programu wynosi do 698 mln zł, a okres wdrażania zaplanowano na lata 2019-2024.

#### ▪ **Budownictwo energooszczędne. Część 2) PUSZCZYK – Niskoemisyjne budynki użyteczności publicznej**

Celem programu jest poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> w wyniku zmniejszenia zużycia energii w budynkach oraz zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł. Dofinansowaniu podlegają projekty z zakresu modernizacji energetycznej budynków, takich jak m.in.:

- szpitale, zakłady opiekuńczo-lecznicze, hospicja i inne obiekty, w których prowadzona jest całodobowa działalność lecznicza,
- obiekty zabytkowe,
- obiekty sakralne,

- domy studenckie,
- inne obiekty przeznaczone na potrzeby kultury, kultu religijnego, oświaty, opieki, wychowania, nauki.
- **Program "Edukacja ekologiczna" Część 1) Edukacja ekologiczna na lata 2021-2025**

Głównym celem programu jest podniesienie poziomu świadomości ekologicznej oraz kształtowanie postaw ekologicznych wśród społeczeństwa poprzez popularyzację zasad zrównoważonego rozwoju, podnoszenie kwalifikacji grup zawodowych mających największy wpływ na realizację polityk ekologicznej, energetycznej i klimatycznej państwa. W ramach celu głównego wyznaczono 4 cele szczegółowe:

- upowszechnianie wiedzy z zakresu klimatu, ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju,
- kształtowanie zachowań prośrodowiskowych ogółu społeczeństwa, w tym dzieci i młodzieży,
- aktywizacja społeczna – budowanie społeczeństwa obywatelskiego w obszarze klimatu, ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju.
- edukacja i kształcenie kadr administracji publicznej w zakresie transformacji energetyczno-klimatycznej.

Dotacje obejmują przedsięwzięcia edukacyjne z zakresu m.in.: ochrony i poprawy stanu atmosfery, ochrony przyrody i różnorodności biologicznej, ochrony wód i zrównoważonej gospodarki wodnej, przeciwdziałania zmianom klimatycznym, bezpieczeństwa energetycznego, gospodarki odpadami i gospodarki o obiegu zamkniętym, zrównoważonego rozwoju itp.

#### 8.3.11. Świadectwa Efektywności Energetycznej – Białe Certyfikaty

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

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

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

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

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

#### 8.3.13. Finansowanie z ESCO

ESCO (ang. *Energy Service Company*), czyli przedsiębiorstwa oszczędzania energii to firmy, które świadczą usługi energetyczne lub dostarczają środki poprawy efektywności energetycznej dla użytkownika lub odbiorcy energii, biorąc przy tym na siebie część ryzyka finansowego. Osiągnięcie poprawy efektywności energetycznej stanowi podstawę do zapłaty za wykonane usługi. Firma typu ESCO angażuje swoje środki

finansowe w przeprowadzenie u klienta przedsięwzięcia modernizacyjnego, natomiast odzyskuje je poprzez płatności rozłożone w czasie. Środki na spłatę pożyczonych środków finansowych pochodzą z oszczędności uzyskanych z obniżonych kosztów energii.

#### **8.3.14. Partnerstwo Publiczno-Prywatne (PPP)**

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

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

## 9. MONITORING I RAPORTOWANIE

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

System monitoringu realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kostrzyn 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 PGN dla Gminy Kostrzyn wybranymi wskaźnikami w celu analizy stopnia realizacji celów szczegółowych Planu wykorzystywane będą wskaźniki przedstawione w tabeli poniżej.

**Tab. 46 Wskaźniki monitorowania celów szczegółowych Planu Gospodarki Niskoemisyjnej**

Cel szczegółowy	Wskaźnik	Jednostka
Redukcja emisji dwutlenku węgla do 2025 roku o minimum 1,9% w stosunku do 2020 roku	Wielkość emisji dwutlenku węgla z obszaru Gminy w ciągu roku	Mg CO <sub>2</sub>
	Redukcja emisji dwutlenku węgla z obszaru Gminy w stosunku do roku bazowego	%
Redukcja zużycia energii do 2025 roku o minimum 1,3% w stosunku do 2020 roku	Wielkość zużycia energii na obszarze Gminy w ciągu roku	MWh
	Redukcja zużycia energii na obszarze Gminy w stosunku do roku bazowego	%
Zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 2025 roku o minimum 0,6% w stosunku do 2020 roku	Zużycie energii z OZE na obszarze Gminy w ciągu roku	MWh
	Udział energii z OZE w ogólnym zużyciu energii na obszarze Gminy w ciągu roku	%

Źródło: opracowanie własne

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

**Tab. 47 Wskaźniki monitorowania realizacji działań ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej**

Obszar	Wskaźnik	Jednostka
Energetyka	Liczba zainstalowanych opraw oświetleniowych LED	szt.
	Moc zainstalowanych instalacji OZE	kW
	Moc zainstalowanego energooszczędnego oświetlenia	kW
Budownictwo	Całkowite zużycie energii w budynkach publicznych	MWh
	Powierzchnia zainstalowanych paneli fotowoltaicznych	m <sup>2</sup>
	Liczba zainstalowanych kolektorów słonecznych	szt.
	Liczba wymienionych źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych	szt.
	Liczba udzielonych dofinansowań na wymianę źródeł ciepła	szt.

	Liczba obiektów użyteczności publicznej poddanych termomodernizacji	szt.
	Liczba zainstalowanych opraw oświetleniowych LED w obiektach użyteczności publicznej	szt.
	Liczba zamontowanych instalacji OZE w obiektach użyteczności publicznej	szt.
<b>Transport</b>	Długość zmodernizowanych dróg na terenach wiejskich	km
	Liczba zainstalowanych opraw oświetleniowych LED	szt.
	Długość nowo wybudowanych ciągów pieszych	km
	Długość nowo wybudowanych ścieżek rowerowych	km
	Powierzchnia nowo wybudowanych parkingów	m <sup>2</sup>
	Długość nowo wybudowanych dróg	km
	Długość zmodernizowanych dróg	km
	Liczba niskoemisyjnych pojazdów transportu publicznego	szt.
	Całkowite zużycie energii przez pojazdy wchodzące w skład taboru komunikacji publicznej	MWh
	Średnie dobowe natężenie ruchu pojazdów poruszających się w rejonie centrum miasta	poj./dobę
	Średnia długość korków ulicznych	km
	Długość przebudowanych dróg w rejonie centrum miasta	km
<b>Gospodarka odpadami</b>	Liczba zbiorników bezodpływowych na terenie gminy	szt.
	Liczba zamontowanych instalacji OZE w oczyszczalni ścieków	szt.
	Liczba pojazdów niskoemisyjnych do odbioru odpadów	szt.
	Liczba wybudowanych PSZOK	szt.
	Liczba wybudowanych biokompostowni	szt.
<b>Lasy i tereny zielone</b>	Liczba nowo zasadzonych drzew	szt.
	Liczba przeprowadzonych inwentaryzacji drzew na terenie gminy	szt.
	Liczba nowo wybudowanych zbiorników retencyjnych	szt.
	Długość rowów melioracyjnych	km
	Powierzchnia terenów zielonych w granicach gminy	km <sup>2</sup>
<b>Edukacja ekologiczna</b>	Liczba przeprowadzonych kampanii edukacyjnych	szt.
	Liczba uczestników kampanii edukacyjnych	os.
	Liczba wyprodukowanych materiałów edukacyjnych	szt.
<b>Administracja publiczna</b>	Liczba ludności objęta działaniem	szt.
	Powierzchnia gminy objęta działaniem	km <sup>2</sup>
	Liczba wprowadzonych systemów grzewczych charakteryzujących się niską emisją	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 nie rzadziej niż raz na cztery lata. Wyniki raportów pozwalają na analizę aktualnego stopnia wdrożenia Planu, a także wprowadzenie działań naprawczych i korygujących niezbędnych do realizacji PGN.

Podstawą do przeprowadzenia oceny realizacji celów w raportach są dane i informacje zebrane w ramach inwentaryzacji emisji, tj. dane o zużyciu energii oraz wielkość emisji. Realizacja celów jest ściśle powiązana z uwarunkowaniami o różnym charakterze: zewnętrznym (niezależnym od Gminy, np. akty prawne, zmiany w systemach przydzielania środków finansowych czy ekstremalne zjawiska pogodowe np. susze czy powodzie) oraz wewnętrznym (zależnym od Gminy, np. stan budżetu Gminy 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

Tab. 1 Wybrane cele operacyjne Strategii rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 .....	19
Tab. 2 Złoża kopalin na terenie gminy Kostrzyn .....	27
Tab. 3. Formy ochrony przyrody na terenie Gminy Kostrzyn wraz z krótką charakterystyką .....	28
Tab. 4 Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi .....	30
Tab. 5 Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin .....	30
Tab. 6 Wskaźniki demograficzne dla Gminy Kostrzyn w 2016 i 2020 roku na tle innych jednostek.....	32
Tab. 7 Powierzchnia użytkowa i liczba mieszkań w Gminie Kostrzyn w latach 2016-2020 na tle województwa i powiatu.....	34
Tab. 8 Podmioty działające na terenie Gminy Kostrzyn w 2020 r. według sekcji PKD.....	35
Tab. 9 Średni dobowy ruch roczny pojazdów na drogach krajowych w obrębie Gminy Kostrzyn. ....	38
Tab. 10 Wykaz taboru Kostrzyńskiej Komunikacji Publicznej.....	40
Tab. 11 Charakterystyka ogrzewania wybranych budynków publicznych na terenie Gminy Kostrzyn.....	41
Tab. 12 Wybrane statystyki dot. sieci gazowej na terenie Gminy Kostrzyn .....	43
Tab. 14 Cele szczegółowe zaplanowane do 2020 roku .....	46
Tab. 15 Ocena realizacji działań zaplanowanych do 2020 roku .....	46
Tab. 16 Stopień realizacji poszczególnych zadań zaplanowanych do 2020 roku .....	51
Tab. 17 Podsumowanie efektów realizacji zadań .....	52
Tab. 18 Wykonanie celów zaplanowanych do 2020 roku .....	52
Tab. 19 Wskaźniki emisji CO <sub>2</sub> odnoszące się do końcowego zużycia paliw i energii. ....	54
Tab. 20 Tendencje zmian w wielkości emisji w gminie Kostrzyn w latach 2010 i 2013 wg sektorów .....	55
Tab. 21 Tendencje zmian w wielkości emisji w gminie Kostrzyn w latach 2010 i 2013 wg nośników energii .....	55
Tab. 22 Zainstalowane źródła ciepła w użyciu w Gminie Kostrzyn.....	56
Tab. 23 Struktura wykorzystania źródeł ciepła w sektorze gospodarstw domowych.....	56
Tab. 24 Szacunkowe zużycie paliw i energii w gospodarstwach domowych w przeliczeniu na 1 mieszkańca .....	57
Tab. 25 Szacunkowe zużycie energii wg wybranych nośników w gospodarstwach domowych w Gminie Kostrzyn.....	57
Tab. 26 Zużycie energii elektrycznej i gazu ziemnego w gospodarstwach domowych w Gminie Kostrzyn. ....	57
Tab. 27 Zużycie energii i emisja CO <sub>2</sub> w sektorze gospodarstw domowych. ....	58
Tab. 28 Bilans zapotrzebowania w ciepło w budynkach użyteczności publicznej w Gminie Kostrzyn w MWh .....	59
Tab. 29 Struktura wykorzystania poszczególnych nośników energii do ogrzewania budynków gminnych. ....	60
Tab. 30 Zużycie nośników energetycznych oraz emisje CO <sub>2</sub> w sektorze budynków instytucji, komercyjnych i urzędów w Gminie Kostrzyn. ....	60
Tab. 31 Zużycie nośników energetycznych oraz emisje CO <sub>2</sub> w sektorze przemysłu. ....	61
Tab. 32 Infrastruktura oświetleniowa na terenie Gminy Kostrzyn wg stanu na dzień 31.12.2020 roku .....	61
Tab. 33 Zużycie paliw i energii w pojazdach transportu publicznego w Gminie Kostrzyn .....	62
Tab. 34 Typowe wartości zużycia paliwa na km według kategorii pojazdu. ....	63
Tab. 35 Wyliczone zużycie paliw transportowych na drogach krajowych w granicach Gminy Kostrzyn. ....	63
Tab. 36 Zużycie energii i emisja CO <sub>2</sub> w transporcie prywatnym na terenie Gminy Kostrzyn. ....	64
Tab. 37 Końcowe zużycie energii w 2020 roku w Gminie Kostrzyn.....	65
Tab. 38 Podsumowanie emisji CO <sub>2</sub> w 2020 roku w Gminie Kostrzyn.....	66
Tab. 39 Wielkość emisji CO <sub>2</sub> w gminie Kostrzyn w 2020 roku wg podsektorów.....	67
Tab. 40 Wielkość emisji CO <sub>2</sub> w gminie Kostrzyn w 2020 roku wg źródeł energii.....	67
Tab. 41 Tendencje zmian w wielkości emisji w gminie Kostrzyn w latach 2010 i 2013 wg sektorów .....	68
Tab. 42 Tendencje zmian w wielkości emisji w gminie Kostrzyn w latach 2010 i 2013 wg nośników energii .....	69
Tab. 43 Zestawienie zbiorcze poszczególnych zadań zaplanowanych do 2025 r.....	88

Tab. 44 Podsumowanie efektów realizacji zadań .....	89
Tab. 45 Zakres wsparcia w ramach celu 1.2 Umowy Partnerstwa na lata 2021-2027 .....	92
Tab. 46 Wstępna alokacja środków w ramach nowej polityki spójności. ....	93
Tab. 47 Wskaźniki monitorowania celów szczegółowych Planu Gospodarki Niskoemisyjnej .....	103
Tab. 48 Wskaźniki monitorowania realizacji działań ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej .....	103

## 11. SPIS RYCIN

Ryc. 1 Położenie Gminy Kostrzyn na tle województwa wielkopolskiego oraz aglomeracji poznańskiej.....	25
Ryc. 2 Położenie Gminy Kostrzyn na tle gmin sąsiednich. ....	26
Ryc. 3 Zmiany liczby ludności Gminy Kostrzyn na przestrzeni lat 2010-2020.....	31
Ryc. 4 Struktura ludności Gminy Kostrzyn w latach 2016-2020 .....	32
Ryc. 5 Prognoza demograficzna ludności w powiecie poznańskim. ....	33
Ryc. 6 Liczba i powierzchnia użytkowa mieszkań w Gminie Kostrzyn latach 2016-2020. ....	33
Ryc. 7 Liczba podmiotów zarejestrowanych w REGON w przeliczeniu na 1 tys. mieszkańców w Gminie Kostrzyn na tle powiatu i województwa .....	36
Ryc. 8 Układ komunikacyjny Gminy Kostrzyn. ....	37
Ryc. 9 Średni dobowy ruch roczny pojazdów silnikowych na drogach krajowych w obrębie Gminy Kostrzyn. ....	39
Ryc. 10 Zmiany liczby przyłączy gazowych i odbiorców gazu w latach 2010-2020. ....	43
Ryc. 11 Wykaz zadań poszczególnych organów i jednostek odpowiedzialnych za wdrażanie PGN. ....	90