

Projekt

z dnia 18 lipca 2023 r.

Zatwierdzony przez

**UCHWAŁA NR
RADY MIEJSKIEJ W KOLUSZKACH**

z dnia 10 lipca 2023 r.

**w sprawie przyjęcia "Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy
Koluszki z perspektywą do 2030 roku"**

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 9 lit. a ustawy z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2023 r. poz. 40 zm.: Dz. U. z 2023 r. poz. 572) **Rada Miejska w Koluszkach uchwala, co następuje:**

§ 1. Przyjmuje się i wdraża do realizacji „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Koluszki z perspektywą do 2030 roku.” stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się burmistrzowi Koluszek.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodnicząca Rady
Miejskiej

Anna Szostak

Załącznik do uchwały Nr
Rady Miejskiej w Koluszkach
z dnia 10 lipca 2023 r.



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Koluszki z perspektywą do roku 2030



Spis treści

I.	STRESZCZENIE	4
II.	WSTĘP	7
II.1.	DLACZEGO POTRZEBNY JEST NAM PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ?	7
II.2.	PODSTAWY PRAWNE OPRACOWANIA PLANU	8
II.3.	ANALIZA DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH ORAZ RAM PRAWNYCH DLA GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	8
II.4.	DOKUMENTY NA POZIOMIE MIĘDZYNARODOWYM	8
II.5.	DOKUMENTY NA POZIOMIE KRAJOWYM	21
II.6.	DOKUMENTY NA POZIOMIE REGIONALNYM	33
II.7.	DOKUMENTY NA POZIOMIE LOKALNYM	40
II.8.	METODOLOGIA	44
III.	ANALIZA STANU OBECNEGO.....	46
III.1	CHARAKTERYSTYKA MIASTA I GMINY	46
III.2	DEMOGRAFIA.....	49
III.3	GOSPODARKA I ROLNICTWO	51
III.4	INFRASTRUKTURA TECHNICZNA.....	55
III.5	WARUNKI PRZYRODNICZE	76
III.6	JAKOŚĆ POWIETRZA	78
IV.	IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH	82
IV.1.	BUDOWNICTWO I MIESZKALNICTWO.....	82
IV.2.	ENERGETYKA I OZE	82
IV.3.	TRANSPORT	84
V.	ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE	86
VI.	WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA	89
VI.1.	METODOLOGIA	89
VI.2.	BILANS EMISJI Z OBSZARU MIASTA I GMINY KOLUSZKI	94
VII.	ANALIZA SWOT.....	97
VIII.	WIZJA I MISJA.....	99
IX.	CELE STRATEGICZNE I SZCZEGÓŁOWE	101
IX.1.	PLAN DZIAŁAŃ DO ROKU 2030.....	103
IX.2.	HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY	106

X.	<u>MONITORING I RAPORTOWANIE POSTĘPÓW</u>	<u>114</u>
XI.	<u>ŹRÓDŁA FINANSOWANIA DZIAŁAŃ</u>	<u>118</u>
XII.	<u>PODSUMOWANIE.....</u>	<u>114</u>
XIII.	<u>SPISY TABEL, WYKRESÓW I RYSUNKÓW</u>	<u>123</u>

I. STRESZCZENIE

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Koluszki z perspektywą do roku 2030 to dokument o charakterze strategicznym/operacyjnym, którego celem jest zarządzanie emisjami gazów cieplarnianych na poziomie gmin. Dokument wskazuje kierunki w zakresie działań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych.

Polskie miasta i gminy na szeroką skalę przystąpiły do walki z globalnym ociepleniem na początku 2014 roku. Z pomocą środków, pochodzących z dotacji Unii Europejskiej oraz Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, zostały stworzone plany gospodarki niskoemisyjnej, których celem jest:

- oszacowanie ilości emitowanych na terenie gminy gazów cieplarnianych,
- zaplanowanie możliwych działań, ograniczających te emisje,
- uwzględnienie kwestii emisji gazów cieplarnianych w planowanych inwestycjach,
- znalezienie źródeł współfinansowania przedsięwzięć proekologicznych.

Prezentowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Koluszki z perspektywą do roku 2030 stanowi aktualizację pierwotnego dokumentu z 2017 roku, został wzbogacony o nowe elementy, ma się przyczynić także do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno - energetycznym:

- **zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych (GHG, ang. greenhouse gases) o co najmniej 55% w porównaniu z emisją z 1990 r.;**
- **co najmniej 32% udział źródeł odnawialnych w zużyciu finalnym energii brutto;**
- **wzrost efektywności energetycznej o 32,5%.**

Biorąc pod uwagę powyższe, cel główny PGN 2030 dla gminy Koluszki został określony jako: Poprawa jakości życia mieszkańców w połączeniu z rozwojem gospodarczym Gminy Koluszki, jako efekt wdrożenia działań niskoemisyjnych w segmencie publicznym oraz prywatnym.

Wskazane zostały także następujące cele strategiczne:

- ✓ Cel strategiczny 1: Redukcja emisji gazów cieplarnianych do 2030 roku,
- ✓ Cel strategiczny 2: Zwiększenie do 2030 roku udziału energii ze źródeł odnawialnych,
- ✓ Cel strategiczny 3: Redukcja do 2030 roku zużycia energii finalnej,
- ✓ Cel strategiczny 4: Redukcja zanieczyszczeń do powietrza.

Plan uwzględnia bardzo wiele obszarów funkcjonowania miasta i gminy – mieszkalnictwo, transport, gospodarkę odpadami, czy produkcję energii cieplnej i elektrycznej; uwzględnia również tzw. niską emisję, czyli emisję powodowaną przez transport publiczny i prywatny, emisję pyłów i szkodliwych

gazów, pochodzących z lokalnych kotłowni węglowych i domowych pieców grzewczych. Wszystkie te dziedziny ludzkiej aktywności powodują wzrost stężenia gazów cieplarnianych w atmosferze i tym samym negatywnie wpływają na komfort i zdrowie mieszkańców.

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Koluszki z perspektywą do roku 2030 zostały uwzględnione działania mające na celu ograniczanie emisji z powyższych obszarów, jak i planowane działania na rzecz ekologicznej edukacji mieszkańców oraz promocji zachowań proekologicznych. Działania zostały przedstawione w perspektywie krótko/średnio- i długoterminowej wraz ze wskazaniem ich szacunkowych kosztów i przewidywanych źródeł finansowania. Ustalono także zasady monitorowania i raportowania wyników prowadzonej polityki ekologiczno-energetycznej.

W wyniku przeprowadzonej bazowej inwentaryzacji emisji określono, że sumaryczna emisja w roku bazowym (tj. 2010) wyniosła **146 435,22** Mg CO₂. W wyniku działań podjętych poprzez Gminę Koluszkę oraz mieszkańców do 2021 roku udało się ograniczyć się **sumaryczną** emisję gazów cieplarnianych do poziomu **114 471,11** Mg CO₂. W wyniku realizacji działań ujętych w PGN dla Gminy Koluszki możliwe będzie ograniczenie emisji na poziomie **6 360,62** t CO₂. Ostatecznie emisja w 2030 roku wyniesie zatem **108 110,49** t CO₂, co oznacza redukcję na poziomie **5,56%**.

Określone w harmonogramie rzeczowo-finansowym działania pozwalają na zaoszczędzenie **18 720,91** MWh energii, co stanowi redukcję zużycia energii finalnej o **5,56%** w stosunku do roku bazowego.

Proponowane w harmonogramie rzeczowo-finansowym działania umożliwią zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych o **1 100,00** MWh energii rocznie do roku 2030, co stanowi wzrost o **100%** w stosunku do ilości energii wytworzonej z odnawialnych źródeł na terenie Gminy Koluszki w 2021 roku.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Koluszki z perspektywą do roku 2030 został opracowany w szczególności w oparciu o poniższe dokumenty:

- Ramy polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030;
- Europejska polityka energetyczna;
- Europejski Zielony Ład (EZŁ, ang. European Green Deal);
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dn. 21.05.2008r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy CAPE;
- Dyrektywa IED Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 roku w sprawie emisji przemysłowych (Dz. Urz. UE L 334 d 17.12.2010);
- Krajowy Plan na rzecz Energii i Klimatu na lata 2021 – 2030 (KPEiK);

- Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku (PEP2040);
- Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony powietrza do 2025 r (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.);
- Ustawa o odnawialnych źródłach energii z dnia 20 lutego 2015 r. oraz nowelizacja ustawy z dnia 29 października 2021 r. o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz niektórych innych ustaw;
- Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej;
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. z 2021 r., poz. 2166).

II. WSTĘP

II.1. Dlaczego potrzebny jest nam plan gospodarki niskoemisyjnej?

W ostatnich latach skutki globalnego ocieplenia stały się wyczuwalne dla każdego człowieka – przesuwają się strefy opadów, co powoduje powodzie w rejonach, gdzie one nie występowały; duże rejony Ziemi stepowieją, co negatywnie wpływa na produkcję rolną; bardzo szybko zwiększa się liczba gwałtownych burz i orkanów, które powodują straty w ludziach i infrastrukturze. Makroekonomiczne koszty globalnego ocieplenia są szacowane nawet na kilkaset miliardów euro rocznie. Główną tego przyczyną jest gwałtowny wzrost zawartości gazów cieplarnianych w atmosferze w ostatnich 150 latach. Zakłada się, że to działania człowieka są odpowiedzialne za wzrost emisji. Dlatego rządy większości państw zdecydowały się na działania mające na celu ograniczenia emisji gazów cieplarnianych do atmosfery.

Między innymi z tych powodów doszło do podpisania w 1992 roku międzynarodowej Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, która określała zasady współpracy państw w celu ograniczenia emisji gazów cieplarnianych do atmosfery. Unia Europejska pełni wiodącą rolę w określaniu celów redukcyjnych oraz wdrażaniu nowych polityk, dotyczących przeciwdziałania zmianom klimatycznym. Polska stała się członkiem Unii Europejskiej w 2004 roku, więc problem ten dotarł również do nas, wymuszając zmiany w obszarze wytwarzania energii, czy „uszczelniania” procesów produkcyjnych.

Zgodnie z tendencją międzynarodową działania związane z przeciwdziałaniem zmianom klimatycznym podejmowane są na coraz niższych poziomach organizacyjnych społeczeństw. W pierwszej kolejności były to rozmowy globalne na arenie międzynarodowej, następnie konkretne zobowiązania poszczególnych państw, wreszcie systemy typu cap-and-trade (jak europejski ETS), które nakładały limity emisyjne na konkretne przedsiębiorstwa. Plany gospodarki niskoemisyjnej są kolejnym krokiem w tym kierunku, przenosząc część ciężaru walki z globalnym ociepleniem na samorządy lokalne. Największa „rezerwa emisyjna”, tj. obszar, w którym jest jeszcze najwięcej miejsca na ograniczanie emisji, to społeczeństwo. Właśnie poprzez odpowiednie gospodarowanie zasobami wspólnot lokalnych można jeszcze osiągnąć znaczące efekty.

Działania, nawet jednego człowieka, mają wpływ na ilość emisji gazów cieplarnianych uwalnianych do atmosfery, a także na zmiany klimatyczne. Gdy zużywamy energię elektryczną, do atmosfery trafia dwutlenek węgla, uwolniony podczas spalania węgla w elektrowni. Dla przykładu - gotowanie w jak najmniejszej ilości wody i korzystanie z przykrywek może obniżyć zużycie prądu zużywanego podczas tego procesu nawet o 15%. Używanie garnków o średnicy większej o 2 cm od wielkości płyty grzejnej

zaoszczędzi nawet 20% energii. Regularne usuwanie kamienia z czajnika elektrycznego to mniejsze o 10% zużycie prądu. Z kolei szron o grubości 7mm spowoduje dwukrotnie większy pobór energii przez zamrażarkę.

Bank Światowy w swoim raporcie z 2011 roku zauważył, że Polsce udało się w latach 90. ubiegłego wieku przekształcić z gospodarki centralnie planowanej w ekonomię wolnorynkową i w najbliższych latach z powodzeniem może przekształcić ją w gospodarkę niskoemisyjną. Działania na rzecz zrównoważonego rozwoju w zakresie niskoemisyjności, rozwoju opartego na efektywności energetycznej, wykorzystaniu energii odnawialnej oraz zrównoważonej produkcji i konsumpcji umożliwią regionom walkę ze zmianami klimatycznymi, przy jednoczesnym pobudzeniu gospodarki i tworzeniu nowych miejsc pracy.

II.2. Podstawy prawne opracowania Planu

Zgodnie z przepisami polskiego czy unijnego prawa jednostka samorządu terytorialnego nie ma obowiązku przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej. Jest to więc dobrowolna inicjatywa władz lokalnych. Jednakże po przyjęciu PGN przez Radę Miejską będzie on miał charakter dokumentu obowiązującego, określającego cele strategiczne i szczegółowe oraz działania dla ich osiągnięcia.

II.3. Analiza dokumentów strategicznych oraz ram prawnych dla gospodarki niskoemisyjnej

Założenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej są spójne z priorytetami i celami dokumentów na poziomie lokalnym, regionalnym, krajowym i międzynarodowym.

II.4. Dokumenty na poziomie międzynarodowym

Ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC

Kwestia ograniczenia emisji gazów cieplarnianych od wielu lat stanowi kluczowy temat spotkań i wypracowanych porozumień międzynarodowych. Kluczowym dokumentem warunkującym konieczność podjęcia prac nad zagadnieniem emisji zanieczyszczeń powietrza jest **Ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC**, która została podpisana na Międzynarodowej Konferencji ONZ dotyczącej Środowiska i Rozwoju w Rio de Janeiro w 1992 roku. Pierwsze szczegółowe informacje są rezultatem trzeciej konferencji z 1997 roku, która odbyła się w Kioto oraz Porozumienia Paryskiego z 12 grudnia 2015 r. (ratyfikowanego ustawą z dnia 6 października 2016 r.). Na mocy zapisów Protokołu z Kioto kraje,

które zdecydowały się na jego ratyfikację, zobowiązały się do redukcji emisji gazów cieplarnianych przeciętnie o 5,2 % do 2012 roku.

W 2014 r. Rada Europejska utrzymała kierunek przeciwdziałania zmianom klimatu i zatwierdziła cztery cele w perspektywie 2030 r. dla całej UE, które po rewizji w 2018 r. i w 2020 r. mają następujący kształt:

- **zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych (GHG, ang. greenhouse gases) o co najmniej 55% w porównaniu z emisją z 1990 r.;**
- **co najmniej 32% udział źródeł odnawialnych w zużyciu finalnym energii brutto;**
- **wzrost efektywności energetycznej o 32,5%;**
- ukończenie budowy wewnętrznego rynku energii UE.

Powyższe cele są wkładem UE w realizację porozumień klimatycznych. Kluczowe znaczenie dla aktualnej polityki i działań ma zawarte w grudniu 2015 r. podczas 21. konferencji stron Ramowej Konwencji Organizacji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (COP21), tzw. porozumienie paryskie. Wynika z niego konieczność zatrzymania wzrostu średniej globalnej temperatury na poziomie poniżej 2°C w stosunku do poziomów sprzed epoki przemysłowej, a starać się należy, by było to nie więcej niż 1,5°C. W czasie 24. konferencji (COP24) w grudniu 2018 r. podczas polskiej prezydencji, został podpisany tzw. **Katowicki Pakiet Klimatyczny**, wdrażający porozumienie paryskie. Szczególnej uwadze zostało poddane to, że wynikająca z porozumienia paryskiego transformacja musi przebiegać w sposób sprawiedliwy i solidarny. W 2019 r. zakończono trwające na forum UE prace nad pakietem regulacji **Czysta Energia** dla wszystkich Europejczyków, który wskazuje sposób operacjonalizacji unijnych celów klimatyczno-energetycznych na 2030 r. i ma przyczynić się do wdrożenia unii energetycznej oraz budowy jednolitego rynku energii UE.

Europejski Program Ochrony Klimatu (ECCP)

Bazę unijnej polityki klimatycznej stanowi zainicjowany w 2000 roku Europejski Program Ochrony Klimatu (ECCP), który jest zintegrowaniem dobrowolnych przedsięwzięć, dobrych praktyk, mechanizmów rynkowych, a także programów informacyjnych. Wraz z końcem 2006 roku Unia Europejska zobowiązała się do osiągnięcia celów Protokołu z Kioto. W tym celu postanowiono wdrożyć pakiet klimatyczno-energetyczny, którego cele szczegółowe prezentują się następująco:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych o 20% w porównaniu do bazowego 1990 roku;
- wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii o 20%, w tym 10% stanowi udział biopaliw w zużyciu paliw pędnych;
- wzrost efektywności energetycznej o 20%, w porównaniu do prognozy zapotrzebowania na paliwa i energię.

Działania związane z realizacją wskazanych celów przypisane są w dużej mierze jednostkom samorządu

terytorialnego. To właśnie władze lokalne, odpowiedzialne za konsumpcję 80% energii przekładającej się na emisję gazów cieplarnianych, stoją przed największym wyzwaniem ochrony środowiska.

Potrzeba wzmocnienia europejskiej polityki w zakresie racjonalizacji zużycia energii została mocno wyartykułowana w wydanej w 2005 roku „Zielonej Księdze w sprawie racjonalizacji zużycia energii, czyli jak uzyskać więcej mniejszym nakładem środków”. Dokument opisuje szereg korzyści z propagowania systemowego podejścia do tematu ograniczania emisji, oprócz zmniejszenia zużycia energii i odnotowania oszczędności z tego wynikających, wśród pozytywnego oddziaływania wskazano poprawę konkurencyjności oraz zwiększenie zatrudnienia.

Europejska polityka energetyczna

Europejska polityka energetyczna ma prowadzić Unię Europejską do osiągnięcia gospodarki o niskim zużyciu bezpieczniejszej, bardziej konkurencyjnej i zrównoważonej energii. Cele energetyczne, które należy osiągnąć w pierwszej kolejności, polegają na zapewnieniu należytego działania energetycznego rynku wewnętrznego, bezpieczeństwa dostaw strategicznych, znaczącego ograniczenia emisji gazów cieplarnianych pochodzących z produkcji czy zużycia energii, a także na potwierdzeniu jednego, wspólnego głosu UE na arenie międzynarodowej. Zgodnie z postanowieniami poczynionymi w ramach unii energetycznej z 2015 r. pięć najważniejszych celów polityki energetycznej UE to:

- dywersyfikacja europejskich źródeł energii, zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego poprzez solidarność i współpracę między państwami UE;
- zapewnienie funkcjonowania w pełni zintegrowanego wewnętrznego rynku energii, umożliwiającego swobodny przepływ energii w UE za pośrednictwem odpowiedniej infrastruktury i bez barier technicznych lub regulacyjnych;
- poprawa efektywności energetycznej i zmniejszenie zależności od importu energii, ograniczenie emisji oraz stymulowanie tworzenia miejsc pracy i wzrostu gospodarczego;
- dekarbonizacja gospodarki i przejście na gospodarkę niskoemisyjną zgodnie z porozumieniem paryskim;
- 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.

Gotowi na 55

Pakiet „Gotowi na 55” to zestaw wniosków ustawodawczych mających zmienić i uaktualnić unijne przepisy oraz wprowadzić nowe inicjatywy, dzięki którym polityka UE będzie zgodna z celami

klimatycznymi uzgodnionymi przez Radę i Parlament Europejski. Proponowany pakiet ma dostosować unijne przepisy do tego celu:

- Unijny system handlu uprawnieniami do emisji - Komisja zaproponowała kompleksową zmianę obowiązującego unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji (ETS). Celem jest zredukowanie **do 2030 r.** emisji w odnośnych sektorach o **61%** w porównaniu z 2005 r. W czerwcu 2022 r. Rada ds. Środowiska przyjęła **podejście ogólne** w sprawie zmiany rozporządzenia o unijnym systemie handlu uprawnieniami do emisji.
- Mechanizm dostosowywania cen na granicach z uwzględnieniem emisji CO₂ - Projekt ma zapobiec sytuacji, w której działania redukcyjne UE będą niweczone przez wzrost emisji poza jej granicami w wyniku przeniesienia produkcji poza UE lub przez zwiększony import produktów wysokoemisyjnych. 15 marca 2022 r. **Rada osiągnęła porozumienie** w sprawie tekstu, który będzie stanowić podstawę jej stanowiska w przyszłych negocjacjach z Parlamentem Europejskim w sprawie mechanizmu CBAM. CBAM stopniowo zastąpi istniejące unijne mechanizmy radzenia sobie z ryzykiem ucieczki emisji.
- Cele redukcyjne państw członkowskich - W sektorach, które nie są objęte unijnym systemem handlu uprawnieniami do emisji ani rozporządzeniem o użytkowaniu gruntów, zmianie użytkowania gruntów i leśnictwie (LULUCF), wiążące roczne limity emisyjne wyznacza obecnie państwom członkowskim rozporządzenie o wspólnym wysiłku redukcyjnym. Główna zaproponowana przez Komisję zmiana dotyczy celów, które należy osiągnąć w tych sektorach najpóźniej w 2030 roku. Projekt rozporządzenia zwiększa unijny cel redukcyjny **z obecnych 29% do 40%** (w porównaniu z 2005 r.) oraz aktualizuje cele krajowe zgodnie z tym nowym założeniem. Przy obliczaniu celów krajowych nadal będzie uwzględniane PKB na mieszkańca z ograniczonymi, ukierunkowanymi korektami, co pozwoli zracjonalizować koszty. 29 czerwca 2022 r. unijni ministrowie środowiska uzgodnili **stanowisko negocjacyjne Rady** w sprawie zmienionych przepisów.
- Emisje i pochłanianie gazów cieplarnianych w ramach sektora użytkowania gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwa - Komisja zaproponowała zwiększenie wkładu sektora użytkowania gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwa (LULUCF) w realizację ambitniejszych celów klimatycznych UE. Konieczne jest odwrócenie obecnej tendencji spadkowej w pochłanianiu dwutlenku węgla i zwiększenie naturalnego pochłaniania w całej UE. Zmiana obecnych przepisów zakłada przede wszystkim:
 - ustanowienie unijnego celu polegającego na pochłanianiu netto gazów cieplarnianych w wysokości **co najmniej 310 mln ton ekwiwalentu dwutlenku węgla do 2030 r.** (wartość ta jest rozłożona na państwa członkowskie, a cele mają charakter wiążący),

- uproszczenie przepisów o rozliczaniu i dostosowaniu się do wymogów oraz usprawnienie monitorowania. 29 czerwca 2022 r. Rada ds. Środowiska przyjęła **podejście ogólne** w sprawie zmienionego rozporządzenia LULUCF.
- Normy emisji CO₂ dla samochodów osobowych i dostawczych - Komisja zaproponowała, aby zmienić przepisy o emisjach CO₂ z samochodów osobowych i dostawczych. Ogólnounijne cele redukcyjne na 2030 r. mają zostać zwiększone, a **nowy cel na 2035 r. ma sięgnąć 100%**. W praktyce oznacza to, że od 2035 r. nie będzie już można wprowadzać do obrotu w UE samochodów osobowych ani dostawczych z silnikami spalinowymi. W czerwcu 2022 r. Rada przyjęła **podejście ogólne** w sprawie propozycji wniosku ustawodawczego. **Porozumienie z Parlamentem Europejskim** osiągnięto w październiku 2022 r.
- Zrównoważone paliwa lotnicze - Zrównoważone paliwa lotnicze (zaawansowane biopaliwa i e-paliwa) mogą znacznie **ograniczyć emisje z ruchu lotniczego**. Potencjał ten jest jednak w dużej mierze niewykorzystany: paliwa takie stanowią zaledwie 0,05% ogółu paliw zużywanych w sektorze lotniczym. Projekt **ReFuelEU Aviation** ma pomóc zmniejszać ślad środowiskowy sektora lotniczego. W czerwcu 2022 r. Rada uzgodniła **podejście ogólne** w sprawie dwóch wyżej wymienionych wniosków ustawodawczych.
- Bardziej ekologiczne paliwa w żegludze - Projekt dotyczący stosowania **paliw odnawialnych i niskoemisyjnych w transporcie morskim** (FuelEU Maritime) ma zredukować (nawet o 75% do 2050 r.) emisje gazów cieplarnianych będących efektem zużycia energii na statkach. Ma w tym celu promować zwiększone wykorzystywanie przez statki ekologiczniejszych paliw. W czerwcu 2022 r. Rada uzgodniła **podejście ogólne** w sprawie dwóch wyżej wymienionych wniosków ustawodawczych.
- Infrastruktura paliw alternatywnych - Komisja przedstawiła propozycję zmiany obowiązujących przepisów, która ma przyspieszyć rozwój infrastruktury **do ładowania lub tankowania pojazdów korzystających z paliw alternatywnych**. Propozycja dotyczy wszystkich rodzajów transportu i określa cele rozwoju infrastruktury. W czerwcu 2022 r. Rada uzgodniła wspólne stanowisko (**podejście ogólne**) w sprawie zaproponowanego przez Komisję rozporządzenia. Kolejnym krokiem będą negocjacje z Parlamentem Europejskim, tzw. rozmowy trójstronne.
- Społeczny Fundusz Klimatyczny - Propozycja dotycząca Społecznego Funduszu Klimatycznego dotyczy skutków społecznych i dystrybucyjnych nowo proponowanego systemu handlu uprawnieniami do emisji dla **budownictwa i transportu drogowego**. Na podstawie planów społeczno-klimatycznych, które mają zostać opracowane przez państwa członkowskie, fundusz będzie wspierać działania i inwestycje korzystne dla znajdujących się w trudnej sytuacji

gospodarstw domowych, mikroprzedsiębiorstw, użytkowników transportu. W czerwcu 2022 r. unijni ministrowie środowiska uzgodnili **stanowisko negocjacyjne Rady** w sprawie utworzenia Społecznego Funduszu Klimatycznego.

- Energia odnawialna – propozycja nowelizacji **dyrektywy o odnawialnych źródłach energii**. Zaproponowano, by do 2030 r. podnieść obecny unijny cel, którym jest udział odnawialnych źródeł energii w ogólnym koszyku energetycznym, z 32% do **co najmniej 40%**. 27 czerwca 2022 r. **unijni ministrowie energii uzgodnili wspólne stanowisko** w sprawie projektu nowelizacji dyrektywy.
- Efektywność energetyczna - Komisja zaproponowała zmianę obecnej dyrektywy o efektywności energetycznej polegającą na podniesieniu obecnego ogólnounijnego celu **z 32,5% do 36%** w przypadku zużycia energii końcowej i **do 39%** w przypadku zużycia energii pierwotnej. Przewiduje się również zaostrzenie obowiązków dotyczących rocznych oszczędności energii i wprowadzenie nowych przepisów zmniejszających zużycie energii w budynkach sektora publicznego. 27 czerwca 2022 r. Rada przyjęła **podejście ogólne** w sprawie nowo proponowanych przepisów.
- Charakterystyka energetyczna budynków - Kraje UE pracują nad zmianą dyrektywy o charakterystyce energetycznej budynków, aby **do 2030 r. budynki w UE stały się bardziej efektywne energetycznie** i takie też pozostały. Nowe przepisy zakładają przede wszystkim, że:
 - do 2030 r. wszystkie nowe budynki staną się bezemisyjne
 - do 2050 r. istniejące budynki zostaną przekształcone w budynki bezemisyjne.

W październiku 2022 r. państwa członkowskie UE zebrane w Radzie uzgodniły wspólne stanowisko wobec proponowanej przez Komisję zmiany dyrektywy.

- Opodatkowanie energii - Propozycja zmiany dyrektywy Rady o **opodatkowaniu produktów energetycznych i energii elektrycznej** przewiduje:
 - dostosowanie opodatkowania do unijnej polityki w dziedzinie energii, środowiska i klimatu,
 - ochronę i usprawnienie rynku wewnętrznego UE poprzez uaktualnienie zakresu produktów energetycznych i struktury stawek oraz racjonalniejsze stosowanie przez państwa członkowskie zwolnień podatkowych i obniżek podatku,
 - utrzymanie zdolności do generowania dochodów budżetowych państw członkowskich.

Propozycja jest obecnie omawiana w Radzie. W czerwcu 2022 r. unijni ministrowie finansów zapoznali się ze **sprawozdaniem prezydencji francuskiej z postępu prac**. Państwa członkowskie będą kontynuować dyskusje w Radzie UE podczas prezydencji czeskiej.

Ponadto Rada pracuje nad ograniczeniem emisji metanu w sektorze energetycznym oraz przeglądem trzeciego pakietu energetycznego dotyczącego gazu¹.

Europejski Zielony Ład (EZŁ, ang. European Green Deal)

Europejski Zielony Ład to europejska strategia na rzecz wzrostu, której celem jest zapewnienie do 2050 r. neutralnej dla klimatu, czystej gospodarki o obiegu zamkniętym, optymalizacji gospodarowania zasobami i efektywności energetycznej oraz minimalizacji zanieczyszczenia, przy jednoczesnym uznaniu potrzeby strategii politycznych, które przyniosą głęboką transformację, zgodnie z zasadą „efektywność energetyczna przede wszystkim”. Celem EZŁ jest osiągnięcie przez UE do 2050 r. neutralności klimatycznej oraz celu pośredniego - zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych netto o co najmniej 55% - do 2030 r. w porównaniu do poziomu z 1990 r. Europejski Zielony Ład (EZŁ, ang. European Green Deal) to strategia rozwoju, która ma przekształcić Unię Europejską w obszar neutralny klimatycznie. Jest odpowiedzią na kryzys klimatyczny i silne procesy degradacji środowiska. Wedle ogólnych założeń Green Deal Unia Europejska ma stać się społeczeństwem neutralnym klimatycznie, sprawiedliwym i dostatnym z gospodarką nowoczesną, zasobooszczędną, przyjazną środowisku.

Sposób wdrażania założeń Europejskiego Zielonego Ładu jako wizji gospodarki neutralnej dla klimatu bazuje m.in. na komunikacie Komisji Europejskiej z 28 listopada 2018 r. „Czysta planeta dla wszystkich”. Wizja ta nakreśla elementy strategiczne, które stanowią podstawę określenia celów realizacji polityki Europejskiego Zielonego Ładu. Mając świadomość konieczności poniesienia wysokich nakładów umożliwiających transformację gospodarki w kierunku neutralnej klimatycznej, zdecydowano o przeznaczeniu na realizację niezbędnych działań co najmniej 1 bln EUR w następnej dekadzie. Komisja Europejska zaproponowała, aby 25% budżetu UE na lata 2021-2027 było przeznaczone na działania na rzecz klimatu i wydatki na środowisko w ramach wielu programów. Komunikat „Czysta planeta dla wszystkich” określa siedem celów strategicznych, których realizacja może być wspierana, również w formie dotacji, w ramach szeregu programów finansowanych ze środków wspólnotowych:

¹<https://www.consilium.europa.eu/pl/policies/green-deal/fit-for-55-the-eu-plan-for-a-green-transition/#package>

Tabela 1 Komunikat „Czysta planeta dla wszystkich” - cele strategiczne

Cel strategiczny	Opis	Możliwe źródła wsparcia
Efektywność energetyczna	Działania w tym obszarze powinny odegrać kluczową rolę w osiąganiu zerowej emisji gazów cieplarnianych netto do 2050 r. dzięki zmniejszeniu zużycia energii aż o połowę w porównaniu z 2005 r.	Horizon Europe Modernization Fund Środki UE dostępne w kraju na lata 2021-2027
Odnawialne źródła energii dla całkowitej dekarbonizacji energii	Podwojenie udziału energii elektrycznej z OZE do 2050 r. (osiągnięcie poziomu 53%) w porównaniu do stanu z 2018 r.	Horizon Europe Modernization Fund Środki UE dostępne w kraju na lata 2021-2027
Czysta mobilność	Połączenie niskoemisyjnej, zdecentralizowanej i cyfrowej energetyki, wydajniejszych i bardziej ekologicznych baterii, wysokowydajnych elektrycznych mechanizmów napędowych, łączności i pojazdów autonomicznych.	Horizon Europe Środki UE dostępne w kraju na lata 2021-2027
Konkurencyjny przemysł i gospodarka o obiegu zamkniętym	Zmniejszenie ilości materiałów wprowadzanych dzięki ponownemu użyciu i recyklingowi poprawi konkurencyjność, przyczyni się do tworzenia miejsc pracy i będzie wymagało mniejszej ilości energii.	Horizon Europe Innovation Fund LIFE Środki UE dostępne w kraju na lata 2021-2027
Rozwój infrastruktury i połączeń między krajami	Zwiększenie współpracy transgranicznej i regionalnej, budowa inteligentnych sieci dystrybucji energii elektrycznej i danych/informacji oraz, w razie potrzeby, rurociągi wodorowe, wspierane przez cyfryzację i dalszą integrację sektorową.	Connecting Europe Facility Modernization Fund Środki UE dostępne w kraju na lata 2021-2027
Rozwój biogospodarki i pochłaniaczy CO ₂	Zwiększenie ilości biomasy w porównaniu z obecną konsumpcją. Biomasa może stanowić bezpośrednie źródło ciepła oraz być przekształcana w biopaliwa i biogaz, a po oczyszczeniu można ją transportować przez sieć gazową zamiast gazu ziemnego.	Horizon Europe LIFE Środki UE dostępne w kraju na lata 2021-2027
Wychwytywanie i składowanie CO ₂	Wdrażanie CCS (Carbon Capture and Storage) w sektorach energochłonnych, do bezemisyjnej produkcji wodoru, oraz w przypadku wychwytu i składowania CO ₂ emitowanego z elektrowni i zakładów przemysłowych wykorzystujących biomasę w celu uzyskania ujemnych emisji.	Horyzont Europa Innovation Fund LIFE Środki UE dostępne w kraju na lata 2021-2027

Źródło: <https://www2.deloitte.com/pl/>

W ramach EZŁ powstaje pierwsze w historii Europejskie Prawo Klimatyczne. Zgodnie z nim obowiązkiem prawnym UE stanie się redukcja emisji gazów cieplarnianych do 2050 r., gwarancja nieodwracalności przejścia na neutralność klimatyczną, stworzenie przewidywalnego otoczenia biznesowego dla przemysłu i inwestorów, wskazującego co należy zrobić i jak szybko. W EZŁ został stworzony Mechanizm Sprawiedliwej Transformacji. Opiera się on na trzech filarach, które będą przyczyniały się do realizacji projektów publicznych i prywatnych:

- I filar Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji Fundusz - budżet 40 mld euro. Ta kwota odpowiada środkom przeznaczonym na wsparcie krajów UE w procesie transformacji. 10 mld euro ma pochodzić ze środków budżetowych UE. Pozostałe środki to zewnętrzne dochody przeznaczone na określony cel pochodzące z Europejskiego Instrumentu na rzecz Odbudowy. Zakres tematyczny wsparcia FST jest szeroki i obejmuje obszary: przedsiębiorczość, badania i rozwój (B+R), energetyka, transport, cyfryzacja, ochrona środowiska, rynek pracy i usługi społeczne.
- II filar InvestEU - Budżet programu wynosi 1,8 mld euro. Środki te zostaną przeznaczone na cele sprawiedliwej transformacji. InvestEU będzie wspierał inwestycje realizowane nie tylko na obszarach objętych sprawiedliwą transformacją, ale także w innych regionach, pod warunkiem, że projekty te przyniosą korzyści obszarom objętym transformacją.
- III filar Instrument pożyczkowy Europejskiego Banku Inwestycyjnego (EBI) Instrument obejmie 1,5 miliarda euro dotacji z budżetu UE i do 10 miliardów euro pożyczek ze źródeł własnych Europejskiego Banku Inwestycyjnego. Instrument umożliwi zmobilizowanie do 25–30 mld euro inwestycji w celu pomocy terytoriom i regionom najbardziej dotkniętym przejściem na gospodarkę neutralną dla klimatu, przy czym priorytetowo traktować będzie te, które mają mniejszą zdolność do radzenia sobie z kosztami.

Obok prawa klimatycznego integralnymi częściami Green Deal są:

- Fala renowacji na potrzeby Europy – ekologizacja budynków, tworzenie miejsc pracy, poprawa jakości życia. Do 2030 r. zostałyby odnowionych 35 mln budynków i stworzone 160 tys. zielonych miejsc pracy w sektorze budowlanym.
- Strategia na rzecz bioróżnorodności 2030 - Strategia ma na celu wzmocnienie obszarów chronionych w Europie, odbudowę ekosystemów i zwiększenie obszarów rolnictwa ekologicznego. Bioróżnorodność upraw pomaga zapewnić też bezpieczeństwo żywnościowe w Unii Europejskiej i na całym świecie.
- Impuls dla gospodarki neutralnej dla klimatu: strategia UE dotycząca integracji systemu energetycznego - Strategia obejmuje 38 działań polegających m.in. na przeglądzie prawodawstwa, wsparciu finansowym, badaniach i wdrażaniu nowej technologii oraz

sukcesywnym wycofywaniu dotacji dla paliw kopalnych.

- Strategia „od pola do stołu” na rzecz sprawiedliwego, zdrowego i przyjaznego dla środowiska systemu żywnościowego - Strategia zakłada redukcję zużycia pestycydów, antybiotyków i nawozów oraz zwiększenia udziału rolnictwa ekologicznego.
- Europejska strategia przemysłowa - nowa strategia przemysłowa ma gwarantować, że pomimo transformacji, europejskie przedsiębiorstwa nadal będą realizować swoje ambicje i konkurować na poziomie międzynarodowym.
- Strategia UE na rzecz zrównoważonej i inteligentnej mobilności - w przygotowywanej strategii określono plan zdecydowanego skierowania europejskiego transportu ku zrównoważonej i inteligentnej przyszłości. Realizacja środków polityki określonych w niniejszej strategii może doprowadzić do ograniczenia emisji z sektora transportu o 90 % do 2050 r².

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dn. 21.05.2008r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy CAFE

Podstawowym aktem prawnym, który w bezpośredni sposób wpływa na sposób realizacji ochrony powietrza w krajach Wspólnoty Europejskiej jest Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dn. 21.05.2008r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy, zwana *Dyrektywą CAFE* (Clean Air for Europe). Dyrektywa jednoznacznie określa działania państw członkowskich UE w zakresie ochrony powietrza, tak aby „uniknąć, zapobiegać lub ograniczać szkodliwe oddziaływanie na zdrowie ludzi i środowiska jako całość”. *Dyrektywa CAFE* wprowadziła kilka zasadniczych działań, do których zobowiązane są wszystkie państwa członkowskie Wspólnoty, ale zakłada także jak najwcześniejsze angażowanie krajów kandydujących do UE. Przede wszystkim wprowadzono podział Wspólnoty na strefy zagrożenia wg zagęszczenia ludności, a także znormalizowane metody pomiaru poziomu zanieczyszczeń i gromadzenia danych. Narzędziem gwarantującym przestrzeganie postanowień zawartych w *Dyrektywie CAFE* ma być wprowadzony system kar opracowany przez każde państwo członkowskie. Szczegółowe wytyczne co do prowadzenia pomiarów, dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń zostały przedstawione w załącznikach Dyrektywy. Główne elementy ochrony powietrza, jakie znalazły się w *Dyrektywie CAFE* dotyczą przede wszystkim zagrożenia związanego z pyłem zawieszonym w atmosferze i narażeniem populacji ludzkiej, stąd też skupiono uwagę na dostosowaniu i poszerzeniu wymogów i zapisów umożliwiających wdrożenie monitoringu PM_{2,5}. *Dyrektywa CAFE* nie obejmuje zagadnień dyrektywy 2004/107/WE

² <https://www.pois.gov.pl/>

w sprawie arsenu, kadmu, rtęci, niklu i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu.

Główne cele *Dyrektywy CAFE*:

- zdefiniowanie i określenie celów dotyczących jakości powietrza;
- ocena jakości powietrza w państwach członkowskich na podstawie wspólnych metod i kryteriów;
- uzyskiwanie informacji na temat jakości powietrza, pomocnych w walce z zanieczyszczeniami powietrza oraz w monitorowaniu trendów i poprawy stanu powietrza wynikających z realizacji środków krajowych i wspólnotowych;
- zapewnienie, aby informacja na temat jakości powietrza była udostępniana społeczeństwu;
- utrzymanie jakości powietrza, tam gdzie jest ona dobra, oraz jej poprawę w pozostałych przypadkach;
- promowanie ścisłej współpracy pomiędzy państwami członkowskimi w zakresie ograniczania zanieczyszczenia powietrza.

18 grudnia 2013 roku przyjęto pakiet odnoszący się do czystego powietrza, aktualizujący funkcjonujące przepisy i dalej redukujący szkodliwe emisje z przemysłu, transportu, elektrowni i rolnictwa w celu ograniczenia ich wpływu na zdrowie ludzi oraz środowisko. Składa się on z następujących elementów:

- program „Czyste powietrze dla Europy” zawierającego środki mające za zadanie zagwarantowanie osiągnięcia obecnych celów w perspektywie krótkoterminowej i nowych celów w zakresie jakości powietrza w okresie do roku 2030 oraz środków uzupełniających służących ograniczeniu zanieczyszczenia powietrza, wspieraniu badań i innowacji oraz promowaniu współpracy międzynarodowej;
- dyrektywy w sprawie krajowych poziomów emisji z bardziej restrykcyjnymi krajowymi poziomami emisji dla sześciu głównych zanieczyszczeń;
- wniosku odnoszącego się do nowej dyrektywy mającej na celu ograniczenie zanieczyszczeń powodowanych przez średniej wielkości instalacje energetycznego spalania, takie jak indywidualne kotłownie dla bloków mieszkalnych lub dużych budynków oraz małych zakładów przemysłowych.

Specjaliści szacują, że do 2030 roku, w zestawieniu z dotychczasowym scenariuszem działania, pakiet dotyczący czystego powietrza pozwoli na uniknięcie 58 tys. przedwczesnych zgonów, uchroni 123 tys. km² ekosystemów przed zanieczyszczeniem azotem, 56 tys. km² obszarów chronionych Natura 2000 przed zanieczyszczeniem azotem, 19 tys. km² ekosystemów leśnych przed zakwaszeniem.

Dyrektywa IED Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 roku w sprawie emisji przemysłowych (Dz. Urz. UE L 334 d 17.12.2010)

Kolejnym istotnym aktem prawnym regulującym kwestie energetyczne jest Dyrektywa IED Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 roku w sprawie emisji przemysłowych (Dz. Urz. UE L 334 d 17.12.2010). Dyrektywa weszła w życie dnia 6 stycznia 2011 r. IED kładzie szczególny nacisk na zintegrowane podejście do ochrony środowiska, które ma prowadzić do zapobiegania lub przynajmniej ograniczenia powstawania zanieczyszczeń, w głównej mierze poprzez wdrażanie nowych rozwiązań technicznych i organizacyjnych dotyczących działalności produkcyjnej. W myśl przepisów państwa UE zobowiązane są do podjęcia środków prowadzących do zagwarantowania, iż żadna instalacja, obiekt energetycznego spalania tudzież spalania bądź współspalania odpadów nie mogą być eksploatowane bez pozwolenia. Dyrektywa wprowadziła wyraźny wzrost standardów emisyjnych dla dużych źródeł spalania paliw (o mocy większej aniżeli 50 MW) w zakresie SO₂, NO_x, a także pyłów.

W ocenie IED przeprowadzonej w 2020 r. stwierdzono, że ogólnie jest ona skuteczna pod względem zapobiegania zanieczyszczeniom powietrza, wody i gleby wynikającym z działalności przemysłowej oraz w ich kontrolowaniu, a także pod względem propagowania stosowania najlepszych dostępnych technik (BAT). Dzięki IED znacząco ograniczono emisje zanieczyszczeń do powietrza oraz, w mniejszym stopniu, emisje zanieczyszczeń do wód. Dyrektywa przyczyniła się również do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do gleby z instalacji objętych IED.

W ocenie zidentyfikowano jednak również kilka obszarów, w których można wprowadzić usprawnienia w świetle nowych wyzwań. Wskazano, że chociaż dyrektywa zapewnia solidne ramy, nie jest wdrażana w spójny sposób we wszystkich państwach członkowskich. Wyzwania te ograniczają skuteczność dyrektywy, jeżeli chodzi o ograniczenie obciążeń dla środowiska powodowanych przez instalacje rolno-przemysłowe oraz ustanowienie równych warunków działania zapewniających wysoki poziom ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska. Jak stwierdził Europejski Trybunał Obrachunkowy, kwestie te mają również wpływ na skuteczność IED pod względem wdrażania zasady „zanieczyszczający płaci” w odpowiedni sposób. W związku z tym w kwietniu 2022 roku weszła w życie **Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady zmieniająca dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) i dyrektywę Rady 1999/31/WE z dnia 26 kwietnia 1999 r. w sprawie składowania odpadów**. Zmiana dyrektywy będzie miała na celu:

- zwiększenie skuteczności IED w zapobieganiu lub minimalizowaniu emisji zanieczyszczeń pochodzących z instalacji rolno-przemysłowych u źródła, potwierdzonym utrzymującymi się lub nasilającymi tendencjami spadkowymi poziomów emisji, w celu uniknięcia lub ograniczenia negatywnych skutków dla zdrowia i środowiska, z uwzględnieniem stanu

środowiska na obszarze, na który emisje te mają wpływ;

- zapewnienie osobom prywatnym i społeczeństwu obywatelskiemu dostępu do informacji, udziału w procesie podejmowania decyzji oraz dostępu do wymiaru sprawiedliwości (w tym skutecznego dochodzenia roszczeń) w związku z wydawaniem pozwoleń, eksploatacją i kontrolą instalacji podlegających regulacji, co spowoduje intensyfikację działań społeczeństwa obywatelskiego;
- sprecyzowanie i uproszczenie przepisów oraz ograniczenie obciążeń administracyjnych przy jednoczesnym propagowaniu spójnego wdrażania przez państwa członkowskie;
- zachęcanie do stosowania innowacyjnych technologii i technik w trakcie trwającej transformacji przemysłowej w drodze niezwłocznej zmiany dokumentów referencyjnych BAT (dokumentów BREF), jeżeli istnieją dowody świadczące o tym, że dostępne są innowacyjne techniki dające lepsze wyniki, oraz zapewnienia, aby pozwolenia były wsparciem dla liderów;
- wspieranie przejścia na stosowanie bezpieczniejszych i mniej toksycznych chemikaliów, poprawy zasobooszczędności (energia, woda i zapobieganie powstawaniu odpadów) oraz rozszerzania obiegu zamkniętego;
- wspieranie obniżenia emisyjności poprzez ułatwianie synergii w stosowaniu technik zapobiegających zanieczyszczeniom i emisjom dwutlenku węgla lub ograniczających je oraz inwestowanie w takie techniki, potwierdzonego przez połączenie tendencji w zakresie intensywności emisji;
- przeciwdziałanie szkodliwym skutkom dla zdrowia i środowiska wynikającym z działalności rolno-przemysłowej, która obecnie nie jest uregulowana przepisami IED, potwierdzone przez malejące tendencje w zakresie intensywności emisji³.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady UE 2015/2193 z dnia 25 listopada 2015 r. w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza ze średnich obiektów energetycznego spalania

Zgodnie z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady UE 2015/2193 z dnia 25 listopada 2015 r. w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza ze średnich obiektów energetycznego spalania, już od 2018 roku obowiązują standardy emisyjne dla nowych obiektów MCP (o mocy cieplnej w paliwie nie mniejszej niż 1 MW i mniejszej niż 50 MW). Dla obiektów istniejących o mocy powyżej 5 MW ostrzejsze standardy będą wprowadzone od 2025 roku. W przypadku pyłów

³ <https://www.europarl.europa.eu/>

wymagana redukcja w stosunku do obecnie obowiązującego rozporządzenia Ministerstwa Środowiska będzie wynosić od 50 do 75%.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/2284 z dnia 14 grudnia 2016 r. w sprawie redukcji krajowych emisji niektórych rodzajów zanieczyszczeń atmosferycznych, zmiany dyrektywy 2003/35/WE oraz uchylenia dyrektywy 2001/81/WE, zwana dyrektywą NEC

Dyrektywa NEC ustanawia zobowiązania dla państw UE w zakresie redukcji emisji antropogenicznych zanieczyszczeń do atmosfery: dwutlenku siarki (SO₂), tlenków azotu (NO_x), niemetanowych lotnych związków organicznych (NMLZO), amoniaku (NH₃) i pyłu drobnego (PM_{2,5}), a także zawiera m.in. wymóg sporządzania, przyjmowania i wdrażania krajowych programów ograniczania zanieczyszczenia powietrza oraz monitorowania emisji tych zanieczyszczeń i ich skutków. Zobowiązania Polski w zakresie redukcji emisji odnoszą się do dwóch okresów, które obejmują lata: od 2020 do 2029 roku oraz od 2030 roku. Zobowiązania redukcyjne ustala się poprzez odniesienie do emisji w roku referencyjnym 2005. W przypadku amoniaku (NH₃) wynoszą one 1% każdego roku w latach 2020-2029 oraz 17% każdego roku począwszy od 2030 r. Zgodnie z założeniami dyrektywy NEC, głównymi narzędziami skutecznego ograniczania emisji amoniaku z rolnictwa są środki i strategie zawarte w Krajowym programie ograniczania zanieczyszczenia powietrza, jak również stosowanie się rolników do dobrowolnych zasad zawartych w krajowym Kodeksie dobrej praktyki rolniczej w zakresie ograniczania emisji amoniaku. Przepisy dyrektywy NEC zostały wprowadzone w Polsce ustawą z dnia 4 lipca 2019 r. o zmianie ustawy o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych oraz niektórych innych ustaw.

II.5. Dokumenty na poziomie krajowym

Krajowy Plan na rzecz Energii i Klimatu na lata 2021 – 2030 (KPEiK)

Dokumentem krajowym określającym politykę klimatyczno-energetyczną Polski na lata 2021-2030 jest Krajowy Plan na rzecz Energii i Klimatu na lata 2021 – 2030 (KPEiK), przekazany w dniu 30 grudnia 2019 r. przez Ministra Aktywów Państwowych do Komisji Europejskiej. Dokument ten stanowi wypełnienie obowiązku nałożonego na Polskę przepisami rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1999 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie zarządzania unią energetyczną i działaniami w dziedzinie klimatu, zmiany rozporządzeń Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 663/2009 i (WE) nr 715/2009, dyrektyw Parlamentu Europejskiego i Rady 94/22/WE, 98/70/WE, 2009/31/WE, 2009/73/WE, 2010/31/UE, 2012/27/UE i 2013/30/UE, dyrektyw Rady 2009/119/WE i (EU) 2015/652

oraz uchYLENIA rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 525/2013. Dokument ten ma umożliwić synergię z realizacji działań w powiązanych wzajemnie pięciu wymiarach unii energetycznej, z uwzględnieniem zasady „efektywność energetyczna przede wszystkim”. Wymiary i cele polityki energetyczno-klimatycznej Polski zawarte w dokumencie i stanowiące przyszłą miarę jego realizacji to:

2.1 Wymiar „obniżenie emisyjności”

2.1.1. Emisje i pochłanianie gazów cieplarnianych- Na podstawie rozporządzenia (UE) 2018/842, cel redukcyjny dla Polski w zakresie emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS został określony na poziomie -7% w 2030 r. w porównaniu do poziomu w 2005 r.

2.1.2. Energia ze źródeł odnawialnych (cel ramowy na rok 2030) - W ramach realizacji ogólnounijnego celu na 2030 r. Polska deklaruje osiągnięcie do 2030 r. 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto, przy czym realizacja celu OZE na poziomie 23% będzie możliwa pod warunkiem przyznania Polsce dodatkowych środków unijnych, w tym na sprawiedliwą transformację.

2.2. Wymiar „efektywność energetyczna” - Polska deklaruje na 2030 r. krajowy cel w zakresie poprawy efektywności energetycznej na poziomie 23% w odniesieniu do zużycia energii pierwotnej w porównaniu do prognozy PRIMES 2007.

2.3. Wymiar „bezpieczeństwo energetyczne”

1. Wdrożenie energetyki jądrowej w Polsce, uruchomienie pierwszego bloku (o mocy ok. 1-1,5 GW) pierwszej elektrowni jądrowej przewidziano na 2033 r. W kolejnych latach planowane jest uruchomienie kolejnych pięciu takich bloków w odstępach 2-3 letnich (o łącznej mocy ok. 6-9 GW).

2. Zmniejszenie do 56-60% udziału węgla w wytwarzaniu energii elektrycznej w 2030 roku.

2.4. Wymiar „wewnętrzny rynek energii”

2.4.1. Wzajemne połączenia elektroenergetyczne (cel ramowy na rok 2030) - Zwiększenie dostępności i przepustowości obecnych połączeń transgranicznych,

2.4.2. Infrastruktura do przesyłu energii,

2.4.3. Integracja rynku,

2.4.4. Ubóstwo energetyczne.

2.5. Wymiar „badania naukowe, innowacje i konkurencyjność” - Zwiększenie nakładów na działalność badawczo-rozwojową w Polsce do 1,7% PKB w 2020 r. oraz 2,5% PKB w 2030 r.

Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony powietrza do 2025 r – aKPOP (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.)

Dokument jest aktualizacją średniookresowej strategii poprawy jakości powietrza w Polsce, tj. KPOP. Dokument stanowi kompilację prowadzonych i planowanych działań na każdym poziomie zarządzania,

mających na celu ograniczenie negatywnego wpływu poszczególnych obszarów działalności człowieka na stan powietrza. W Programie zawarte są rekomendacje i kierunki interwencji w newralgicznych obszarach gospodarczych i społecznych. Stanowi on także podstawę do zmian w systemie zarządzania jakością powietrza w Polsce, w tym obowiązujących dokumentów strategicznych (strategii, polityk, programów). Program określa podstawowe uwarunkowania, cele i kierunki interwencji w perspektywie roku 2025, 2030 oraz 2040. Głównym celem aKPOP jest ochrona zdrowia i komfortu życia mieszkańców oraz środowiska naturalnego jako całości, w szczególności - pilna poprawa stanu powietrza na obszarach stref, w których jak wynika z corocznie przeprowadzanej przez GIOŚ oceny jakości powietrza, stwierdzone są w dalszym ciągu przekroczenia poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych zanieczyszczeń. Cel ten osiągnięty będzie poprzez realizację działań określonych w wybranych kierunkach interwencji. Przedstawione w przedmiotowej aKPOP działania powinny być planowane w połączeniu z kierunkami interwencji PEP2030 oraz realizacją celów i projektów strategicznych PEP2040. Oczekiwanym najważniejszym efektem realizacji aKPOP będzie poprawa stanu powietrza poprzez doprowadzenie go do stanu odpowiadającego normom określonym w prawodawstwie krajowym oraz unijnym, a także w dalszej perspektywie dążenie do osiągnięcia norm rekomendowanych przez WHO. Kierunkami interwencji prowadzącymi do osiągnięcia celów szczegółowych, tj. osiągnięcia i dotrzymania co najmniej standardów jakości powietrza określonych w prawodawstwie unijnym oraz krajowym, będą:

- utrzymanie priorytetu poprawy jakości powietrza oraz rozwój systemu oceny jakości powietrza poprzez zwiększenie liczby stacji pomiarowych uwzględnionych w pomiarach jakości powietrza w ramach PMŚ,
- ograniczenie wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora bytowo-komunalnego,
- ograniczenie wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora transportu drogowego,
- ograniczenie poziomu zanieczyszczeń powietrza w miastach, polityka miejska,
- zwiększenie udziału czystej energii, ciepła, rozwój OZE,
- edukacja ekologiczna,
- zapewnienie finansowania przedsięwzięć ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza,
- ograniczanie wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza z pozostałych sektorów mających wpływ na stan powietrza, w tym z uwzględnieniem działań sektora mieszkalnictwa na obszarach wiejskich.

Ustawa prawo energetyczne

Kluczowym aktem prawnym szczebla krajowego w dziedzinie energetyki jest ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity: Dz.U. z 2012 r., poz. 1059, ze zm.) oraz powiązane z nią

rozporządzenia głównie Ministra Gospodarki i Ministra Środowiska. Niniejszy dokument w sposób szczegółowy określa zasady kreowania polityki energetycznej państwa, warunki zaopatrzenia oraz użytkowania paliw i energii, w tym funkcjonowania przedsiębiorstw energetycznych, a także precyzuje organizacyjną hierarchię w sprawach gospodarki paliwami i energią. Celem ustawy jest stworzenie podwalin do zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju, oszczędnego i racjonalnego użytkowania paliw, rozkwitu konkurencji, przeciwdziałania negatywnym skutkom monopolu, uwzględniania wymogów ochrony środowiska oraz ochrony interesów odbiorców i minimalizacji kosztów.

Ustawa o efektywności energetycznej

Aktem wdrażającym Dyrektywę 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych do polskiego prawa jest ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 roku o efektywności energetycznej (Dz.U. z 2011, Nr 94, poz. 551). Ustawa ta stwarza ramy prawne systemowego podejścia do kwestii poprawy efektywności energetycznej gospodarki, prowadzących do wykreowania wymiernych oszczędności energii. Działania te koncentrują się w trzech głównych obszarach:

- zwiększenie oszczędności energii przez odbiorcę końcowego,
- zwiększenie oszczędności energii przez urządzenia potrzeb własnych,
- zmniejszenie strat energii elektrycznej, ciepła lub gazu ziemnego w przesyłach lub dystrybucji.

Ustawa nakreśla konkretne zadania dla różnych interesariuszy życia publicznego, które poprzez podejmowanie czynności związanych z wdrażaniem inicjatyw promujących efektywność energetyczną realizują krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią wyznaczający uzyskanie do 2016 r. oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku (przyczym uśrednienie obejmuje lata 2001÷2005). Dokument sankcjonuje ponadto system świadectw efektywności energetycznej, tzw. „białych certyfikatów” z określeniem zasad ich uzyskania i umorzenia.

Od 1 października 2016 r. obowiązuje ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. z 2016 r., poz. 2166), która wprowadza zmiany przepisów korzystne zarówno dla rozwoju gospodarki, jak i dla każdego obywatela. Celem regulacji jest, aby każdy, kto spełni określone wymagania (audyt efektywności energetycznej dla określonej inwestycji), otrzymał korzyść w postaci praw majątkowych wynikających ze świadectw efektywności energetycznej (potocznie zwanych białymi certyfikatami). Od dnia 22 maja 2021 roku weszły w życie przepisy ustawy z dnia 20 kwietnia 2021 roku o zmianie ustawy o efektywności energetycznej i niektórych innych ustaw, która wdraża przepis dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2002 z 11 grudnia 2018 r w sprawie

efektywności energetycznej. Celem ustawy jest dostosowanie prawa polskiego do rozwiązań przewidzianych w znowelizowanej w 2018 roku dyrektywie, która nakłada na Polskę wyższe obowiązki w zakresie oszczędności energii finalnej na koniec 2030 r. w wysokości 5580 tys. toe. Najważniejsze zmiany dotyczą:

1. Modyfikacji obecnych ram prawnych systemu świadectw efektywności energetycznej, w szczególności poszerzenia katalogu podmiotów zobowiązanych o podmioty wprowadzające paliwa ciekłe do obrotu do celów transportowych – w celu zachowania spójności z wymogami dyrektywy 2018/2002.
2. Umożliwienia podmiotom zobowiązanym w ramach systemu świadectw efektywności energetycznej realizacji obowiązku oszczędności energii w formie programów bezzwrotnych dofinansowań, polegających na realizacji przedsięwzięć u odbiorców końcowych. Zakres przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej w ramach programów dofinansowań będzie obejmował głównie modernizację lub wymianę u odbiorcy końcowego urządzeń lub instalacji służących do celów ogrzewania na bardziej efektywne energetycznie.
3. Wprowadzenia środków alternatywnych jako narzędzia uzupełniającego system świadectw efektywności energetycznej. Dzięki zaproponowanym zmianom do realizacji celu w zakresie efektywności energetycznej wliczane będą inwestycje finansowane, m. in. z budżetu państwa, budżetu jednostek samorządu terytorialnego, środków europejskich oraz środków pochodzących z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej i wojewódzkich funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej.
4. Uszczelnienia systemu monitorowania i raportowania oszczędności energii poprzez powołanie Centralnego Rejestru Oszczędności Energii Finalnej; oszczędności energii realizowane przez środki alternatywne będą agregowane w Rejestrze.
5. Wzmocnienia przepisów dotyczących umów o poprawę efektywności energetycznej (tzw. umów EPC), czyli projektów ESCO w sektorze publicznym. Pozwoli to na usunięcie jednej z głównych barier stosowania w Polsce umów o poprawę efektywności energetycznej.
6. Doprecyzowania wymagań wobec osób przygotowujących audyty efektywności energetycznej w celu podniesienia jakości sporządzanych audytów.

Ustawa o odnawialnych źródłach energii z dnia 20 lutego 2015 r.

Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (ustawa o OZE) została uchwalona w celu wdrożenia do polskiego porządku prawnego przepisów dyrektywy 2009/28/WE w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych. Efektem obowiązywania ustawy ma być również realizacja celów uchwalonej przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 r. Polityki

energetycznej Polski do 2030 r., której jednym z priorytetów było zapewnienie osiągnięcia przez Polskę w 2020 r. co najmniej 15% udziału energii z odnawialnych źródeł w zużyciu energii finalnej brutto, w tym co najmniej 10% udziału energii odnawialnej zużywanej w transporcie. Zobowiązanie osiągnięcia powyższego celu wynika bezpośrednio z dyrektywy 2009/28/WE. Za odnawialne źródło energii ustawa uznaje odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerothermalną, energię geothermalną, energię hydrothermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów. Nowelizacją powyższej ustawy jest **ustawa z dnia 29 października 2021 r. o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz niektórych innych ustaw**, w ramach której wprowadzono net-billing, czyli system wartościowego rozliczenia nadwyżki energii wyprodukowanej przez prosumenta. Nowe rozwiązania wdrażają przepisy UE obowiązujące państwa członkowskie w tym zakresie. Zgodnie z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/944 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej, zmieniającą dyrektywę 2012/27/UE (tzw. dyrektywa rynkowa), wszyscy uczestnicy rynku energii, w tym prosumenci, muszą ponosić opłaty sieciowe. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (tzw. dyrektywa RED II) przewiduje obowiązek umożliwienia prosumantom otrzymywania wynagrodzenia odzwierciedlającego wartość rynkową energii. System net-billingu wprowadza te rozwiązania w życie. System net-billingu będzie stanowił zachętę dla prosumentów do większej autokonsumpcji energii. Nowelizacja ustawy o OZE wprowadza także pojęcie prosumenta zbiorowego i wirtualnego. Dzięki wprowadzonym zmianom prosumentami będzie mogło zostać blisko 14 mln nowych gospodarstw domowych.

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska

Podstawowym przepisem prawnym regulującym kwestie jakości powietrza w Polsce jest ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2021 r. poz. 1973, z późn. zm.). Niniejsza ustawa obszernie reguluje zasady ochrony środowiska oraz warunki eksploatacji jego zasobów, przyjmując jako nadrzędną wartość wymóg zrównoważonego rozwoju. Przez zrównoważony rozwój należy rozumieć – w zgodzie z art. 3, pkt 50 ustawy taki rozwój społeczno-gospodarczy, w którym następuje proces integrowania działań politycznych, gospodarczych i społecznych z zachowaniem równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych w celu zagwarantowania możliwości zaspokajania podstawowych potrzeb poszczególnych społeczności lub obywateli zarówno współczesnego pokolenia, jak i przyszłych pokoleń. Ustawa w głównej mierze odnosi się do zasad ustalania warunków ochrony zasobów środowiska, warunków wprowadzania

substancji lub energii do środowiska oraz koszty korzystania ze środowiska. Zgodnie z zapisami w art. 85 POŚ „Ochrona powietrza polega na zapewnieniu jak najlepszej jego jakości, w szczególności przez:

- utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej dopuszczalnych dla nich poziomów lub co najmniej na tych poziomach;
- zmniejszanie poziomów substancji w powietrzu co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane;
- zmniejszanie i utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej poziomów docelowych albo poziomów celów długoterminowych lub co najmniej na tych poziomach.

Jedną z ważniejszych nowelizacji z punktu widzenia ograniczania tzw. niskiej emisji, była **ustawa z dnia 10 września 2015 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska** (Dz.U. 2015 nr 0 poz. 1593) - umocnienie kompetencji zarządu województwa w zakresie ograniczenia wykorzystania paliw stałych na obszarach, gdzie są przekroczone standardy jakości powietrza (art. 96), a także działań kompensacyjnych. W artykule 96 POŚ pojawiły się zapisy umożliwiające sejmikowi województwa wprowadzenie w drodze uchwały, ograniczenia lub zakazu eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw: sejmik województwa może w drodze uchwały, w celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na zdrowie ludzi lub na środowisko, wprowadzić ograniczenia lub zakazy w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw m.in. poprzez określenie granic obszaru, na których wprowadza się ograniczenia lub zakazy, rodzaje podmiotów lub instalacji, dla których wprowadza się ograniczenia lub zakazy, rodzaje lub jakość paliw dopuszczonych do stosowania lub których stosowanie jest zakazane na obszarze, lub parametry techniczne lub rozwiązania techniczne lub parametry emisji instalacji, w których następuje spalanie paliw, dopuszczonych do stosowania na tym obszarze, sposób lub cel wykorzystania paliw, który jest objęty ograniczeniami określonymi w uchwale, okres obowiązywania ograniczeń lub zakazów w ciągu roku, obowiązki podmiotów objętych uchwałą w zakresie niezbędnym do kontroli realizacji uchwały”.⁴

Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku (PEP2040)

PEP2040 stanowi wkład w realizację Porozumienia paryskiego zawartego w grudniu 2015 r. podczas 21. konferencji stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (COP21) z uwzględnieniem konieczności przeprowadzenia transformacji w sposób sprawiedliwy i solidarny. Celem Polityki Energetycznej Państwa 2040 jest bezpieczeństwo energetyczne, przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko, przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów energetycznych. PEP2040 zawiera opis stanu i uwarunkowań sektora energetycznego. Następnie wskazano trzy filary PEP2040,

⁴ <https://powietrze.uni.wroc.pl/base/t/przepisy-krajowe>

na których oparto osiem celów szczegółowych PEP2040 wraz z działaniami niezbędnymi do ich realizacji oraz projekty strategiczne. Zaprezentowano ujęcie terytorialne i wskazano źródła finansowania PEP2040:

I filar. Sprawiedliwa transformacja.

II filar. Zeroemisyjny system energetyczny.

III filar. Dobra jakość powietrza.

Za globalną miarę realizacji celu PEP2040 przyjęto poniższe wskaźniki:

- nie więcej niż 56% węgla w wytwarzaniu energii elektrycznej w 2030 r.,
- co najmniej 23% OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2030 r.,
- wdrożenie energetyki jądrowej w 2033 r.,
- ograniczenie emisji GHG o 30% do 2030 r. (w stosunku do 1990 r.),
- zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o 23% do 2030 r. (w stosunku do prognoz zużycia z 2007 r.).

PEP2040 zakłada następujące cele:

1. Cel szczegółowy PEP2040 - Optymalne wykorzystanie własnych surowców energetycznych.
2. Cel szczegółowy - Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej.
3. Cel szczegółowy - Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury sieciowej gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych.
4. Cel szczegółowy - Rozwój rynków energii.
5. Cel szczegółowy - Wdrożenie energetyki jądrowej
6. Cel szczegółowy - Rozwój odnawialnych źródeł energii. Działania nakierowane na rozwój odnawialnych źródeł energii służą obniżeniu emisyjności sektora energetycznego i dywersyfikacji struktury wytwarzania energii, prowadzą do ograniczenia intensywności wykorzystania paliw kopalnych i zmniejszenia uzależnienia państwa od importu paliw, co w długiej perspektywie wpłynie na poprawę bezpieczeństwa energetycznego. Wzrost udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto jest jednym z trzech priorytetowych obszarów polityki klimatyczno - energetycznej UE, a także globalnych polityk i działań w zakresie przeciwdziałania zmianom klimatu. Ogólnounijny cel na 2020 r. wynosi 20%, zaś na 2030 r. – 32%. W ramach zobowiązań unijnych Polska powinna osiągnąć w 2020 r. udział energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu końcowym energii brutto na poziomie 15%. Zakłada się, że aukcje na zakup energii elektrycznej z OZE przeprowadzone w latach 2016–2020 oraz wsparcie energetyki rozproszonej w ramach obecnych mechanizmów i programów pozwolą na osiągnięcie ww. celu krajowego i dalszy rozwój OZE (m.in. na skutek aukcji OZE na 2021 r.). Uwzględniając krajowy potencjał zasobów odnawialnych, konkurencyjność technologii OZE, techniczne możliwości ich

pracy w KSE, jak również wyzwania związane z rozwojem OZE w transporcie i ciepłownictwie, Polska deklaruje osiągnięcie 23% udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2030 r. (mierzonym jako łączne zużycie w elektroenergetyce, ciepłownictwie i chłodnictwie oraz na cele transportowe) w ramach udziału w realizacji ogólnounijnego celu na 2030 r. W perspektywie 2040 r. udział OZE szacowany jest na co najmniej 28,5%.

7. Cel szczegółowy - Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji.

8. Cel szczegółowy - Poprawa efektywności energetycznej.

Rozwój ciepłownictwa systemowego jest projektem strategicznym, który będzie realizowany przez poprawę efektywności ciepłownictwa, a przede wszystkim budowę i przekształcenie istniejących systemów w efektywne energetycznie systemy ciepłownicze, co oznacza większe wykorzystanie niskoemisyjnych źródeł energii. Jako cel postawiono, aby w 2030 r. co najmniej 85% spośród systemów ciepłowniczych, w których moc zamówiona przekracza 5 MW spełniało kryteria efektywnego energetycznie systemu ciepłowniczego. Zabezpieczenie dostaw ciepła w sposób szczególny ma znaczenie dla gospodarstw domowych, w których ponad 80% zużywanej energii pierwotnej przeznaczanych jest na ogrzanie pomieszczeń i wody. W ramach Polityki Energetycznej Polski do 2040 roku przewidziane są następujące cele:

- Planowanie energetyczne na poziomie lokalnym - zaangażowanie władz samorządowych i lokalne planowanie energetyczne. W 2018 r. jedynie 22% gmin posiadało dokument planistyczny dotyczący zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Dlatego konieczne jest zaktywizowanie gmin, powiatów oraz województw do planowania energetycznego skutkujące przede wszystkim racjonalną gospodarką energetyczną oraz rozwojem czystych źródeł energii i poprawą jakości powietrza.
- Pokrycie potrzeb cieplnych poprzez wykorzystanie ciepła sieciowego. Zapewnia to wysoką efektywność wykorzystania surowca, poprawia komfort życia obywateli i ogranicza problem niskiej emisji. Jeśli przyłączenie do sieci ciepłowniczej nie jest możliwe, należy dążyć do wykorzystania źródeł indywidualnych o możliwie najniższej emisyjności. Jako cel wyznaczono, aby do 2040 r. potrzeby cieplne wszystkich gospodarstw domowych były pokrywane przez ciepło sieciowe oraz przez zero- lub niskoemisyjne źródła ciepła.
- Niskoemisyjne źródła indywidualne - Jeśli na danym terenie nie ma możliwości podłączenia do sieci ciepłowniczej, potrzeby cieplne powinny być pokrywane przez źródła indywidualne o możliwie najniższej emisyjności, zwłaszcza: instalacje niepalnych OZE; ogrzewanie elektryczne; instalacje gazowe; wykorzystanie kotłów na paliwa stałe co najmniej V klasy lub tzw. kotłów Eco-Design.
- Ograniczenie wykorzystania paliw stałych w gospodarstwach domowych. Proces będzie rozciągany w czasie ze względu na kapitałochłonność, szeroki zasięg, czasochłonność i trudności techniczne towarzyszące zmianie instalacji grzewczej i wymaga wsparcia. Pozwoli to także na

stopniowe dostosowanie się mniej zamożnym gospodarstwom domowym do nowych regulacji, tak aby nie pogłębić ubóstwa energetycznego. To także czas na realizację działań termomodernizacyjnych, dzięki którym, wobec znacznej poprawy efektywności energetycznej budynków, zapotrzebowanie na energię ciepłą zostanie zracjonalizowane.

- OZE w ciepłownictwie - Do zwiększenia udziału OZE w produkcji ciepła w szczególności powinno przyczynić się wykorzystanie:
 - energii z biomasy (i ciepła z odpadów) – to źródło dobrze sprawdzi się w gospodarstwach domowych, jak i w kogeneracji; ma największy potencjał dla realizacji celu OZE w ciepłownictwie ze względu na dostępność paliwa oraz parametry techniczno-ekonomiczne instalacji. Jednostki wytwórcze wykorzystujące biomasę powinny być lokalizowane w pobliżu jej powstawania (tereny wiejskie, zagłębia przemysłu drzewnego, miejsca powstawania odpadów komunalnych) oraz w miejscach, w których możliwa jest maksymalizacja wykorzystania energii pierwotnej zawartej w paliwie, aby zminimalizować środowiskowy koszt transportu. Energetyczne wykorzystanie biomasy przyczynia się również do lepszej gospodarki odpadami.
 - energii z biogazu – wykorzystanie biogazu będzie szczególnie użyteczne w skojarzonym wytwarzaniu energii elektrycznej i ciepła. Atutem jest możliwość magazynowania energii w biogazie, który może być wykorzystany w celach regulacyjnych. W ujęciu ogólnogospodarczym wykorzystania biogaz stanowi dodatkową wartość dodaną, gdyż umożliwia zagospodarowanie szczególnie uciążliwych odpadów (np. zwierzęcych, gazów wysypiskowych).
 - energii geotermalnej – aktualnie jej wykorzystanie jest na stosunkowo niskim poziomie, przewiduje się trend wzrostowy. Określenie potencjału geotermalnego wymaga dużych nakładów finansowych przy dużym stopniu niepewności, ale wykorzystanie tego typu energii może stanowić o rozwoju danego obszaru (np. kompleksy rekreacyjne).
 - pomp ciepła – ich zastosowanie staje się coraz popularniejsze w gospodarstwach domowych, a potencjał ocenia się na poziomie podobnym do energetyki geotermalnej. Do ich wykorzystania niezbędna jest energia elektryczna, dlatego dobrym rozwiązaniem jest powiązanie instalacji z innym źródłem OZE generującym energię elektryczną.
 - energii słonecznej – znaczący wzrost jej wykorzystania na cele cieplne jest zależny od rozwoju technologicznego ze względu na odwrotną korelację między nasłonecznieniem a potrzebami cieplnymi. Ten rodzaj energii odegra jednak kluczową rolę w pokrywaniu potrzeb na chłód – panele fotowoltaiczne pokryją letnie szczyty zapotrzebowania na

energię elektryczną w celach chłodniczych⁵.

Cele szczegółowe PEP2040 obejmują cały łańcuch dostaw energii – od pozyskania surowców, przez wytwarzanie i dostawy energii (przesył i rozdziel), po sposób jej wykorzystania i sprzedaży. Każdy z ośmiu celów szczegółowych PEP2040 przyczynia się do realizacji trzech elementów celu polityki energetycznej państwa i służy transformacji energetycznej Polski. Perspektywicznie zakłada się dalszą rewizję kluczowych regulacji UE dotyczących sektora energetycznego, które odnosić się będą do celów i narzędzi polityki energetyczno-klimatycznej Unii Europejskiej w horyzoncie czasowym wykraczającym poza ramy 2030 r. Dotyczy to w szczególności rozstrzygnięć względem długoterminowej wizji redukcji emisji gazów cieplarnianych w UE do 2050 r. Z tego względu perspektywa po 2030 r. została określona kierunkowo, choć prognozy wykonane do PEP2040 mają perspektywę 2040 r. zgodnie z wymaganiami ustawowymi.

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 została przyjęta przez Radę Ministrów w dniu 13 grudnia 2011 roku i określa cele oraz kierunki polityki zagospodarowania kraju. Jako cel strategiczny przyjęto efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej zróżnicowanych potencjałów rozwojowych.

Do pozostałych celów należy:

- podwyższenie konkurencyjności głównych ośrodków miejskich Polski w przestrzeni europejskiej poprzez ich integrację funkcjonalną przy zachowaniu policentrycznej struktury systemu osadniczego sprzyjającej spójności,
- poprawa spójności wewnętrznej i terytorialnej, równoważenie rozwoju kraju poprzez promowanie integracji funkcjonalnej, tworzenie warunków dla rozprzestrzeniania się czynników rozwoju, wielofunkcyjny rozwój obszarów wiejskich oraz wykorzystanie potencjału wewnętrznego wszystkich terytoriów,
- poprawa dostępności terytorialnej kraju w różnych skalach przestrzennych poprzez rozwijanie infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej,
- kształtowanie struktur przestrzennych wspierających osiągnięcie i utrzymanie wysokiej jakości środowiska przyrodniczego i walorów krajobrazowych Polski,
- zwiększenie odporności struktury przestrzennej kraju na zagrożenia naturalne i utraty bezpieczeństwa energetycznego oraz kształtowanie struktur przestrzennych wspierających zdolności obronne państwa,

⁵ Założenia do Planu Zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Koluszki

- przywrócenie i utrwalenie ładu przestrzennego.

Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej zostały zaakceptowane w dniu 16 sierpnia 2015 r. przez Radę Ministrów. Głównym zamierzeniem opracowania dokumentu jest chęć redukcji emisji gazów cieplarnianych i innych substancji wprowadzanych do powietrza we wszystkich obszarach gospodarki. Istotą inicjatywy jest zapewnienie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych płynących z zadań zmniejszających emisję. Narodowym Programem Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej objęto szerokie spectrum interesariuszy, do których należą przedsiębiorcy wszystkich sektorów gospodarki, samorządy gospodarcze i terytorialne, organizacje otoczenia biznesu, organizacje pozarządowe, a także wszyscy obywatele państwa. Celem głównym programu jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju. Osiągnięciu celu głównego będą towarzyszyć cele szczegółowe:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii – związany z dywersyfikacją źródeł wytwarzania energii elektrycznej, ciepła i chłodu – zakłada dążenie do określenia mixu energetycznego, który będzie najbardziej skuteczny w kwestii realizacji celów redukcji emisji gazów cieplarnianych, a z drugiej strony najkorzystniejszy ekonomicznie, oraz powstanie nowych branż przemysłu efektywnie wspierających ten rozwój, a co za tym idzie nowych miejsc pracy,
- poprawa efektywności energetycznej – dotycząca przedsiębiorstw energetycznych i gospodarstw domowych – zakłada działania z zakresu ujednolicenia poziomu infrastruktury technicznej, termomodernizacji infrastruktury mieszkalnej, zaostreżenia standardów w stosunku do nowych budynków, wprowadzania budynków pasywnych oraz modernizacji obecnie funkcjonującej sieci energetycznej,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami – związana ze skutecznym pozyskiwaniem i racjonalnym wykorzystywaniem surowców i nośników energii oraz wdrożeniem nowych, innowacyjnych rozwiązań,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych – zakłada wykorzystanie nowych technologii, głównie czystych technologii węglowych, uwzględniających aspekty efektywności energetycznej, gospodarowania surowcami i materiałami oraz efektywnego gospodarowania odpadami,
- zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami – zakłada prowadzenie działań w zakresie zbiórki, odzysku i recyklingu odpadów, co w efekcie doprowadzi do rozwoju bardziej efektywnych i innowacyjnych technologii,

- promocja nowych wzorców konsumpcji – konieczne jest wdrażanie zrównoważonych wzorców konsumpcji oraz wykształcenie właściwych postaw społecznych we wczesnym etapie kształcenia, a środkiem realizacji powyższego celu jest zmiana niekorzystnych trendów konsumpcji i produkcji, poprawa efektywności wykorzystywania zasobów środowiska (nieodnawialnych i odnawialnych), troska o integralność i wydajność ekosystemów, ograniczanie emisji zanieczyszczeń i efektywne wykorzystanie odpadów.

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

Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 to pierwszy dokument strategiczny, który bezpośrednio dotyczy kwestii adaptacji do zachodzących zmian klimatu. Określa on warunki stabilnego rozwoju społeczno-gospodarczego w obliczu ryzyk, jakie niosą ze sobą zmiany klimatyczne. Przewidziano w nim również przedsięwzięcia wykorzystujące pozytywny wpływ, jaki działania te mogą wywierać nie tylko na stan środowiska, lecz także na wzrost gospodarczy. Działania adaptacyjne, podejmowane zarówno przez podmioty publiczne, jak i prywatne, będą dokonywane poprzez realizację polityk, inwestycje w infrastrukturę oraz technologie w najbardziej wrażliwych na zmiany klimatu obszarach, takich jak: gospodarka wodna, rolnictwo, leśnictwo, różnorodność biologiczna, zdrowie, energetyka, budownictwo i gospodarka przestrzenna, obszary zurbanizowane, transport, obszary górskie i strefy wybrzeża. Obejmują one zarówno rozwiązania techniczne, takie jak np. budowa niezbędnej infrastruktury przeciwpowodziowej i ochrony wybrzeża, jak i zmiany regulacji prawnych, np. w systemie planowania przestrzennego ograniczające możliwość zabudowy terenów zagrożonych powodziami. Strategia wpisuje się w ramową politykę Unii Europejskiej w zakresie adaptacji do zmian klimatu, której nadrzędnym celem jest poprawa odporności państw członkowskich na aktualne i oczekiwane zmiany klimatu, zwracając baczną uwagę na efektywniejsze przygotowanie do ekstremalnych zjawisk klimatycznych i pogodowych oraz redukcję kosztów społeczno-ekonomicznych z tym związanych.

II.6. Dokumenty na poziomie regionalnym

Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020 wraz z aktualizacją na lata 2021-2027 (FEŁ2027)

Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020 kładzie szczególny nacisk na działania o tematyce środowiskowej i energetycznej. Wynikiem jest utworzenie osi priorytetowych,

które swoim zakresem obejmują sprawy związane z przejściem na gospodarkę niskoemisyjną w różnych wymiarach. Są to:

1. III oś priorytetowa – Transport. Konieczna jest zmiana schematów mobilności miejskiej w kierunku mobilności bardziej zrównoważonej, zakładającej większy udział transportu niezmotoryzowanego i publicznego, co pozwoli na obniżenie emisji CO₂ oraz innych zanieczyszczeń powietrza uciążliwych dla środowiska i mieszkańców. Ponadto są to działania zmierzające do poprawy stanu taboru (tabor niskoemisyjny) oraz działania związane z budową ścieżek rowerowych. Istotna jest również lepsza dostępność transportowa województwa w ruchu drogowym oraz lepsza dostępność transportowa województwa w ruchu kolejowym. Usprawnienie i zwiększenie efektywności systemu transportowego pozwoli, w kontekście PGN, na spełnienie wymogów ograniczania uciążliwości transportu dla środowiska.
2. IV oś priorytetowa – Gospodarka niskoemisyjna. Jak wskazuje sama nazwa wymieniona oś jest dedykowana przejściu do gospodarki niskoemisyjnej. Uzasadnieniem wyodrębnienia tej osi jest zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie paliwowo-energetycznym województwa łódzkiego. W efekcie czego nastąpi poprawa efektywności wykorzystania i oszczędzania zasobów surowców energetycznych oraz poprawa stanu środowiska poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do atmosfery, gleby i wód oraz redukcję ilości wytwarzanych odpadów. Tak postawione zamierzenia mają być realizowane poprzez poszczególne cele szczegółowe:
 - poprawiona efektywność energetyczna w sektorze publicznym i w sektorze budownictwa mieszkaniowego. Osiągnięcie celu ma być możliwe m.in. dzięki działaniom dotyczącym modernizacji energetycznej budynków, wymianie źródeł ogrzewania, montażowi instalacji OZE na modernizowanych obiektach.
 - lepsza jakość powietrza. Osiągnięcie celu mają umożliwić m.in. działania nakierowane na modernizację źródeł ciepła, zmniejszenie awaryjności systemów ciepłowniczych oraz oszczędność energii. Ponadto przewidziane są inwestycje w zakresie oświetlenia publicznego z wykorzystaniem urządzeń energooszczędnych i ekologicznych jako element szerszego projektu infrastrukturalnego.
3. V oś priorytetowa – Ochrona środowiska. Cele i działania, które ujmuje oś V, także są w części zbieżne z PGN. Należą do nich: Ograniczone składowanie odpadów w regionie. Wspierane będą kompleksowe inwestycje w zakresie rozwoju systemu gospodarki odpadami komunalnymi (poza termicznym przekształcaniem odpadów wspieranym z poziomu krajowego).

W dniu 28 listopada 2022 roku Zarząd Województwa Łódzkiego uchwałą nr 1050/22 przyjął zmianę

projektu programu regionalnego Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021-2027 (dalej: FEŁ2027) wraz z projektem prognozy oddziaływania na środowisko. Przyjęta wersja programu została opracowana z uwzględnieniem korekt wynikających z dodatkowych uwag przekazanych przez Komisję Europejską, dotyczących m.in. Terytorialnego Planu Sprawiedliwej Transformacji Województwa Łódzkiego, wskaźników, aktualizacji. Dokonano również aktualizacji projektu prognozy oddziaływania na środowisko. Zmieniony projekt FEŁ2027 wraz z wymaganymi załącznikami został w dniu 28 listopada 2022 r. przekazany przez system SFC2021 do Komisji Europejskiej. Planuje się, że zatwierdzenie programu przez KE nastąpi do końca 2022 roku.

Priorytet 2, Cel szczegółowy: RSO2.2. Wspieranie energii odnawialnej zgodnie z dyrektywą (UE) 2018/2001 w sprawie energii odnawialnej, w tym określonymi w niej kryteriami zrównoważonego rozwoju (EFRR). W ramach celu szczegółowego planowane będą inwestycje w infrastrukturę służącą wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii, m.in. energii wiatrowej, słonecznej, geotermalnej, aerotermalnej, z biogazu i biomasy (nie będą wspierane instalacje do współspalania biomasy z węglem), wodnej (inwestycje w elektrownie wodne ograniczone będą do działań dotyczących istniejących obiektów, a także nie mogą one powodować nieosiągnięcia dobrego stanu lub potencjału jednolitych części wód, nie mogą pogarszać stanu lub potencjału jednolitych części wód oraz nie mogą mieć znaczącego wpływu na cele ochrony obszarów objętych siecią Natura 2000). Wspierane instalacje służyć będą przede wszystkim produkcji lub magazynowaniu energii elektrycznej, ciepłej, chłodu. Jako element projektu możliwe będzie wsparcie inwestycji z zakresu sieci elektroenergetycznych o napięciu poniżej 110 kV, umożliwiających przyłączenie jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego.

Program ochrony środowiska województwa łódzkiego na lata 2021-2024 z perspektywą do 2028

Program ochrony środowiska województwa łódzkiego na lata 2021-2024 z perspektywą do 2028 jest aktualizacją poprzedniego programu ochrony środowiska województwa łódzkiego na lata 2017-2020 z perspektywą do 2024, przyjętego Uchwałą Nr XXXI/415/16 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 20 grudnia 2016 r. Z realizacji powyższego Programu ochrony środowiska sporządzono Raport (za lata 2016–2017), którego wnioski oraz wskazania zostały ujęte w aktualizacji. Jednym z celów zawartych w dokumencie jest: Poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu (P.I.). Do realizacji celu ma służyć m.in. opracowanie, aktualizacja i monitorowanie programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych, programów ograniczania niskiej emisji lub Programów Gospodarki Niskoemisyjnej, prowadzenie monitoringu jakości powietrza (w tym monitoringu uzupełniającego), inwentaryzacja źródeł niskiej emisji – ogrzewania lokali mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej, wytwarzanie,

dystrybucja i promowanie energii elektrycznej i ciepłej pochodzącej ze wszystkich źródeł odnawialnych, poprawa efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych, użyteczności publicznej i innych (termomodernizacja), kontrola przestrzegania zakazu spalania odpadów w piecach domowych oraz przestrzegania tzw. uchwały antysmogowej, modernizacja i wymiana na energooszczędne (w tym wykorzystujące OZE) systemów oświetlenia ulicznego oraz oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej, promowanie oraz stosowanie budownictwa niskoenergetycznego i pasywnego.

Program ochrony powietrza i plan działań krótkoterminowych dla strefy łódzkiej

Program ochrony powietrza i plan działań krótkoterminowych dla strefy łódzkiej (POP), do którego zalicza się Gmina Koluszki, przyjęty został przez Sejmik Województwa Łódzkiego uchwałą nr XX/303/20 w dniu 15 września 2020 r. Celem Programu ochrony powietrza jest wskazanie przyczyn wystąpienia przekroczeń poziomów dopuszczalnych dla pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} oraz poziomów docelowych benzo(a)pirenu i ozonu, a następnie wskazanie działań naprawczych, które pomogą poprawić jakość powietrza w województwie łódzkim. POP określa do realizacji następujące działania naprawcze w celu poprawy jakości powietrza na terenie województwa:

1. Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych - Działania zmierzające do obniżenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych opalanych paliwami stałymi, będą obejmować przede wszystkim poniższe czynności i powinny być dokonywane z poniżej ustaloną hierarchią:

- zastąpienie niskosprawnych urządzeń grzewczych podłączeniem do sieci ciepłowniczej lub urządzeniami opalnymi gazem;
- prowadzenie działań zmierzających do wymiany niskosprawnych kotłów na paliwa stałe na:
 - kotły zasilane olejem opałowym;
 - ogrzewanie elektryczne;
 - OZE (głównie pompy ciepła);
 - nowe kotły węglowe lub biomasę spełniające wymagania ekoprojektu.
 - wymianę niskosprawnych źródeł ciepła należy przeprowadzać w budynkach mieszkalnych (jedno i wielorodzinnych) lub lokalach, budynkach użyteczności publicznej, budynkach usługowych, produkcyjnych i handlowych;
- stosowanie w nowo powstałych budynkach hierarchii źródeł ogrzewania: podłączenie do sieci ciepłowniczej lub sieci gazowej, OZE (pompy ciepła) urządzenia opalone olejem, ogrzewanie elektryczne lub montaż nowych kotłów węglowych lub na biomasę spełniających wymagania ekoprojektu;

- podniesienie efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej.

Ponadto w ramach działania w celu zwiększenia efektywności energetycznej budynków, w których dokonywana jest wymiana urządzeń grzewczych wskazane jest prowadzenie działań termomodernizacyjnych, tj. docieplenie ścian, stropów, dachów, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej. W ramach działania samorząd lokalny powinien udzielać wsparcia finansowego ze środków własnych lub pozyskanych ze źródeł zewnętrznych np. w postaci dotacji celowej, dla mieszkańców i jednostek wpisanych w lokalne regulaminy dofinansowania zgodnie z przyjętymi wytycznymi i ustalonymi priorytetami działań. Dofinansowanie może odbywać się na zasadach określonych w dokumentach lokalnych, jak np.: PONE, PGN, inne formy regulaminów dofinansowania. Działanie wpisuje się również w założenia projektu rządowego „Czyste Powietrze”, którego realizacja przewidziana jest do roku 2029.

2. Prowadzenie edukacji ekologicznej (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje, konferencje, działania informacyjne i szkoleniowe) związanej z ochroną powietrza - Działanie powinno być realizowane m.in. poprzez: prowadzenie akcji edukacyjnych uświadamiających mieszkańcom zagrożenia dla zdrowia, jakie niesie ze sobą zanieczyszczenie powietrza, prowadzenie akcji edukacyjnych uświadamiających mieszkańcom wpływ spalania paliw niskiej jakości oraz odpadów na jakość powietrza.

3. Prowadzenie kontroli przestrzegania przepisów ograniczających używanie paliw lub urządzeń do celów grzewczych oraz zakazu spalania odpadów - Działalność kontrolna powinna obejmować: przestrzeganie zakazu spalania odpadów w kotłach i piecach oraz przestrzeganie zakazu wypalania traw i łąk. POP określa również następujący katalog dobrych praktyk:

- rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych zapewniająca podłączenie nowych użytkowników.
- specjalistyczne doradztwo energetyczne na poziomie gminy
- kształtowanie polityki przestrzennej w sposób sprzyjający poprawie stanu jakości powietrza.
- korytarze przewietrzania miasta w pracach planistycznych.
- tworzenie zapisów w planach zagospodarowania przestrzennego (zwiększenie obszarów zieleni, rozwój błękitno-zielonej infrastruktury).
- ograniczenie niekorzystnego wpływu transportu drogowego.
- ograniczenie emisji ze źródeł komunikacyjnych.
- działania kontrolne⁶.

⁶ Założenia do Planu Zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Koluszki

Plan gospodarki odpadami dla województwa łódzkiego na lata 2019-2025 z uwzględnieniem lat 2026-2031

Podstawowym celem w zakresie gospodarki odpadami, przyjętym dla województwa łódzkiego, jest zapobieganie powstawaniu odpadów, wykorzystanie odpadów w procesie recyklingu, odzysku, unieszkodliwiania odpadów, których nie można przetworzyć innymi metodami, zmniejszenie ilości odpadów kierowanych na składowiska odpadów ze szczególnym uwzględnieniem odpadów biodegradowalnych, wyeliminowanie praktyk nielegalnego składowania odpadów. Program jest spójny z działaniami realizowanymi bądź wspieranymi przez Plan Gospodarki Niskoemisyjnej w zakresie:

- zapobiegania powstawaniu odpadów,
- selektywnego zbierania odpadów,
- przetwarzania odpadów w celu przygotowania do odzysku lub unieszkodliwiania,
- prowadzenie działalności informacyjno-edukacyjnej dotyczącej konieczności właściwego postępowania z odpadami niebezpiecznymi i innymi niż niebezpiecznymi,
- propagowanie stosowania nowoczesnych technologii skutkującym zmniejszeniem ilości wytworzonych odpadów.

Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2030

Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2030 przyjęta została uchwałą nr XXXI/414/21 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 6 maja 2021 r. Wizja rozwoju województwa łódzkiego brzmi: harmonijnie rozwijające się województwo w centrum Polski, przyjazne rodzinom, mieszkańcom miast i obszarów wiejskich. Region, w którym nowoczesna gospodarka idzie w parze z ochroną walorów kulturowych i przyrodniczych. Część strategiczną dokumentu tworzy hierarchiczny i spójny układ zamierzeń rozwojowych województwa, na który składają się: cele strategiczne, cele operacyjne oraz kierunki działań pozwalające na osiągnięcie założonej wizji rozwoju. W Strategii wyznaczone zostały następujące cele strategiczne i cele operacyjne, które są zgodne z niniejszym opracowaniem:

Cel strategiczny 3. Atrakcyjna i dostępna przestrzeń.

- 3.1. Adaptacja do zmian klimatu i poprawa jakości zasobów środowiska,
- 3.2. Ochrona i kształtowanie krajobrazu,
- 3.3. Zwiększenie dostępności transportowej,
- 3.4. Nowoczesna energetyka w województwie,
- 3.5. Racjonalizacja gospodarki odpadami,
- 3.6. Zwiększenie dostępności do usług teleinformatycznych.

Jednym ze strategicznych kierunków działań określonych w Strategii jest poprawa jakości powietrza, m.in. poprzez ograniczenie emisji powierzchniowej, w tym m.in. termomodernizacje, wymiana źródeł

ciepła na proekologiczne (m.in. wykorzystujące OZE, pompy ciepła), wspieranie realizacji budownictwa pasywnego i energooszczędnego, budowa, rozbudowa i modernizacja systemów ciepłowniczych (m.in. kogeneracja i trigeneracja) oraz dystrybucyjnych systemów gazowniczych (w tym rozwój gazyfikacji metodą LNG). Zakłada się, że zmiany systemu energetycznego w województwie do 2030 r. oraz docelowo do 2050 r. polegać będą na stopniowym ograniczaniu produkcji energii ze źródeł konwencjonalnych i przechodzeniu na produkcję energii opartej na niskoemisyjnych, innowacyjnych źródłach, przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w krajowym bilansie produkcji energii i odpowiedzialności społecznej. W procesie systemowych przemian rozwijana będzie energetyka rozproszona i prosumencka pochodząca z OZE (m.in. klastry energii i spółdzielnie energetyczne), w tym lepiej wykorzystany zostanie potencjał m.in. dla geotermii i fotowoltaiki.

Strategia Rozwoju Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego 2020+

Gmina Koluszki znajduje się w obszarze funkcjonalnym wskazanym w „Strategii Rozwoju Województwa Łódzkiego 2020” w celu realizacji zintegrowanej polityki rozwoju obszarów miejskich i obszarów wiejskich. Obszary funkcjonalne zostały uznane jako Obszary Strategicznej Interwencji (OSI), wynikające z polityki rozwoju województwa łódzkiego i służące osiągnięciu celów rozwoju w wymiarze koncentracji terytorialno-funkcjonalnej. Gmina Koluszki wchodzi w skład „Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego (ŁOM)”. Łódzki Obszar Metropolitalny to obszar największej w regionie koncentracji procesów gospodarczych, społecznych i przestrzennych, mających wpływ na rozwój funkcji metropolitalnych Łodzi i jej związki funkcjonalne z pozostałymi miastami.

Zgodnie ze „Strategią Rozwoju Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego 2020+” wśród największych problemów związanych z gospodarką niskoemisyjną i ochroną środowiska znalazły się: wysokie zanieczyszczenie środowiska, przede wszystkim w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz jakości wód. Na terenie ŁOM wciąż poważnym problemem pozostają zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego i wód oraz kwestia odpadów. Najwięcej zanieczyszczeń trafia do atmosfery z powiatu m. Łódź, na drugim miejscu pod względem wielkości emisji jest powiat zgierski. Podstawowym źródłem zanieczyszczeń jest spalanie paliw kopalnych oraz transportu. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Koluszki jest zgodny z celem 4 CEL 4 – Rozwój gospodarki zasobooszczędnej i niskoemisyjnej oraz ochrona środowiska przyrodniczego. Priorytet 4.1 Podniesienie efektywności energetycznej i wzrost znaczenia odnawialnych źródeł energii. Cel ten kładzie szczególny nacisk na działania zbieżne z rozwojem gospodarki niskoemisyjnej.

Uchwała antysmogowa

1 maja 2018 r. weszła w życie uchwała nr XLIV/548/17 Sejmiku Województwa łódzkiego z dnia 24 października 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa łódzkiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego z 2017 r. poz. 4549). Głównym celem uchwały jest wprowadzenie odpowiednich regulacji w zakresie eksploatacji instalacji spalania paliw, które przyczynią się do poprawy jakości powietrza w województwie łódzkim. Zgodnie z uchwałą:

- wszystkie montowane kotły powinny spełniać wymagania dotyczące efektywności energetycznej i wielkości emisji określone w Rozporządzeniu Komisji (EU) 2015/1189;
- zakaz stosowania paliw najgorszej jakości, tj. w których udział masowy węgla kamiennego o uziarnieniu poniżej 3 mm wynosi powyżej 15 %, za wyjątkiem paliw o wartości opałowej nie mniejszej niż 24 MJ/kg oraz zawartości popiołu nie większej niż 12%, węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla, mułów i flotokoncentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem, zawierających biomasę stałą o wilgotności powyżej 20%. Przepisy uchwały dla kominków i pieców obowiązują od 1 stycznia 2022 r., po tej dacie wszystkie montowane kominki i piece powinny spełniać wymagania dotyczące efektywności energetycznej i wielkości emisji określone w Rozporządzeniu Komisji (EU) 2015/1185. Przewidziane zostały następujące przepisy przejściowe dające czas na dostosowanie się do nowych regulacji: dopuszczono możliwość eksploatacji kotłów spełniających wymagania klasy 5 według normy PN-EN 303-5:2012, których eksploatację rozpoczęto przed 1 maja 2018 r. do czasu tzw. śmierci technicznej urządzenia; dla kotłów pozaklasowych, tzw. „kopciuchów”, których eksploatację rozpoczęto przed 1 maja 2018 r. określono czas wymiany do 1 stycznia 2023 r.; dla kotłów spełniających wymagania klasy 3 lub 4 według normy PN-EN 303-5:2012, których eksploatację rozpoczęto przed 1 maja 2018 r. określono czas wymiany do 1 stycznia 2027 r.; dla kominków i pieców, których eksploatację rozpoczęto przed 1 maja 2018 r. określono czas wymiany lub dostosowania instalacji do 1 stycznia 2025 r.⁷.

II.7. Dokumenty na poziomie lokalnym**Program Ochrony Środowiska dla Gminy Koluszki na lata 2018-2020 z perspektywą do 2024 roku**

Obszary interwencji i ich cele:

⁷ Założenia do Planu Zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Koluszki

- ochrona klimatu i jakości powietrza: poprawa jakości powietrza i obniżenie poziomu substancji szkodliwych w powietrzu, adaptacja do zmian klimatu, ograniczenie emisji ze środków transportu,
- zagrożenia hałasem: Minimalizacja zagrożenia mieszkańców spowodowanego ponadnormatywnym hałasem,
- pola elektromagnetyczne: ochrona przed ponadnormatywnym promieniowaniem elektromagnetycznym,
- gospodarowanie wodami: poprawa jakości wód oraz ochrona ich zasobów i jakości,
- gospodarka wodno-ściekowa: zapewnienie dla społeczeństwa i gospodarki dostępu do czystej wody, poprawa jakości i ochrona wód powierzchniowych i podziemnych,
- zasoby geologiczne: racjonalne gospodarowanie zasobami geologicznymi,
- gleby: Racjonalne wykorzystanie zasobów gleb,
- gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów: racjonalne gospodarowanie odpadami, realizacja polityki edukacyjnej z zakresu właściwej gospodarki odpadami,
- zagrożenie poważnymi awariami: minimalizacja potencjalnych negatywnych skutków awarii dla ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego, działalności gospodarczej,
- zasoby przyrodnicze: ochrona różnorodności biologicznej i funkcji ekosystemów z uwzględnieniem turystycznego charakteru powiatu.

Plan Rozwoju Lokalnego Powiatu Łódzkiego Wschodniego na lata 2016-2022

Plan Rozwoju Lokalnego jest dokumentem służącym wdrażaniu założeń dotyczących rozwoju Powiatu Łódzkiego Wschodniego. Jako planistyczny dokument wdrożeniowy wskazuje działania zmierzające do realizacji celów strategicznych, operacyjnych oraz zadań uwzględnionych w Strategii Rozwoju Powiatu Łódzkiego Wschodniego na lata 2015 – 2022. Wymieniony dokument zawiera analizę stanu środowiska naturalnego obejmującego obszar powiatu łódzkiego wschodniego. Określa kierunki ochrony środowiska wraz z określeniem oczekiwanych wskaźników realizacji poszczególnych zadań. Program jest spójny z PGN w zakresie: CEL STRATEGICZNY- Rozwój infrastruktury technicznej Cel operacyjny I.3 Rozwój infrastruktury ochrony środowiska i odnawialnych źródeł energii. Dokument wskazuje źródła finansowania działań oraz mierniki realizacji.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Koluszki

Podstawowymi celami sporządzenia Studium jest identyfikacja uwarunkowań rozwojowych Gminy Koluszki oraz określenie jej polityki przestrzennej, w tym lokalnych zasad zagospodarowania.

Zdefiniowanie czynników wpływających na możliwości rozwoju Gminy obejmuje identyfikację zarówno barier jak i stymulatorów rozwoju, a także ocenę istniejącego zagospodarowania oraz zjawisk i procesów zachodzących w sferze przestrzenno-funkcjonalnej i gospodarczej. Zgodnie z zapisami Studium planuje się utrzymanie istniejącego systemu zaopatrzenia w ciepło przy założeniu:

- perspektywicznego rozwoju miejskiej sieci ciepłej,
- zaopatrzenie w ciepło indywidualnych odbiorców z lokalnych źródeł ciepła – ekologicznie bezpiecznych – preferencja dla gazu jako nośnika energii,
- budowy i coraz powszechniejszego korzystania z odnawialnych źródeł energii jako kierunku najbardziej przyjaznego dla środowiska.

Strategia Rozwoju Gminy Koluszki na lata 2022-2030

Strategia rozwoju jest planem osiągnięcia długofalowych zamierzeń, implikując przejście ze stanu istniejącego do pożądanego, wyrażonego w wizji rozwoju. Strategia rozwoju stanowi najważniejszy dokument przygotowywany przez samorząd gminny, który określa priorytety i cele rozwoju społeczno-gospodarczego danej jednostki. Niniejszy dokument strategiczny stanowi również podstawę do opracowania i wdrażania projektów współfinansowanych m.in. ze środków zewnętrznych. Strategia Rozwoju Gminy Koluszki na lata 2022-2030 zakłada realizację celów strategicznych w wymiarze społecznym, gospodarczym i przestrzennym, są to:

Wymiar społeczny:

Cel strategiczny: 1 Rozwój kapitału ludzkiego i społecznego

Wymiar gospodarczy:

Cel strategiczny: 2 Wzrost atrakcyjności inwestycyjnej i mieszkaniowej gminy

Wymiar przestrzenny (środowisko i infrastruktura):

Cel strategiczny: 3 Ochrona walorów przyrodniczych i krajobrazowych

Dla realizacji celów zawartych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Koluszki najistotniejszy jest Cel strategiczny: 3. Ochrona walorów przyrodniczych i krajobrazowych:

— Cel operacyjny 3.1. Ograniczenie niskiej emisji oraz wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii,

— Cel operacyjny 3.2. Ochrona zasobów środowiska naturalnego i edukacja ekologiczna.

Działania z zakresu poprawy stanu środowiska wpływają na zrównoważony rozwój i prawidłowe funkcjonowanie gminy. Cechą zrównoważonego i harmonijnego rozwoju jest właśnie równowaga pomiędzy tymi elementami, która polega na wyodrębnieniu mocnych stron każdego elementu i niwelowaniu działań powodujących negatywne skutki i konsekwencje.

Głównym celem strategicznym jest ochrona walorów przyrodniczych i krajobrazowych. Jednym z większych problemów jest kwestia smogu, który w okresie grzewczym jest uciążliwy dla mieszkańców, dlatego jednym z celów operacyjnych jest ograniczenie niskiej emisji oraz wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii, co zamierza się osiągnąć poprzez termomodernizację budynków użyteczności publicznej, montaż paneli fotowoltaicznych oraz wdrożenie metropolitalnego systemu badań jakości powietrza. Cel operacyjny 3.1 Ograniczenie niskiej emisji oraz wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii może być realizowany poprzez termomodernizację budynków publicznych, montaż paneli fotowoltaicznych przy budynkach użyteczności publicznej, wdrożenie metropolitalnego systemu badań jakości powietrza. Dodatkowo zakłada się również prowadzenie działań mających na celu ochronę zasobów środowiska przyrodniczego, edukacji ekologicznej oraz racjonalnej gospodarki odpadami. W związku z występującymi na obszarze gminy obszarami szczególnego zagrożenia powodziowego istotne są również działania z zakresu zrównoważonego gospodarowania wodami, w szczególności związane z ochroną naturalnych koryt cieków oraz ochroną naturalnej retencji gruntów.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Koluszki

W ramach „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Koluszki” w wyniku przeprowadzonej charakterystyki i dokonania opisu aktualnego stanu i rozwoju poszczególnych systemów i urządzeń służących wytwarzaniu i zaopatrzeniu w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe przyjmuje się do realizacji następujące strategiczne kierunki zadań:

- 1) modernizacja energetyczna budynków mieszkalnych, w tym wymiana przestarzałych urządzeń grzewczych opalanych paliwami stałymi,
- 2) rozbudowa, przebudowa i modernizacja systemu ciepłowniczego w celu zapewnienia jego bezawaryjnego funkcjonowania, zmniejszenia negatywnego oddziaływania na środowisko oraz przyłączania nowych odbiorców,
- 3) rozbudowa, przebudowa i modernizacja systemu elektroenergetycznego w celu zapewnienia jego bezawaryjnego funkcjonowania oraz umożliwienia przyłączania nowych odbiorców oraz instalacji OZE,
- 4) rozbudowa, przebudowa i modernizacja systemu gazowniczego w celu zapewnienia jego bezawaryjnego funkcjonowania oraz umożliwienia przyłączania nowych odbiorców,
- 5) wzrost produkcji energii z odnawialnych źródeł energii (OZE).

Powyższe zadania są spójne z wytycznymi i kierunkami rozwoju wyznaczonymi w najważniejszych dokumentach strategicznych i programowych obowiązujących na terenie kraju i regionu z zakresu energetyki oraz ochrony jakości powietrza, a więc w „Polityce energetycznej Polski do 2040 r.”, „Programie ochrony powietrza i planie działań krótkoterminowych dla strefy łódzkiej” oraz Uchwale nr

XLIV/548/17 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 24 października 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa łódzkiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw (tzw. uchwała antysmogowa).

Strategia elektromobilności dla Gminy Koluszki na lata 2019 – 2035

Strategia rozwoju elektromobilności jako dokument strategiczny wyznacza główne cele i kierunki działań w zakresie ograniczenia zanieczyszczeń niskiej emisji, wzrostu efektywności energetycznej, które w konsekwencji spowodują rozwój transportu publicznego i prywatnego pod względem ekologicznym i innowacyjnym, tym samym przyczyniając się do poprawy jakości powietrza na terenie Gminy Koluszki. Cel główny - Wdrażanie elektromobilności w celu poprawy mobilności w Gminie Koluszki oraz ograniczenie szkodliwej emisji zanieczyszczeń pochodzących z transportu jest z bieżny z założeniami PGN. Cele strategiczne zapisane w strategii to:

- CSI - Dobry klimat dla rozwoju elektromobilności,
- CSII - Gmina na drodze do zerowej emisji i zrównoważonego transportu,
- CSIII - Gmina przyjazna niskoemisyjnym źródłom napędu.

II.8. Metodologia

Ramy metodologiczne opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, a także jego strukturę wyznacza dokument pt. „Jak opracować Plan Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) poradnik”, przygotowany przez Komisję Europejską na potrzeby Porozumienia Burmistrzów. Choć poradnik dotyczy dokumentu pn. *Plan Działań Na Rzecz Zrównoważonej Energii* powszechnie zakłada się, że PGN jest odpowiednikiem tegoż dokumentu. Podejście to jest zbieżne ze stanowiskiem Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, którego zalecenia dotyczące opracowania PGN obejmują:

- zakres działań proponowanych w PGN obejmuje szczebel miejski/gminny,
- dokument dotyczy całości obszaru geograficznego JST,
- dokument zapewnia współuczestnictwo podmiotów będących producentami i/lub odbiorcami energii ze szczególnym uwzględnieniem działań w sektorze publicznym, plan skupia się zwłaszcza na obszarach, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej,
- plan skupia się na działaniach mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie,

- plan skupia się na działaniach mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii,
- plan zakłada spójność z nowotworzonymi bądź aktualizowanymi założeniami do planów zaopatrzenia w ciepło, chłód i energię elektryczną bądź paliwa gazowe (lub założeniami do tych planów) i programami ochrony powietrza,
- w dokumencie wskazane będą mierniki osiągnięcia celów,
- określone będą w dokumencie proponowane źródła finansowania działań,
- określony będzie plan wdrażania, monitorowania i weryfikacji (procedury),
- zapewniona będzie spójność z innymi planami/programami (miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, założenia/plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, program ochrony powietrza),
- zapewniona będzie zgodność z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko,
- plan będzie wskazywał zadania inwestycyjne i nieinwestycyjne, w następujących obszarach, m.in.: zużycie energii w budynkach/instalacjach, zużycie energii w transporcie, gospodarka odpadami, produkcja energii.

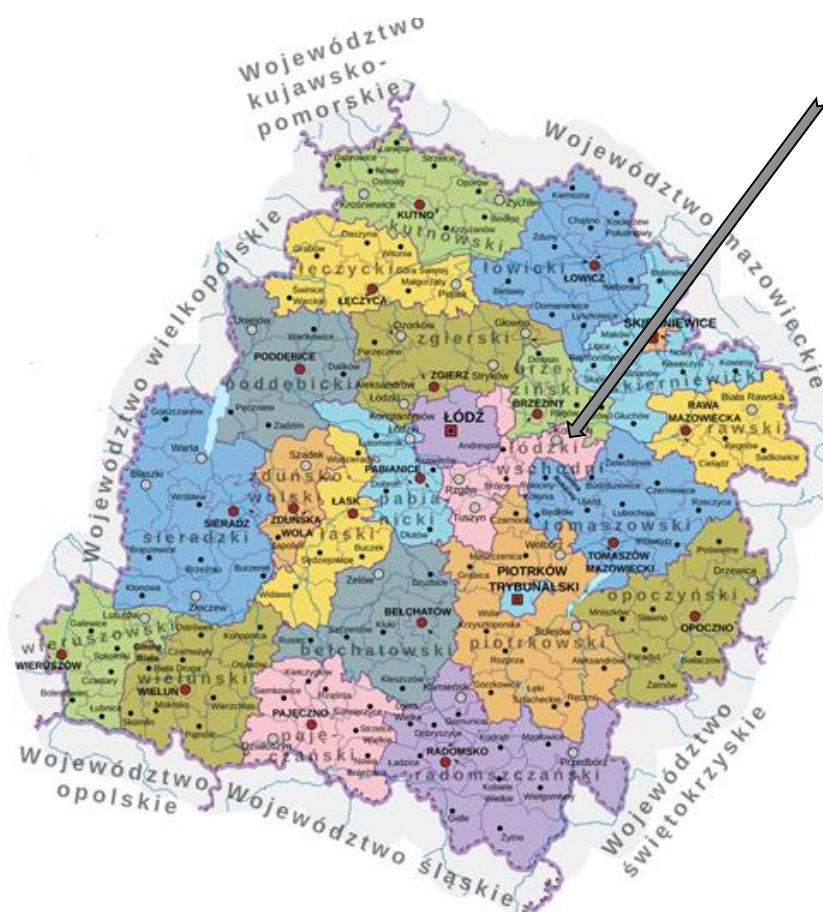
Dane wykorzystywane do opracowania dokumentu pochodzą od: jednostek samorządu, spółek samorządowych, interesariuszy zewnętrznych (w tym od operatorów energetycznych, Urzędu Marszałkowskiego). Do szacowania emisji oraz opisu stanu aktualnego wykorzystano także dane statystyczne. Założenia metodyczne do przeprowadzenia bazowej inwentaryzacji emisji zostały opisane w rozdziale poświęconym bazowej inwentaryzacji.

III. ANALIZA STANU OBECNEGO

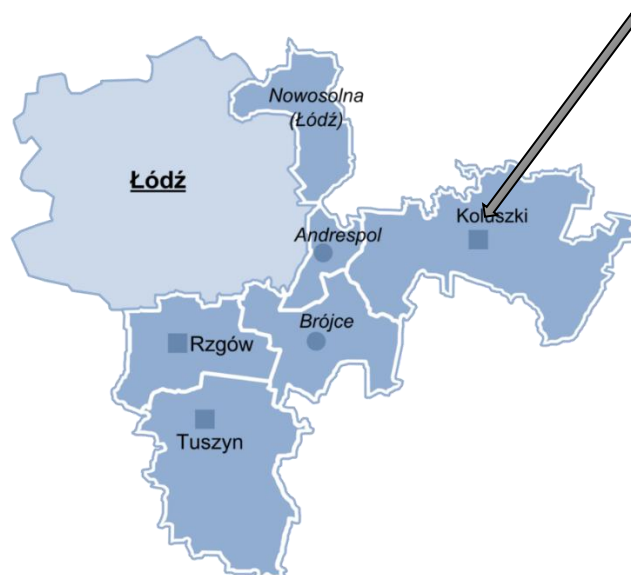
III.1 Charakterystyka miasta i gminy

Koluszki są gminą miejsko-wiejską położoną na terenie województwa łódzkiego, w powiecie łódzkim wschodnim. Miasto położone jest w centralnej części Polski, w bezpośredniej bliskości głównych ośrodków wielkomiejskich tej części kraju:

- Łódź – w odległości około 30km,
- Warszawa – w odległości około 120km.



Rysunek 1 Lokalizacja Gminy Koluszki na tle województwa łódzkiego



Rysunek 2 Lokalizacja gminy Koluszki na tle powiatu łódzkiego wschodniego

Źródło: www.puplodz.pl

Gmina Koluszki graniczy z następującymi gminami:

- Brzeziny i Rogów od północy,
- Jeżów od północnego wschodu,
- Żelechlinek i Budziszewice od wschodu,
- Ujazd i Rokiciny od południa,
- Brójce od południowego zachodu,
- Andrespol od zachodu.

Gmina Koluszki zajmuje obszar o powierzchni nieco ponad 157 m². Siedzibą władz gminnych jest miasto Koluszki. W skład gminy wchodzi dwadzieścia cztery sołectwa: Będzelin, Borowa (Borowa I, Borowa II), Długie–Turobowice, Felicjanów, Gałków Duży, Gałków Mały (Gałków Mały Wschód, Gałków Mały Zachód), Gałkówek Parcela, Jeziorko, Katarzynów–Zygmuntów, Kaletnik, Kazimierzów, Lisowice–Erazmów, Nowy Redzeń, Przanowice, Regny, Różyca–Żakowice, Stamirowice–Leosin, Stary Redzeń, Stefanów, Słotwiny, Świny, Wierzchy.

W przestrzeni obszaru gminy można wydzielić następujące podstawowe struktury funkcjonalno-przestrzenne:

- 1) miasto – ośrodek wielofunkcyjny z ukształtowanymi funkcjami mieszkaniowymi, usługowymi o znaczeniu lokalnym i ponadlokalnym, przemysłowo-składowymi oraz w niewielkim stopniu rolnymi;
- 2) wschodni obszar gminy o charakterze wielofunkcyjnym z dominującymi funkcjami rolnymi i przyrodniczymi (rozległe kompleksy leśne, obszary dolinne rzek: Mrogi, Rawki, Piasecznicy);
- 3) zachodni obszar gminy o charakterze wielofunkcyjnym łączący funkcje rolnicze, przyrodnicze

(obszary leśne, dolina rzeki Miazgi) z silnie rozwijającymi się funkcjami mieszkalnymi i rekreacyjnymi (dotyczy szczególnie wsi Gałków Duży i Mały oraz Borowa)⁸.



Rysunek 3 Układ przestrzenny Gminy Koluszki

Źródło: <http://koluszki.pl/>

Obszar gminy Koluszki leży w Mezonegionie Wzniesień Łódzkich wchodzących w skład Wzniesień Południowo Mazowieckich ukształtowanych w okresie zlodowaceń (wg podziału J. Kondrackiego). W podziale geologicznym większa część gminy znajduje się na Wale Kujawsko Pomorskim, część zachodnia położona jest w obrębie niecki łódzkiej. Główną rzeką na terenie gminy, której koryto przebiega na północny zachód od miasta, jest Morga. Struktura użytkowania gruntów przedstawia się następująco:

- użytki rolne zajmują 48,09% ogólnej powierzchni gminy,
- lasy i zadrzewienia 40,21% powierzchni gminy,
- pozostałe tereny zajmują 11,7% powierzchni gminy.

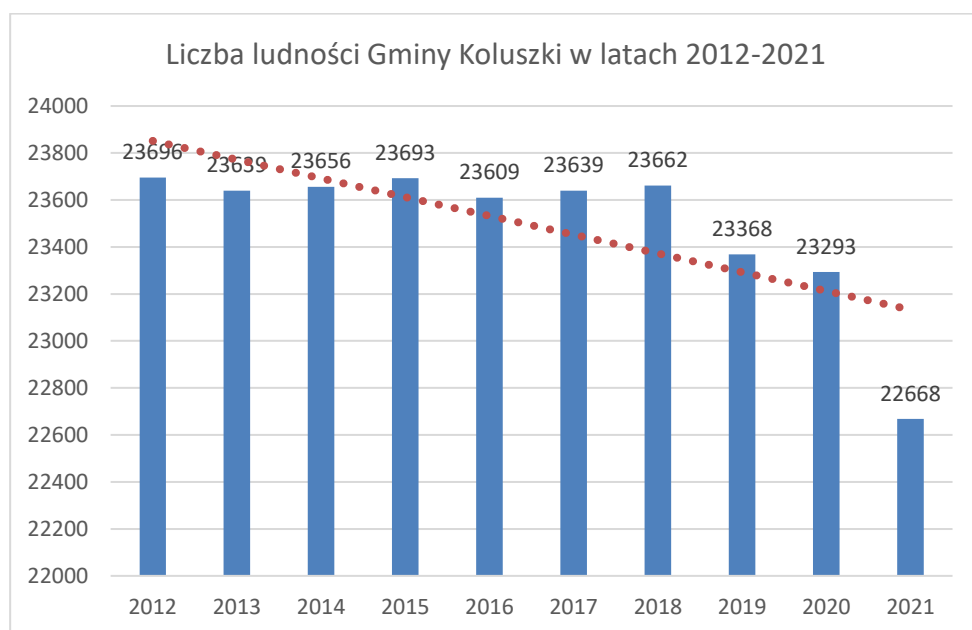
Najstarszymi utworami stwierdzonymi na obszarze gminy są skały mezozoiczne. Powierzchnię obszaru gminy budują wyłącznie osady czwartorzędowe złożone na podłożu jurajskim lub kredowym. Łupki jurajskie tworzą na głębokości 250 m antyklinę justynowską. Ponad utworami jurajskimi zalegają pokłady kredy, których strop znajduje się na głębokości 120 m. Na nich z kolei występują osady trzecio- i czwartorzędowe – są to przeważnie drobne piaski i iły. Miąższość czwartorzędu wynosi do 20 m; są to

⁸ Założenia do Planu Zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Koluszki

osady równin denno-morenowych, piaszczysto-żwirowych i częściowo gliny zmułowane naniesione podczas akumulacji wodno- lodowcowej. Na terenach kompleksów leśnych występują grunty piaszczyste terasów niższych. Osady czwartorzędowe charakteryzują się dużą zmiennością materiału. Niekiedy na przestrzeni kilku lub kilkunastu metrów, tak w kierunku poziomym jak i pionowym, występuje kilka warstw. W podłożu występują przeważnie osady wodno-lodowcowe oraz znaczne ilości glin zwałowych, piasków i żwirów. Doliny rzeczne wystlane są mułkami i piaskami rzecznyymi pochodzenia plejstoceniowego i holoceniowego (Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Łódzkiego Wschodniego). Średnie temperatury roczne mieszczą się w przedziale 7,5–8°C. Średnia temperatura półrocza chłodnego waha się w granicach 0,5 - 1°C, natomiast średnia temperatura powietrza dla półrocza ciepłego mieści się w granicach 14 – 14,5°C. Okres wegetacyjny określany występowaniem średniej temperatury powyżej 5°C trwa przeszło 215 dni. Najcieplejszymi miesiącami w roku są lipiec i sierpień (na podstawie: Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Łódzkiego Wschodniego).

III.2 Demografia

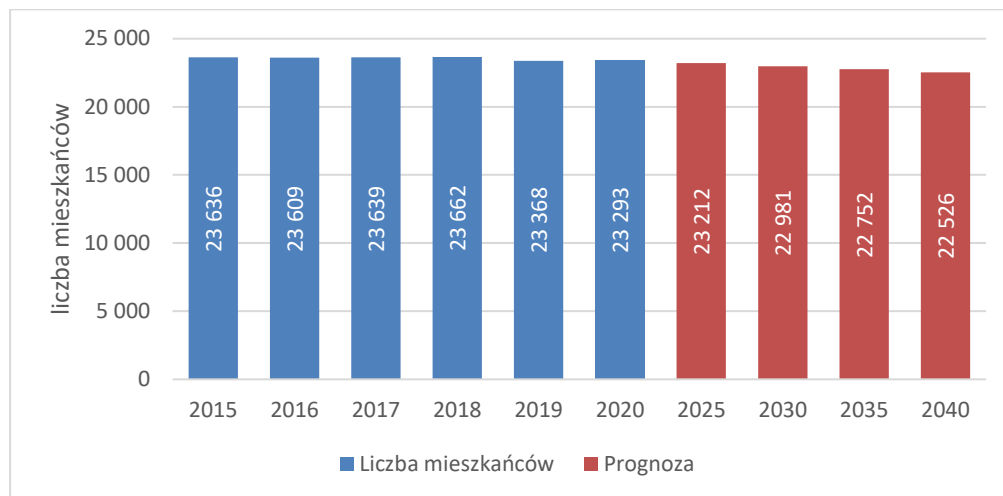
Gmina Koluszki jest największą gminą w powiecie łódzkim wschodnim pod względem liczby ludności. Stan ludności na dzień 31 grudnia 2021 r. to 22 668 osób, w tym 10 704 mężczyzn i 11 964 kobiety. Do 39. roku życia zaznacza się przewaga mężczyzn: 5 064 mężczyzn i 4 929 kobiet. Po 40. roku życia proporcje się odwracają na korzyść kobiet, które w gminie Koluszki żyją dłużej: kobiety 6 798, mężczyźni 5 540. Na wykresie nr 1. przedstawiono zmianę liczby mieszkańców Gminy Koluszki na przestrzeni lat 2015 – 2021.



Wykres 1 Liczba mieszkańców Gminy Koluszki w latach 2012-2021

źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

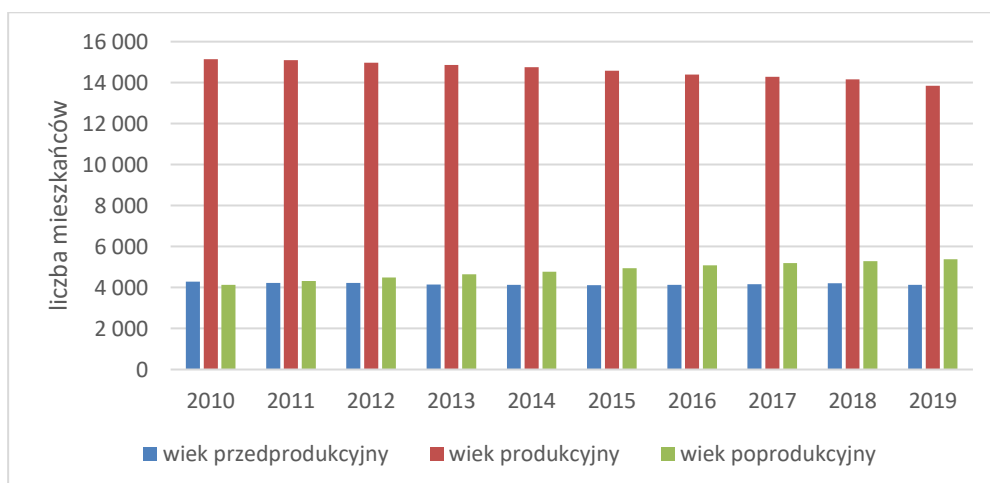
Z wykresu powyżej wynika, że liczba mieszkańców Gminy Koluszki systematycznie maleje, a na przestrzeni całego analizowanego okresu spadek ten wyniósł ok. 4 %.



Wykres 2 Progniza liczby mieszkańców Gminy Koluszki do roku 2040

źródło: Strategia rozwoju elektromobilności dla Gminy Koluszki na lata 2019-2035

Spadkowi liczby mieszkańców Gminy Koluszki towarzyszy inne negatywne zjawisko, jakim jest tzw. „starzenie się” społeczeństwa. Okazuje się, że w okresie 2009-2018 zmniejszyła się liczba osób w wieku przedprodukcyjnym i produkcyjnym oraz wzrosła liczba osób w wieku poprodukcyjnym. O ile spadek liczby osób w wieku przedprodukcyjnym był stosunkowo łagodny i na przestrzeni dekady wynosił ok. 3,5%, to niepokojąca jest skala spadku liczby osób w wieku produkcyjnym, wynosząca ok. 8,5%, przy gwałtownym wzroście liczby osób w wieku poprodukcyjnym o ok. 30,3%.

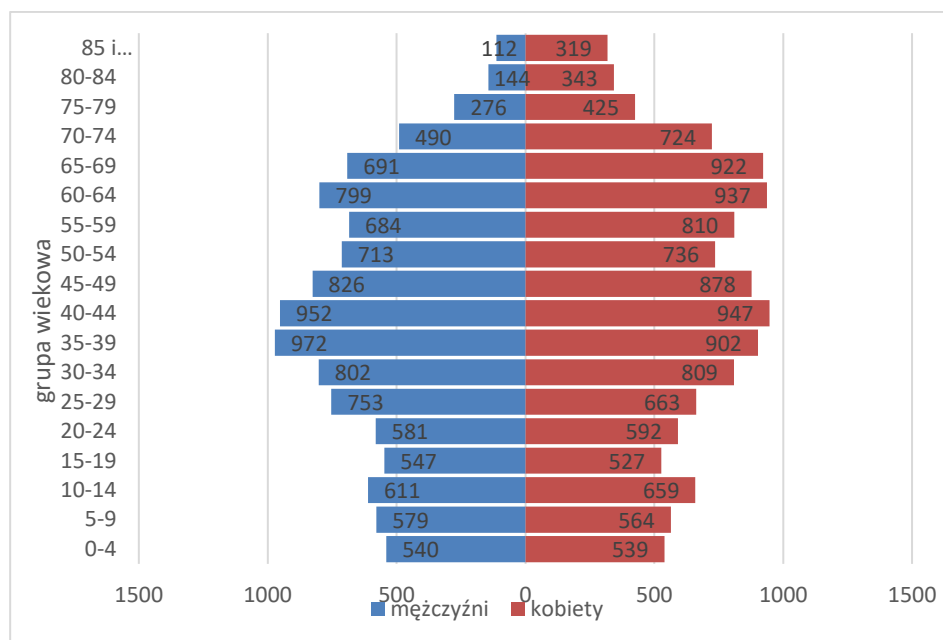


Wykres 3 Liczba osób w wieku przedprodukcyjnym, produkcyjnym i poprodukcyjnym w Gminie Koluszki w okresie 2010-2019

Źródło: Strategia rozwoju elektromobilności dla Gminy Koluszki na lata 2019-2035

Szansą dla Gminy Koluszki jest dodatnie saldo migracji, które na koniec 2021 r. wynosiło 217 osób⁹.

O starzejącym się społeczeństwie świadczy również regresywny kształt piramidy wieku ludności przedstawionej na rysunku poniżej.



Wykres 4 Piramida wieku i płci ludności Gminy Koluszki w 2019

źródło: Strategia rozwoju elektromobilności dla Gminy Koluszki na lata 2019-2035

III.3 Gospodarka i rolnictwo

Gmina Koluszki jest jedną z lepiej rozwiniętych gospodarczo gmin we wschodniej części województwa łódzkiego. Na jej terenie funkcjonuje Podstrefa Koluszki, należąca do Łódzkiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej, która obejmuje swoją powierzchnią, łącznie około 43 ha. Wskaźniki aktywności gospodarczej na terenie gminy w latach 2017-2021 przyjmowały jednak w większości wartości niższe niż średnie wartości dla powiatu łódzkiego wschodniego, województwa łódzkiego i kraju.

Na przestrzeni lat 2017-2021 liczba podmiotów gospodarczych na terenie gminy zwiększyła się o 9,24%. Zgodnie z Centralną Ewidencją i Informacją o Działalności Gospodarczej ilość zarejestrowanych podmiotów gospodarczych w 2021 r. obejmowała liczbę wpisów 1873 dla miejsca zamieszkania przedsiębiorcy. Podmioty gospodarcze funkcjonujące na terenie gminy to przede wszystkim małe i średnie zakłady rodzinne¹⁰. Dominującą sekcją PKD, w której działają podmioty

⁹ https://www.polskawliczbach.pl/gmina_Koluszki

¹⁰ Raport o stanie Gminy Koluszki 2021

gospodarcze w sektorze prywatnym, według danych z 2021 roku, jest sekcja G (handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle) – 565 podmiotów. Kolejnymi sekcjami, wyróżniającymi się w strukturze działalności gospodarczej na terenie gminy pod względem liczby podmiotów są: sekcja C (przetwórstwo przemysłowe) – 295 podmiotów oraz sekcja F (budownictwo) – 272 podmioty. Więcej niż 200 podmiotów funkcjonuje również w sekcji M (działalność profesjonalna, naukowa i techniczna) – 202 podmioty. W sektorze publicznym dominuje sekcja P – edukacja (22 podmioty).

Struktura przedsiębiorstw w Gminie Koluszki jest zbieżna ze strukturą przedsiębiorstw w wymiarze powiatu łódzkiego wschodniego. Największy udział w strukturze posiadają przedsiębiorstwa z obszaru handlu hurtowego i detalicznego, naprawy pojazdów i samochodów, włączając motocykle, następnie firmy z branży przetwórstwa przemysłowego i firmy budowlane. Wynika to przede wszystkim z tego, że Gmina Koluszki jest dominującą gminą w strukturach powiatu.

W strukturze wielkościowej podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Koluszki dominują mikroprzedsiębiorstwa zatrudniające do 9 pracowników – 2 197 zarejestrowanych podmiotów. Udział mikroprzedsiębiorstw w ogóle podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy wynosi 96,5 %. Liczba małych przedsiębiorstw zarejestrowanych na terenie gminy (zatrudniających od 10 do 49 pracowników) wynosi 67, średnich przedsiębiorstw (zatrudniających od 50 do 249 pracowników) wynosi 11, natomiast dużych przedsiębiorstw (zatrudniających ≥ 250 pracowników) wynosi 2.

Tabela 2. Struktura wielkościowa podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie Gminy Koluszki

Klasa wielkości (liczba zatrudnionych pracowników)	Liczba podmiotów	Udział
mikroprzedsiębiorstwo (0-9)	2 197	96,50%
małe przedsiębiorstwo (10-49)	67	2,90%
średnie przedsiębiorstwo (50-249)	11	0,50%
duże przedsiębiorstwo (pow. 250)	2	0,10%
SUMA	2 277	100,00%

Źródło: Założenia do Planu Zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Koluszki

Tabela 3 Liczba przedsiębiorstw zarejestrowanych na terenie Gminy Koluszki w 2021 roku

Nazwa	Liczba zarejestrowanych działalności
-------	--------------------------------------

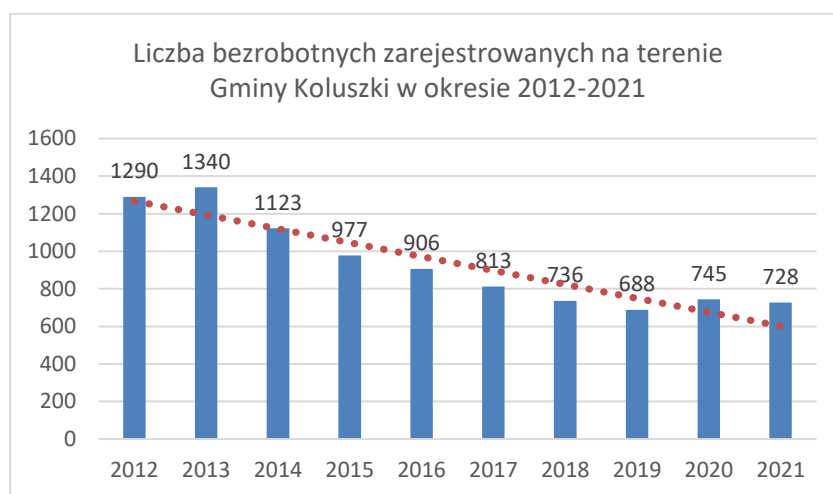
Handel hurtowy, detaliczny	348
Przetwórstwo przemysłowe	212
Budownictwo	211
Działalność profesjonalna , naukowa i techniczna	149
Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	117
Transport drogowy	109
Pozostała działalność usługowa	92
Informacja i komunikacja	64
Działalność Finansowa i ubezpieczeniowa	52
Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	43
Edukacja	42
Naprawa i konserwacja pojazdów	35
Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	33
Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	21
Działalność związana z kulturą , rozrywką i rekreacją	20
Rolnictwo, Leśnictwo Łowiectwo i rybactwo	7
Dostawa wody, zagospodarowanie ściekami i odpadami	5
Górnictwo i wydobywanie	2
Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną gorącą wodę	1

źródło: Raport o stanie Gminy Koluszki 2021

Według danych za 2021 rok stopa bezrobocia rejestrowanego¹¹ wyniosła w powiecie łódzkim wschodnim 6,3% i utrzymywała się powyżej średniej krajowej – 6,0% oraz powyżej średniej dla całego

¹¹ Stopa bezrobocia rejestrowanego – stosunek liczby bezrobotnych zarejestrowanych do liczby cywilnej ludności aktywnej zawodowo, tj. bez osób odbywających czynną służbę wojskową oraz pracowników jednostek

województwa łódzkiego – 6,2%¹². Z roku na rok stopa bezrobocia maleje. Ma to również odzwierciedlenie w malejącym udziale bezrobotnych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym w Gminie Koluszki. W ciągu ostatnich 5 lat na obszarze gminy odnotowano spadek bezrobocia, który dotyczył wszystkich grup wiekowych wśród osób bezrobotnych. Ogólna liczba osób bezrobotnych, w podanych latach, zmniejszyła się o 214 osób tj. 26,32%. Choć na przestrzeni lat 2012-2021 liczba bezrobotnych w Gminie Koluszki uległa zmniejszeniu o niemal połowę (**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**) to nie są to jednak dane do końca optymistyczne. Okazuje się bowiem, że w Gminie Koluszki wyższy jest udział bezrobotnych w ogóle ludności w wieku produkcyjnym w porównaniu z danymi dla powiatu łódzkiego wschodniego¹³.



Wykres 5 Liczba bezrobotnych zarejestrowanych na terenie Gminy Koluszki w okresie 2012-2021

źródło: opracowanie własne na podstawie GUS

Do najistotniejszych problemów na terenie gminy, jakie zostały zdiagnozowane podczas ankietyzacji mieszkańców w zakresie gospodarki, zaliczono brak atrakcyjnych miejsc pracy. Natomiast do czynników, które mogą stać się szansą dla rozwoju gminy, wskazano wsparcie strefy ekonomicznej i utworzenie nowych miejsc pracy (zwłaszcza dla osób wykształconych)¹⁴. Na terenie gminy wyznaczono jedną z podstref Łódzkiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej.

Na terenie Gminy Koluszki, na obszarach wiejskich o pow. 14 492,1146 ha przeważają użytki rolne, które stanowią 47,5% obszaru. Przeważają tu gleby klasy V i VI, z wyjątkiem okolicy Przanowic, gdzie występują gleby klasy III. Zgodnie z ewidencją podatkową na terenie gminy jest ok. 3 000 podatników podatku rolnego. Charakter rolniczy Gminy Koluszki stopniowo ustępuje terenom zabudowy

budżetowych prowadzących działalność w zakresie obrony narodowej i bezpieczeństwa publicznego.

¹² <https://stat.gov.pl>

¹³ Strategia rozwoju elektromobilności dla Gminy Koluszki na lata 2019-2035

¹⁴ Strategia Rozwoju Gminy Koluszki na lata 2022-2030

mieszkaniowej jednorodzinnej i terenom rekreacji indywidualnej. Towarzyszą im pojedyncze obiekty usługowe oraz przetwórstwa rolno-spożywczego.

III.4 Infrastruktura techniczna

Infrastruktura wodno-kanalizacyjna

Stan zaopatrzenia gminy w infrastrukturę kanalizacyjną jest niewystarczający. Długość sieci kanalizacji sanitarnej na koniec 2021 roku wyniosła 89 km. W porównaniu do roku 2020 liczba odbiorców podłączonych do sieci zwiększyła się o 42 odbiorców ścieków. Do sieci kanalizacyjnej podłączonych jest około 52,9% mieszkańców. Pozostali korzystają z przydomowych oczyszczalni ścieków i zbiorników bezodpływowych.

Stan wyposażenia w sieć wodociągową jest natomiast wysoki. Łączna długość sieci wodociągowej na koniec 2021 roku wyniosła 184,5 km. Do sieci wodociągowej podłączonych jest około 92,5% wszystkich mieszkańców, z czego na obszarze miasta dostęp do sieci wodociągowej posiadają wszyscy mieszkańcy. Obszar Gminy Koluszki jest zaopatrywany w wodę z siedmiu ujęć wody:

- Koluszki, zaopatruje miejscowości: Koluszki, Katarzynów, Zygmuntów, Felicjanów, Lisowice, Erazmów, Słotwiny, Żakowice, Jeziorko, Przanowice, Różycza i Nowy Redzeń,
- Regny, zaopatruje miejscowości: Regny i Stary Redzeń,
- połączone spinką i zastępujące się nawzajem ujęcia Borowa i Zielona Góra, zaopatrujące miejscowości: Borowa i Zielona Góra w gm. Andrespol,
- Gałków Duży, zaopatruje miejscowości: Gałków Duży, Gałkówek Parcela i Gałkówek-Kolonia w gm. Brzeziny,
- Kaletnik, zaopatruje miejscowości: Kaletnik i Będzelin,
- Stefanów Długie, zaopatruje miejscowości: Stefanów, Długie, Leosin, Stamirowice, Wierzchy, Turobowice, Świny i Kazimierzów.¹⁵

Mieszkalnictwo

Na terenie Gminy Koluszki infrastruktura budowlana jest zróżnicowana pod względem wieku, powierzchni zabudowy, technologii wykonania, przeznaczenia oraz podstawowych parametrów energochłonności. Na terenie gminy należy wyróżnić:

¹⁵ Strategia Rozwoju Gminy Koluszki na lata 2022-2030

- budynki mieszkalne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty pod działalność usługowo-handlową i wytwórczą,
- obiekty pod działalność rolniczą.

Liczba budynków mieszkalnych stale rośnie. Jak wynika z danych Głównego Urzędu Statystycznego na przestrzeni lat 2008 – 2019 ogólna liczba lokali mieszkalnych na terenie gminy zwiększyła się z 5583 w 2008 roku, 5794 w 2014 roku, by w roku 2019 osiągnąć liczbę 8529.

Zarówno ilość mieszkań, jak i powierzchnia użytkowa na przestrzeni badanych lat zwiększyły się. Zwiększeniu uległa średnia powierzchnia użytkowa mieszkania. Na przestrzeni lat 2005-2019 wzrosła z 73,6 m² w 2005 roku do 80,0m² w 2014 i 81m² w roku 2019¹⁶. W 2020 roku zasoby mieszkaniowe – w Gminie Koluszki wynosiły ogółem 8 609 sztuk.

Tabela 4 Przyrost zasobów mieszkaniowych na terenie Gminy Koluszki w latach 2010-2019

	Obszar miejski		Obszar wiejski		Gmina łącznie	
	Liczba mieszkań	Pow. użytkowa [m ²]	Liczba mieszkań	Pow. użytkowa [m ²]	Liczba mieszkań	Pow. użytkowa [m ²]
2010	4 648	343 543	3 525	298 445	8 173	641 988
2011	4 658	345 215	3 561	303 508	8 219	648 723
2012	4 666	346 361	3 610	310 633	8 276	656 994
2013	4 673	347 408	3 648	315 835	8 321	663 243
2014	4 682	348 827	3 686	320 680	8 368	669 507
2015	4 692	350 444	3 716	324 775	8 408	675 219
2016	4 701	350 444	3 751	329 638	8 452	681 410
2017	4 709	352 756	3 790	335 019	8 499	687 775
2018	4 723	354 855	3 832	340 737	8 555	695 592
2019	4 774	357 962	3 755	335 489	8 529	693 451
Zmiana 2010-2019	+126	+14 419	+230	+115	+356	+51463
	+2,7%	+4,2%	+6,5%	+12,4%	+4,4%	+8,0%

Źródło: Założenia do Planu Zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Koluszki

¹⁶ <https://lodz.stat.gov.pl>

W ciągu ostatnich lat obserwuje się wzrost liczby mieszkań na terenie gminy i związany z nim wzrost liczby izb oraz powierzchni użytkowej mieszkań, co świadczy o korzystnym rozwoju Gminy Koluszki pod względem mieszkalnictwa oraz zainteresowaniem nią pod względem osiedleńczym¹⁷.

Dodatkowo Gmina Koluszki przystąpiła do inwestycji polegającej na wybudowaniu budynku mieszkalnego z przeznaczeniem na wynajem w ramach poprawy dostępności mieszkań. W tej sytuacji Gmina Koluszki utworzyła wraz z Krajowym Zasobem Nieruchomości, Społeczną Inicjatywę Mieszkańców KZN Łódzkie Centrum sp. z o.o., która zrealizuje przedsięwzięcie inwestycyjno-budowlane polegające na wybudowaniu oraz eksploatacji na zasadach najmu budynku z mieszkaniami o umiarkowanych czynszach. Mieszkanie na wynajem w systemie SIM to oferta dla rodzin o średnich dochodach, które przekraczają limit pozwalający ubiegać się o mieszkanie komunalne z zasobu gminnego, lecz jednocześnie nie posiadają zdolności kredytowej lub nie zamierzają zaciągać długoterminowego zobowiązania w banku¹⁸.

Układ komunikacyjny

Gmina posiada atrakcyjne położenie komunikacyjne. Na terenie miasta znajduje się jeden z największych w Polsce węzłów kolejowych. Centralne położenie na terytorium kraju powoduje, że Koluszki leżą na skrzyżowaniu ważnych szlaków komunikacyjnych łączących wschodnią część państwa z zachodnią oraz północną z południową. Na obszarze gminy zlokalizowany jest ponadto węzeł kolejowy o znaczeniu krajowym, gdzie krzyżuje się wiele linii, w tym linia nr 1 Warszawa – Katowice oraz nr 17 Łódź Fabryczna – Koluszki. Stacja kolejowa Koluszki jest istotnym elementem węzła. W skład Koluszkowskiego Węzła Kolejowego wchodzi linie kolejowe o znaczeniu państwowym:

- linia kolejowa nr 1 relacji Warszawa Zachodnia – Katowice („Wiedenska”) o długości ok. 316,1 km;
- linia kolejowa nr 17 relacji Łódź Fabryczna – Koluszki o długości około 26,3 km;
- linia kolejowa nr 25 relacji Łódź Kaliska – Dębica (Łódź – Tomaszów Mazowiecki) o długości około 323,3 km;
- linia kolejowa nr 534 relacji Mikołajów – Koluszki o długości około 4,8 km;
- linia kolejowa nr 538 relacji Koluszki R145 – Koluszki R154 (do czasu modernizacji węzła Koluszki w 2008 r. nosiła nazwę Będzelin – Pękwiec) o długości około 1,6 km;
- linia kolejowa nr 535 relacji Żakowice Południowe R7 – Koluszki o długości około 1,4 km;

¹⁷ Strategia Rozwoju Gminy Koluszki na lata 2022-2030

¹⁸ <http://koluszki.pl/>

- linia kolejowa nr 536 relacji Koluszki R155 (dawniej Będzelin) – Słotwiny o długości około 2,5 km;
- linia kolejowa nr 537 relacji Żakowice Płd. – Słotwiny o długości około 2,8 km.

Na terenie Gminy Koluszki znajdują się trzy stacje kolejowe: Koluszki (dworzec kolejowy), Gałkówek oraz Słotwiny oraz dwa przystanki: Żakowice i Żakowice Południowe.

Usługi w zakresie przewozów kolejowych na terenie Gminy Koluszki świadczą POLREGIO Sp. z o.o., Łódzka Kolej Aglomeracyjna Sp. z o.o. oraz PKP Intercity S.A. (ale tylko w zakresie połączeń z innymi regionami kraju).

Komunikację kolejową świadczy m.in. Łódzka Kolej Aglomeracyjna, która zapewnia szybkie połączenie z Łodzią.

Gmina Koluszki posiada bardzo dobrze rozwiniętą sieć transportową. Przez teren gminy przebiegają dwie drogi wojewódzkie o łącznej długości 19,6 km:

- droga wojewódzka 715: Brzeziny – Budziszewice - Ujazd,
- droga wojewódzka 716: Koluszki – Rokiciny – Piotrków Trybunalski.

Drogi powiatowe, gminne i wewnętrzne stanowią łącznie najliczniejszą grupę dróg w gminie. Zgodnie z danymi powiatu łódzkiego wschodniego łączna długość dróg powiatowych na terenie gminy wynosi ponad 42 km (40,65 km na terenach wiejskich, 1,8 km w granicach miasta). Przez Gminę Koluszki przechodzi 9 dróg powiatowych:

- droga powiatowa 2911E: Witkowice – Gałków Mały,
- droga powiatowa 2914E: Gałków Duży – Żakowice,
- droga powiatowa 2915E: Gałków Duży – Borowa – Karpin,
- droga powiatowa 2917E: Tworzyjanki – Stary Redzeń,
- droga powiatowa 2919E: Stefanów – Długie,
- droga powiatowa 2918E: Droga nr 2917E – Wierzchy – Popień,
- droga powiatowa 2913E: Jordanów – Gałkówek Parcela,
- droga powiatowa 2920E: Wola Łokotowa – Budziszewice,
- droga powiatowa 2918E: ul. 11 Listopada Koluszki¹⁹.

Długość dróg gminnych wynosi łącznie ponad 118,16 km, przy czym długość dróg gminnych w granicach miasta wynosi 50,18 km, natomiast na terenach wiejskich 67,98 km.

Ogólny stan techniczny dróg gminnych i wewnętrznych oceniany jest jako dobry. Podstawowym zagrożeniem jest rosnące natężenie ruchu na powyższych drogach, które dotyczy przede wszystkim skrzyżowania powyższych dróg w Koluszkach. Zgodnie z wynikami przeprowadzonego w ramach

¹⁹ Strategia rozwoju elektromobilności dla Gminy Koluszki na lata 2019-2035

diagnozy strategicznej badania ankietowego wśród mieszkańców, położenie komunikacyjne oraz skomunikowanie z Łodzią i innymi aglomeracjami zostało wskazane jako mocna strona gminy²⁰.

Gospodarka odpadami²¹

Gmina Koluszki posiada uporządkowany system gospodarki odpadami. Na podstawie art. 3 ust. 2 pkt 10 ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 888 ze zm.) gminy zobowiązane zostały do wykonywania corocznie analizy stanu gospodarki odpadami komunalnymi na swoim terenie, w celu weryfikacji możliwości technicznych i organizacyjnych gminy w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi. Głównym celem analizy jest dostarczenie niezbędnych informacji dla stworzenia efektywnego systemu gospodarki odpadami komunalnymi.

Zgodnie z *Analizą stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Gminy Koluszki za rok 2021* na dzień 31 grudnia systemem gospodarowania odpadami komunalnymi objętych zostało 20 718 mieszkańców terenu Gminy Koluszki. Odpady zmieszane odbierane były w pojemnikach 120 l, 240 l w zabudowie jednorodzinnej, w zabudowie wielorodzinnej w pojemnikach 1100 l. Odpady segregowane odbierane były w zabudowie jednorodzinnej w systemie workowym, natomiast w zabudowie wielorodzinnej z pojemników 1100 l. Usługa realizacji odbioru odbywała się z częstotliwością:

a) przy zabudowie jednorodzinnej:

- 1 raz na dwa tygodnie,
- odpady posegregowane 1 raz na miesiąc.

b) przy zabudowie wielorodzinnej:

- nie rzadziej niż 2 razy w tygodniu,
- odpady posegregowane nie rzadziej niż minimum 1 raz w tygodniu.

Odbiór odpadów od właścicieli nieruchomości zamieszkałych obejmował następujące rodzaje odpadów:

- niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne,
- selektywnie zbierane:
 - szkło i opakowania szklane,
 - tworzywa sztuczne i butelki plastikowe, metal,
 - papier i tektura,

²⁰ Strategia Rozwoju Gminy Koluszki na lata 2022-2030

²¹ Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Gminy Koluszki za rok 2021

- odpady biodegradowalne w tym zielone,
- popiół.

Zgodnie z ustawą o utrzymaniu czystości i porządku w gminach w trybie przetargowym w 2021 roku obowiązki odbioru odpadów komunalnych od mieszkańców gminy realizował Zakład Usług Komunalnych „HAK” Stanisław Burczyński z Piotrkowa Trybunalskiego.

Mieszkańcy mogli również w ramach wnoszonej opłaty do gminy za gospodarowanie odpadami skorzystać z funkcjonowania Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK) mieszczącego się przy ul. Reymonta w Koluszkach. Do Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych można było oddawać odpady, których nie można umieszczać w pojemnikach na odpady komunalne oraz inne odpady komunalne zbierane selektywnie takie jak: odpady niebezpieczne, (chemikalia), baterie i akumulatory inne niż samochodowe lub przemysłowe, meble i inne odpady wielkogabarytowe, zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny, zużyte opony, metale, tekstylia, ubrania, złom, odpady zielone i ulegające biodegradacji. Zagospodarowano w nim m.in. odpady wielkogabarytowe w ilości 200,54 Mg oraz 18,19 Mg zużytych opon.

Przedmiotowe odpady były odbierane i zagospodarowane przez niżej wymienianych przedsiębiorców:

- Przedsiębiorstwo Handlowo Produkcyjne Przemysław Olejnik, Wąbiewo 26, 64-061 Kamieniec w ramach zawartej umowy;
- Zakład Usług Komunalnych „HAK” Stanisław Burczyński z siedzibą w Piotrkowie Trybunalskim przy ul. Próchnika 25 w ramach zawartej umowy;
- RECYKL Organizacja Odzysku SA ul. Letnia 3, 93-100 Śrem w ramach zawartej umowy;
- Civil Construction Sp. z o.o. ul. Torowa 6/1, 95-200 Pabianice w ramach zawartej umowy.

Na terenie Gminy Koluszki mieszkańcy mogli również oddawać nieodpłatnie przeterminowane leki do specjalnych pojemników. Podmiotem świadczącym odbiór przeterminowanych leków jest firma F.H.U. „NATURA” Marek Michałowski ul. Serocka 11, 85-552 Bydgoszcz. W 2021 roku zebrano we wszystkich miejscach 0,5544 Mg przeterminowanych leków, tj. odpadów o kodzie 20 01 32.

Na podstawie obowiązującego w Polsce prawa podmiot odbierający odpady komunalne od właścicieli nieruchomości jest obowiązany do przekazywania zmieszanych odpadów komunalnych, odpadów zielonych oraz pozostałości z sortowania odpadów komunalnych przeznaczonych do składowania do regionalnej instalacji celem przetwarzania odpadów komunalnych.

W celu zorganizowania sprawnego systemu gospodarki odpadami komunalnymi, w tym zapewnienia możliwości przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych na terenie województwa łódzkiego

wyszczególnione zostały 4 regiony, obejmujące obszary liczące, co najmniej 150 000 mieszkańców, dla których wytypowano regionalne instalacje przetwarzania odpadów komunalnych (tzw. RIPOK).

Gmina Koluszki zgodnie z Planem Gospodarki Odpadami Województwa Łódzkiego na lata 2016-2022 z uwzględnieniem lat 2023-2028 (UCHWAŁA NR LIV/676/18 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO z dnia 10 lipca 2018r.) została zakwalifikowana do Regionu III. W tym rejonie istnieje pięć instalacji, które spełniają warunki regionalnej instalacji:

1. Lubochnia Górki, gm. Lubochnia prowadzone przez Suez Polska Sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie,
2. Płoszowie, gm. Radomsko, prowadzone przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej w Radomsku,
3. Pukininie, gm. Rawa Mazowiecka, prowadzone przez ZGO AQUARIUM z siedzibą w Rawie Mazowieckiej,
4. Julków, gm. Skierniewice, prowadzone przez Eko-Region Sp. z o.o. z siedzibą w Bełchatowie,
5. Różanna, gm. Opoczno prowadzone przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Opocznie.

W 2021 roku odebrano z terenu Gminy Koluszki łącznie 3461,5240 Mg zmieszanych odpadów komunalnych o kodzie 20 03 01.

Na podstawie informacji uzyskanych od Regionalnych Instalacji Przetwarzania Odpadów Komunalnych ilość odpadów komunalnych, które po mechaniczno-biologicznej obróbce zostały przekazane do składowania (kod 19 12 12, sposób zagospodarowania D5) wyniosła 1947,8381 Mg. Jest to główna przyczyna uzyskania przez Gminę Koluszki wymaganego poziomu ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania, który do końca 2021 roku powinien wynosić 20% w stosunku do masy tych odpadów wytworzonych w 1995 r.

W celu oceny gospodarki komunalnej ważna jest ocena pod względem możliwości finansowych.

Poniżej zostały przedstawione opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi za rok 2021:

Tabela 5 Masa odpadów komunalnych odebranych z terenu Gminy Koluszki w 2021 roku z podziałem na poszczególne kody odpadów.

Nazwa kosztu	Kwota [zł]
Odbiór i zagospodarowanie odpadów komunalnych z nieruchomości położonych w Gminie Koluszki oraz odbiór i zagospodarowanie odpadów komunalnych z Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych w Koluszkach	6 731 238,78 zł
Koszty administracyjne obsługi systemu	0,00 zł
RAZEM	6 731 238,78 zł

Kod odpadów	Rodzaj odpadów	Masa odpadów [Mg]
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	4,0400
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	3,2400
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	1828,5000
15 01 07	Opakowania ze szkła	265,3400
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	43,5400
20 01 39	Tworzywa sztuczne	1,3000
20 01 32	Leki inne niż wymienione w 20 01 31	0,5544
20 01 99	Inne niewymienione frakcje zbierane w sposób selektywny	1484,7600
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	811,9000
20 02 03	Inne odpady nieulegające biodegradacji	44,8800
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	3461,5240

W roku 2021 przetwarzaniu poddano następującą ilość odpadów komunalnych zmieszanych, pozostałości z sortowania i odpadów zielonych:

- Odpady komunalne zmieszane o kodzie 20 03 01 – 3461,5240 Mg
- Pozostałości z sortowania (19 12 12) – 1947,8381 Mg
- Odpady zielone o kodzie 20 02 01 – 811,9000 Mg

Energia elektryczna²²

Operatorem dystrybucyjnego systemu elektroenergetycznego (OSD) na terenie Gminy Koluszki jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź. Gmina Koluszki zasilana jest za pośrednictwem następujących stacji elektroenergetycznych (GPZ) 110/15 kV należących do PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź:

- „Odlewnia” zlokalizowanej przy ulicy 11 Listopada w Koluszkach,
- „Koluszki” zlokalizowanej przy ulicy Zielonej w Koluszkach,
- „Brzeziny” zlokalizowanej przy ulicy Wodociągowej w Brzezinach,
- „Roland” zlokalizowanej przy ulicy Bema w Tomaszowie Mazowieckim,
- „Łaznów” zlokalizowanej w miejscowości Łaznowska Wola w Gminie Rokiciny.

Stacje 110/15 kV „Odlewnia” oraz „Koluszki” połączone są z systemem elektroenergetycznym następującymi liniami wysokiego napięcia (WN) 110 kV:

- „Odlewnia - Koluszki”,
- „Janów - Odlewnia”,
- „Odlewnia - Rawa Mazowiecka”,
- „Odlewnia - Słupia”,
- „Brzeziny - Koluszki”.

Zgodnie z informacją przekazaną przez PGE Dystrybucja S.A. stan infrastruktury elektroenergetycznej na terenie Gminy Koluszki można określić jako dobry. Urządzenia poddawane są bieżącym oględzinom, po przeprowadzeniu których wykonywane są następnie wynikające z nich zalecenia w zakresie ich remontów/modernizacji bądź konserwacji w ramach prowadzonej działalności eksploatacyjnej przez PGE Dystrybucja S.A. Wszelkie uszkodzenia i awarie usuwane są na bieżąco po ich wystąpieniu. Na obszarze Gminy Koluszki nie ma problemów z dostarczaniem mocy i energii elektrycznej do istniejących obiektów. Linie wysokiego napięcia WN (110 kV), średniego napięcia SN (15 kV) i niskiego napięcia nn (0,4 kV) posiadają rezerwy w zakresie obciążalności prądowej. Istnieją również rezerwy w mocach transformatorów WN/SN oraz SN/nn. Jeżeli na danym obszarze występuje zwiększone zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną, a obecne urządzenia nie pozwalają na jej dostarczenie, to sieć ta jest rozbudowywana i przebudowywana tak, aby jej zdolności dystrybucyjne były prawidłowe. Podsumowując zaspakajanie potrzeb energetycznych gminy jest na właściwym poziomie, a jakość dostarczanej energii elektrycznej jest monitorowana na bieżąco. Istniejący system zasilania Gminy Koluszki zaspakaja obecne oraz perspektywiczne potrzeby elektroenergetyczne obszaru.

Poniżej znajduje się wykaz zrealizowanych oraz zaplanowanych do realizacji inwestycji z zakresu wymiany oświetlenia ulicznego w gminie:

²² Założenia do Planu Zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Koluszki

Tabela 6 Wykaz inwestycji zrealizowanych na terenie Gminy Koluszki w latach 2017-2020 z zakresu modernizacji i rozbudowy sytemu oświetlenia ulicznego

	NAZWA INWESTYCJI	ZAKRES	ULICA	ROK	KOSZT [zł]
1	Przebudowa i budowa dróg wewnętrznych wraz z infrastrukturą techniczną w rejonie ulic: Polnej, Zielonej, Czarneckiego w Koluszkach	budowa oświetlenia ulicznego zasilanego linią kablową - 73 szt. słupów, 73 szt. opraw oświetleniowych sodowych o mocy 150 W	Zielona, Czarneckiego, Przemysłowa, Zakładowa	2020	449 718,47
2	Przebudowa dróg gminnych: Nr 106660E - ul. Budowlanych, Nr 106707E - ul. Odlewnicza i Piękna oraz Nr 106727E - ul. Żelazna w mieście Koluszki	budowa oświetlenia ulicznego zasilanego linią kablową - 44 słupy oświetleniowe, 45 szt. opraw sodowych o mocy 150 W	Piękna i Odlewnicza	2017-2018	310 092,22
3	Dokończenie budowy oświetlenia ul. Borowieckiej i ul. Zosi we wsi Borowa	25 szt. słupów oświetleniowych, 18 szt. opraw sodowych o mocy 100 W i 7 szt. opraw sodowych o mocy 70 W	Borowiecka i Zosi	2017-2018	121 515,65
4	Opracowanie dokumentacji projektowej na budowę oświetlenia ulicznego w ul. Łąkowej, ul. Przejazd, ul. 8 Marca, ul. Mickiewicza, ul. Lipowej, ul. Świerkowej i ul. Jodłowej w Koluszkach i ulicach bez nazwy w obrębie Żakowice wraz z realizacją	103 słupy oświetleniowe, 99 szt. opraw sodowych o mocy 70 W, 15 szt. opraw sodowych o mocy 150 W	8 Marca, Łąkowa, Miodowa, Jodłowa, Mickiewicza, Przejazd, Świerkowa w Koluszkach oraz Brzozowa, Dębowa, Krzywa, Łączna, Sosnowa, Sporna, Wczasowa, Wiśniowa, Wycieczkowa w Żakowicach oraz Graniczna w Przanowicach oraz Spokojna w Różycy	2017-2018	464 214,51
5	Budowa oświetlenia ulicznego uzupełniającego w osiedlu „Czarneckiego” w Koluszkach	16 słupów oświetleniowych, 16 szt. opraw sodowych o mocy 114 W	Krańcowa	2017-2018	81 328,83
6	Opracowanie dokumentacji projektowej na budowę oświetlenia ulicznego w ul. Polna, ul. Nasienna i ul. 3 Maja w Koluszkach	57 słupów oświetleniowych, 58 szt. opraw LED o mocy 69 W	Polna, Nasienna, 3 Maja	2019-2020	396 062,34

Źródło: Urząd Miejski w Koluszkach

Łączne zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy Koluszki w 2020 r. wyniosło 69 185 MWh. Największe zużycie energii elektrycznej odnotowano na taryfie B (średnie napięcie; głównie odbiorcy przemysłowi) i wyniosło ono 32 768 MWh, co stanowi 47,4 % łącznego zużycia. Na taryfie C (niskie napięcie; głównie odbiorcy z sektora handlowo-usługowego) zużycie energii elektrycznej wyniosło 14 552 MWh (21,0 %), natomiast na taryfie G (gospodarstwa domowe) 21 848 MWh (31,6 %). Łączna liczba odbiorców energii elektrycznej na terenie gminy w 2020 r. wyniosła 11 935. Średnie zużycie energii elektrycznej przez gospodarstwo domowe na terenie Gminy Koluszki w 2020 r. wyniosło 2,005 MWh (2 005 kWh). W tabeli poniżej przedstawiono trend zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Koluszki w latach 2017-2020:

Tabela 7 Zmiana zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Koluszki w latach 2017-2020

Grupa taryfowa	2017	2018	2019	2020
	[MWh]			
G (gosp. domowe)	20 537	20 700	20 562	21 848
pozostałe taryfy	46 251	48 225	45 371	47 337
SUMA	66 788	68 925	65 933	69 185
Zmiana w stosunku do roku poprzedniego	-	+3,20%	-4,30%	+4,90%

Źródło: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź

Plan rozwoju PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź w perspektywie do 2025 r. w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną przewiduje na terenie Gminy Koluszki przyłączenie do sieci elektroenergetycznej nowych odbiorców IV i V grupy przyłączeniowej o łącznej mocy przyłączeniowej 7 000 kW. W celu przyłączenia tych odbiorców planowana jest rozbudowa sieci elektroenergetycznej obejmująca:

- budowę 4 sztuk stacji transformatorowych 15/0,4 kV,
- budowę 2 km linii kablowych średniego napięcia 15 kV,
- budowę 7 km linii kablowych niskiego napięcia 0,4 kV,
- budowę 400 szt. przyłączy o długości łącznej ok. 14 km.

Przewidywane zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną

Zmianę zapotrzebowania na energię elektryczną w sektorze mieszkalnictwa związaną z oddawaniem do użytkowania nowych budynków mieszkalnych oszacowano na podstawie zachodzących w latach 2010-2019 na terenie Gminy Koluszki tendencji zmian w zakresie powierzchni mieszkań oddawanych do użytkowania przedstawionej w rozdziale 2. niniejszego opracowania. Aktualną roczną jednostkową

wielkość zużycia energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe na terenie gminy przyjęto na poziomie 31,5 kWh/m² powierzchni użytkowej mieszkania (21 848 MWh/693 451 m²). Zwykle przyjmuje się, iż dla domu jednorodzinnego, w którym energię elektryczną używa się jedynie do oświetlenia i zasilania urządzeń, moc przyłączeniowa powinna wynosić 10-12 kW. W celu prognozowania zapotrzebowania na moc elektryczną dla nowych budynków mieszkalnych przyjęto wskaźnik 12 kW/120 m². Zgodnie z powyższymi założeniami oszacowano, iż na terenie Gminy Koluszki w perspektywie do 2036 r. w związku z oddawaniem do użytkowania nowych budynków mieszkalnych zapotrzebowanie na energię elektryczną wzrośnie o 2 881,9 MWh, co stanowi przyrost o 13,2 % w stosunku do obecnego zużycia energii elektrycznej. Prognozowany przyrost zużycia energii elektrycznej na obszarze wiejskim gminy (2 074,5 MWh) jest znacznie wyższy niż prognozowany przyrost na obszarze miasta (807,5 MWh). Natomiast prognozowane zapotrzebowanie na moc elektryczną w sektorze budynków mieszkalnych na terenie gminy w perspektywie do 2036 r. wzrośnie o 9,1 MW, w tym na obszarze miejskim o 2,6 MW oraz na obszarze wiejskim o 6,6 MW.

Zakłada się, że zapotrzebowanie na energię elektryczną w gminie Koluszki będzie rosło. Zwiększenie zapotrzebowania na energię elektryczną w sektorze gospodarstw domowych spowodowane będzie głównie budową nowych budynków mieszkalnych. Założono, iż wzrost zapotrzebowania na energię spowodowany większym wykorzystaniem sprzętów elektrycznych w gospodarstwach domowych będzie zrównoważony poprzez coraz powszechniejsze stosowanie energooszczędnego sprzętu RTV i AGD. Ponadto wzrastające koszty energii elektrycznej mobilizują do oszczędnego zużycia energii i stosowania energooszczędnych rozwiązań w gospodarstwach domowych.

Wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną dla gminnych budynków użyteczności publicznej związany będzie głównie z planowaną budową nowych budynków (budynek klubowy LKS Różycza, budynek klubowy LKS Gałkówka) oraz rozbudową budynków istniejących (Szkoła Podstawowa nr 2 i Liceum Ogólnokształcące w Koluszkach). Spadek zapotrzebowania na energię elektryczną związany z prowadzeniem systematycznej modernizacji oświetlenia wewnętrznego (wdrażanie systemów monitoringu zużycia energii, wymiana źródeł światła na energooszczędne, przebudowa instalacji oświetleniowej) oraz wymianą wyeksploatowanych urządzeń biurowych na energooszczędne nie zrównoważy prognozowanego wzrostu zużycia energii związanego z rozbudową i budową nowych obiektów.

Wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw (handel i usługi) spowodowany powstawaniem nowych obiektów równoważony będzie wymianą w obecnie istniejących obiektach urządzeń biurowych i źródeł światła na energooszczędne. Ponadto wzrastające koszty energii elektrycznej mobilizują do wdrażania przez podmioty gospodarcze rozwiązań energooszczędnych w celu maksymalizacji zysków i minimalizacji kosztów prowadzonej działalności. Możliwe jest występowanie znacznych wahań zapotrzebowania na energię elektryczną sektora

przemysłowo-produkcyjnego (w przeciwieństwie do sektora mieszkalnictwa lub handlowo-usługowego) spowodowane wysokim jednostkowym zużyciem energii elektrycznej przez dany zakład oraz np. istniejącą koniunkturą wpływającą na wielkość produkcji oraz zwłaszcza powstawaniem nowych lub likwidacją istniejących podmiotów. Jednak w perspektywie długoterminowej w związku z obserwowanym rozwojem gospodarczym gminy oraz dostępnością terenów rozwojowych prognozowany jest wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w tym sektorze.

W sektorze oświetlenia ulicznego uzyskana oszczędność energii elektrycznej związana z modernizacją oświetlenia ulicznego (m. in. wymiana źródeł światła na energooszczędne) równoważyć będzie wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną powstały w związku z budową/ rozbudową oświetlenia na obszarach dotychczas nieoświetlonych/ niezurbanizowanych. Dodatkowo nowe oprawy oświetleniowe będą energooszczędne (głównie oświetlenie LED), w związku z czym ich zapotrzebowanie na energię będzie niskie.

Wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną dla Infrastruktury wodno-kanalizacyjnej związany jest z prowadzeniem inwestycji polegających na rozbudowie sieci wodno-kanalizacyjnej na terenie gminy (podłączanie do zbiorczego systemu kanalizacyjnego nowych odbiorców). W związku z czym konieczna będzie budowa nowych lub rozbudowa istniejących obiektów generujących duże zapotrzebowanie na energię elektryczną (przepompowni, stacji uzdatniania). Prowadzenie modernizacji i wymiany obecnie funkcjonującej infrastruktury (np. wymiana zużytych pomp na nowoczesne energooszczędne) nie zrównoważy wzrostu zapotrzebowania na energię związanego z rozbudową sieci i podłączaniem nowych odbiorców.

Mając na uwadze przyjęte prognozy na terenie Gminy Koluszki w skali globalnej spodziewany jest wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną. W celu ograniczenia wzrostu zużycia energii pierwotnej w wyniku zwiększonego zapotrzebowania na energię elektryczną koniecznością jest podjęcie działań zmierzających do ograniczenia zużycia energii elektrycznej z sieci elektroenergetycznej na rzecz tzw. energetyki prosumenckiej (rozproszonej). Energetyka rozproszona (lokalna) stanowi filar gospodarki niskoemisyjnej. Pozwala uniezależnić się od systemowego dostarczania energii elektrycznej oraz zwiększyć efektywność energetyczną poprzez ograniczenie strat przesyłowych. Ze względu na możliwość wykorzystania i montażu instalacji OZE w budynkach mieszkalnych najpowszechniej stosowaną mikroinstalacją są panele słoneczne (fotowoltaiczne).

- prosumentem energii jest odbiorca końcowy wytwarzający energię elektryczną wyłącznie z odnawialnych źródeł energii na własne potrzeby w mikroinstalacji, pod warunkiem, że w przypadku odbiorcy końcowego niebędącego odbiorcą energii elektrycznej w gospodarstwie domowym, nie stanowi to przedmiotu przeważającej działalności gospodarczej;

- mikroinstalacją jest instalacja odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 50 kW, przyłączona do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV albo o mocy osiągalnej cieplnej w skojarzeniu nie większej niż 150 kW, w której łączna moc zainstalowana elektryczna jest nie większa niż 50 kW.

Ustawa o OZE wprowadziła system opustów stanowiących wsparcie dla prosumentów. System ten daje możliwość oddawania do sieci nadwyżki wyprodukowanej energii oraz pobrania jej w późniejszym czasie. W zależności od wielkości mikroinstalacji prosument ma możliwość odebrania energii w dowolnym momencie (np. w nocy) w stosunku:

- 1 do 0,8 dla instalacji o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 10 kW,
- 1 do 0,7 dla instalacji o mocy między 10 a 50 kW.

W Polsce na koniec kwietnia 2022 pracowało 1 059 662 mikroinstalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 7 657,67 MW. Wpływ na dynamikę przyrostu mikroinstalacji ma funkcjonujący od października 2019 r. dedykowany dla osób fizycznych program dotacji do mikroinstalacji fotowoltaicznych realizowany przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej - Program priorytetowy Mój Prąd. Kluczowym elementem rozwoju energetyki rozproszonej jest maksymalne wykorzystanie lokalnie dostępnych surowców energetycznych. Uzależnione jest to od dostępnych lokalnie różnych surowców np. energii słonecznej, wiatrowej, wodnej czy geotermalnej, a także biomasy oraz biogazu, ale również odpadów komunalnych możliwych do wykorzystania na cele energetyczne. Podstawą właściwego gospodarowania zasobami energetycznymi jest zatem właściwa identyfikacja posiadanych zasobów oraz dobór narzędzi do ich wykorzystania (właściwe instalacje).

Ciepłownictwo²³

Podmiotem prowadzącym na terenie Gminy Koluszki działalność polegającą na produkcji i przesyłce ciepła (zbiorowym zaopatrzeniu w ciepło) jest Koluszkowskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. (KPGK Sp. z o.o.). W Ciepłowni Miejskiej w Koluszkach zainstalowane są dwa kotły wodne typu WR-10 oraz WR-5M opalane paliwem węglowym. Zużycie miatu węglowego do produkcji ciepła w 2020 r. wyniosło 5 421,36 Mg.

Długość sieci ciepłowniczej KPGK Sp. z o.o. na terenie miasta Koluszki wynosi 7,047 km (stan na dzień 31.12.2020 r.). Do sieci ciepłowniczej podłączonych było 83 budynków, w tym 60 budynków mieszkalnych oraz 23 budynki niemieszkalne, które zlokalizowane były głównie we wschodniej części miasta. Na pozostałym obszarze gminy ciepło odbiorcom dostarczane jest za pomocą indywidualnych

²³ Założenia do Planu Zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Koluszki

kotłowni i systemów grzewczych. W celach grzewczych najczęściej wykorzystywane są takie paliwa jak węgiel kamienny, miał węglowy, a także gaz ziemny i olej opałowy.

Pojemność sieci ciepłowniczej wynosi ok. 450 m³. Straty przesyłowe ciepła w 2020 r. wyniosły 11,59 %. Na terenie miasta Koluszki funkcjonują 43 węzły ciepłownicze, w tym 14 węzłów grupowych oraz 29 węzłów indywidualnych. Własność KPGK Sp. z o.o. stanowi 5 węzłów. Pozostałe (38 szt.) stanowi własność odbiorców. Wszystkie eksploatowane węzły są typu wymiennikowego. Tylko 1 węzeł (należący do odbiorcy) nie posiada zainstalowanej automatyki.

Wielkość produkcji ciepła przez KPGK Sp. z o.o. w 2020 r. wyniosła 88 369,18 GJ. Ilość ciepła dostarczonego wyniosła natomiast 78 121,77 GJ, co stanowi 88,4 % produkcji. Zdecydowanie największy udział w rozbiórce ciepła systemowego na terenie miasta Koluszki posiada sektor mieszkalnictwa – 78,2 % w 2020 r. (61 065,74 GJ). Udział mieszkalnictwa w wielkości mocy zamówionej jest również zdecydowanie najwyższy i wynosi – 74,9 % w 2020 r. (8,477 MW).

Tabela 8 Struktura podziału mocy zamówionej z Ciepłowni Miejskiej w 2020 r.

Grupa odbiorców/sektor	Ilość ciepła dostarczonego	[MW] Udział
mieszkalnictwo	8,477	74,90%
obiekty użyteczności publicznej	1,553	13,70%
przemysł	1,159	10,20%
własny użytek KPGK	0,08	0,70%
handel i usługi	0,049	0,40%
SUMA	11,318	100,00%

Źródło: KPGK Sp. z o.o

W 2021 r. struktura podziału mocy zamówionej z Ciepłowni Miejskiej wynosiła odpowiednio: - OC 1(węzeł dostawcy) - 1,8099 MW; OC 2 -9,2574 (węzeł odbiorcy) MW, razem 11,0673 MW.

Według stanu na dzień 30.04.2021 r. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi podpisał z beneficjentami (osobami fizycznymi) z obszaru Gminy Koluszki 148 umów w ramach programu „Czyste Powietrze” na realizację zadań z zakresu modernizacji energetycznej budynków mieszkalnych jednorodzinnych. Łączna wartość pomocy finansowej wynikająca z zawartych umów wynosi 2 520 203,00 zł.

Tabela 9 Zestawienie planowanych efektów realizacji programu „Czyste Powietrze” na terenie Gminy Koluszki

Nazwa efektu	Jednostka miary	Wartość planowana z umów zawartych do 30.04.2021 r.
Liczba budynków o poprawionej efektywności energetycznej	szt.	122
Liczba wymienionych nieefektywnych źródeł ciepła (kotłów starej generacji) na niskoemisyjne w budynkach istniejących	szt.	113
Liczba zamontowanych niskoemisyjnych źródeł ciepła w budynkach nowobudowanych	szt.	19
Ograniczenie zużycia energii końcowej	MWh/rok	2 269,20
Ograniczenie emisji SO ₂	Mg/rok	10,852
Ograniczenie emisji pyłów zawieszonych PM ₁₀	Mg/rok	2,762
Ograniczenie emisji pyłów zawieszonych PM _{2,5}	Mg/rok	2,467
Ograniczenie emisji benzo(a)pirenu	kg/rok	3,55
Ograniczenie emisji CO ₂	Mg/rok	956,448

Źródło: Założenia do Planu Zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Koluszki

W 2020 r. z budżetu Gminy Koluszki udzielono dofinansowania do likwidacji i wymiany 154 szt. przestarzałych urządzeń grzewczych o łącznej mocy 2 799 kW (2,8 MW). W ramach zadania zamontowano następujące nowoczesne urządzenia grzewcze:

- kotły na gaz ziemny – 147 szt. o łącznej mocy 3 256 kW;
- pompy ciepła – 4 szt. o łącznej mocy 37 kW;
- kotły na pellet – 2 szt. o łącznej mocy 45 kW;
- ogrzewanie elektryczne – 1 szt. o mocy 15 kW.

Gazownictwo²⁴

Operatorem dystrybucyjnego systemu gazowniczego na terenie Gminy Koluszki jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o Oddział Zakład Gazowniczy w Łodzi.

Gmina Koluszki zasilana jest w gaz ziemny z gazociągu wysokiego ciśnienia relacji Tomaszów Mazowiecki – Koluszki z dwóch następujących stacji gazowych:

²⁴ Założenia do Planu Zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Koluszki

- stacji redukcyjno-pomiarowej I stopnia (wysokiego ciśnienia) zlokalizowanej w Koluszkach przy ul. Generała Maczka;
- stacji redukcyjno-pomiarowej II stopnia (średniego ciśnienia) zlokalizowanej w Koluszkach przy ul. Generała Sikorskiego.

Ww. stacje gazowe znajdują się w dobrym stanie technicznym i są całkowicie zmodernizowane. Łączna długość czynnej sieci gazowej na terenie Gminy Koluszki według stanu na dzień 31.12.2020 r. wynosi 85,990 km, w tym w podziale na:

- ciśnienie:
 - sieć gazowa niskiego ciśnienia – 4,083 km;
 - sieć gazowa średniego ciśnienia – 71,569 km;
 - sieć gazowa wysokiego ciśnienia – 10,338 km.
- lokalizację:
 - sieć gazowa na obszarze miejskim – 48,454 km;
 - sieć gazowa na obszarze wiejskim – 37,536 km.

Łączna liczba czynnych przyłączy gazowych na terenie Gminy Koluszki według stanu na dzień 31.12.2020 r. wynosi 2 456 szt., w tym w podziale na:

- ciśnienie: • przyłącza niskiego ciśnienia – 266 szt.; • przyłącza średniego ciśnienia – 2 190 szt.;
- lokalizację: • przyłącza na obszarze miejskim – 1 674 szt.; • przyłącza na obszarze wiejskim – 782 szt.

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Łodzi poziom bezpieczeństwa dostaw gazu ziemnego na terenie Gminy Koluszki określa jako dobry. Miejscowościami z dostępem do dystrybucyjnej sieci gazowej na terenie gminy są: Koluszki, Felicjanów, Gałków Mały, Kaletnik, Katarzynów, Różycza, Słotwiny, Zygmuntów, i Żakowice.

Stopień gazyfikacji (udział mieszkańców korzystających z gazu ziemnego w stosunku do łącznej liczby mieszkańców) miasta Koluszki wynosi 64,3 % - 11 pozycja na tle wszystkich miast województwa łódzkiego (dane GUS stan na 31.12.2019 r.). Stopień gazyfikacji (udział mieszkańców korzystających z gazu ziemnego w stosunku do łącznej liczby mieszkańców) obszaru wiejskiego Gminy Koluszki wynosi 16,9 % - 14. pozycja na tle wszystkich gmin wiejskich oraz obszarów wiejskich w gminach miejsko-wiejskich na terenie województwa łódzkiego (dane GUS stan na 31.12.2019 r.).

Zgodnie z danymi publikowanymi przez GUS zużycie gazu ziemnego przez gospodarstwa domowe na terenie Gminy Koluszki w 2019 r. wyniosło 30 920,5 MWh, co stanowi równowartość około 4,5 tys. ton węgla kamiennego. Trend zużycia gazu ziemnego przez gospodarstwa domowe na terenie gminy jest wzrostowy (średni wzrost to około 4,1 % rocznie – w latach 2009-2019).

Przyjęte kierunki rozwoju w zakresie zaopatrzenia w paliwa gazowe. Zaopatrzenie w gaz ziemny na terenie Gminy Koluszki realizowane będzie zgodnie z obowiązującym prawem oraz dokumentami strategicznymi określającymi zasady i kierunki rozwoju infrastruktury gazowniczej oraz sposoby zaopatrzenia w gaz ziemny. Priorytetem Gminy Koluszki jest prowadzenie działań zmierzających do zwiększenia dostępności oraz wykorzystania gazu ziemnego na terenie gminy jako niskoemisyjnego nośnika energii (w szczególności zastępowanie paliw stałych wykorzystywanych do ogrzewania gospodarstw domowych).

Odnawialne źródła energii

Czynniki warunkujące rozwój gospodarki niskoemisyjnej to przede wszystkim działania związane z poprawą efektywności energetycznej poprzez głęboką termomodernizację budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych, wzrost liczby odbiorców podłączonych do rozbudowanych i zmodernizowanych sieci ciepłowniczych oraz wzrost poziomu wykorzystania odnawialnych źródeł energii OZE.

Zgodnie ze „Strategią Rozwoju Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego” wśród największych problemów związanych z gospodarką niskoemisyjną i ochroną środowiska znalazły się: wysokie zanieczyszczenie środowiska, przede wszystkim w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz jakości wód. Na terenie ŁOM wciąż poważnym problemem pozostają zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego i wód oraz kwestia odpadów. Najwięcej zanieczyszczeń trafia do atmosfery z powiatu m. Łódź, na drugim miejscu pod względem wielkości emisji jest powiat zgierski. Podstawowym źródłem zanieczyszczeń jest spalanie paliw kopalnych oraz transport.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Koluszki z perspektywą do roku 2030 odpowiada na zdiagnozowane problemy takie jak: wysokie zanieczyszczenie środowiska, przede wszystkim w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza. Dzięki planowanej działalności nastąpi wzrost poziomu wykorzystania odnawialnych źródeł energii, a co najważniejsze ograniczona zostanie szkodliwa emisja dwutlenku węgla. Realizacja planowanych w PGN inwestycji przyczyni się do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych do powietrza, zmniejszenie niskiej emisji powierzchniowej tak negatywnie oddziałującej na mieszkańców gminy, co z kolei wpłynie pozytywnie na stan środowiska, zdrowie mieszkańców gminy oraz wizerunek gminy i całego regionu²⁵.

Priorytetem Gminy Koluszki jest prowadzenie działań zwiększających efektywność energetyczną produkcji i wykorzystania ciepła oraz wdrażanie rozwiązań niskoemisyjnych, w tym z zakresu

²⁵ Strategia Rozwoju Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego

odnawialnych źródeł energii, wpływających na poprawę jakości powietrza atmosferycznego. Na jej terenie wykorzystywane są odnawialne źródła energii, w szczególności posługujące się energią słoneczną (7 elektrowni słonecznych o łącznej mocy około 7 MW i liczne indywidualne instalacje fotowoltaiczne na dachach budynków) oraz energią wiatru (6 elektrowni wiatrowych o łącznej mocy 17,4 MW)²⁶.

Zgodnie z danymi przekazanymi przez PGE Dystrybucja S.A. na terenie Gminy Koluszki do sieci elektroenergetycznej przyłączone są następujące odnawialne źródła energii:

- elektrownia słoneczna w miejscowości Erazmów o mocy 0,986 MW
- elektrownia słoneczna w miejscowości Erazmów o mocy 0,986 MW;
- elektrownia wiatrowa w miejscowości Jeziorko o mocy 4 MW;
- elektrownia wiatrowa w miejscowości Jeziorko o mocy 1,2 MW;
- elektrownia słoneczna w miejscowości Koluszki o mocy 0,998 MW;
- elektrownia słoneczna w miejscowości Koluszki o mocy 0,998 MW;
- elektrownia słoneczna w miejscowości Lisowice o mocy 0,999 MW;
- elektrownia słoneczna w miejscowości Lisowice o mocy 0,999 MW;
- elektrownia słoneczna w miejscowości Przanowice o mocy 0,986 MW;
- elektrownia słoneczna w miejscowości Przanowice o mocy 0,986 MW;
- elektrownia wiatrowa w miejscowości Stefanów o mocy 2 MW;
- elektrownia wiatrowa w miejscowości Stefanów o mocy 2 MW;
- elektrownia wiatrowa w miejscowości Stefanów o mocy 3,6 MW;
- elektrownia wiatrowa w miejscowości Turobowice o mocy 4,6 MW.

Na terenie Gminy Koluszki planowane do przyłączenia do sieci elektroenergetycznej są również następujące odnawialne źródła energii:

- elektrownia słoneczna w miejscowości Lisowice o mocy 0,999 MW;
- elektrownia słoneczna w miejscowości Lisowice o mocy 0,99 MW;
- elektrownia słoneczna w miejscowości Lisowice o mocy 0,99 MW;
- elektrownia słoneczna w miejscowości Lisowice o mocy 0,99 MW;
- elektrownia słoneczna w miejscowości Koluszki o mocy 0,38 MW;
- elektrownia słoneczna w miejscowości Nowy Redzeń o mocy 0,9 MW;
- elektrownia słoneczna w miejscowości Lisowice o mocy 2,97 MW;
- elektrownia słoneczna w miejscowości Słotwiny o mocy 1 MW.

W latach 2019-2020 (I oraz II nabór) w ramach Programu Priorytetowego „Mój Prąd” NFOŚiGW w Warszawie udzielił pomocy finansowej (dotacji) w łącznej wysokości 179 992,50 zł beneficjentom

²⁶ Strategia Rozwoju Gminy Koluszki na lata 2022-2030

(osobom fizycznym) z obszaru Gminy Koluszki na realizację zadań z zakresu budowy prosumenckich mikroinstalacji fotowoltaicznych. Wsparcia udzielono łącznie dla 36 mikroinstalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 197,89 kW. Całkowity koszt realizacji przydomowych instalacji fotowoltaicznych w ramach programu na terenie gminy wyniósł 922 436,01 zł (I i II nabór). Uśredniony koszt inwestycji polegającej na budowie mikroinstalacji fotowoltaicznej na terenie Gminy Koluszki w ramach programu „Mój Prąd” wyniósł 4 661 zł/kW. W tabeli poniżej przedstawiono szczegółowe dane dotyczące realizacji programu „Mój Prąd” na terenie Gminy Koluszki:

Tabela 10: Realizacja programu „Mój Prąd”

Program „Mój Prąd”	Liczba instalacji PV [szt.]	Liczba instalacji PV [szt.]	Koszty całkowite [zł]	Suma dotacji [zł]
I nabór (2019 r.)	13	67,38	310 830,52	64 992,50
II nabór (2020 r.)	23	130,51	611 605,45	115 000,00
SUMA	36	197,89	922 436,01	179 992,50

Źródło: Założenia do Planu Zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Koluszki

Prosumenckie instalacje fotowoltaiczne o łącznej mocy 339,75 kW zamontowane są również na poszczególnych gminnych budynkach użyteczności publicznej. Dane w niniejszym zakresie przedstawiono w kolejnej tabeli:

Tabela 11: Wykaz instalacji fotowoltaicznych zamontowanych na poszczególnych gminnych budynkach użyteczności publicznej na terenie Gminy Koluszki

	Budynek	Adres	Moc instalacji [kW]
1	Przedszkole Nr 2 w Koluszkach	Koluszki ul. Reja Nr 5	67,5
2	Ośrodek Sportu i Rekreacji w Koluszkach	ul. Zagajnikowa	54
3	Żłobek Miejski w Koluszkach	ul. Staszica 36a, 95-040 Koluszki	45,4
4	Przedszkole nr 1	95-040 Koluszki, ul. Budowlanych 10	39,7
5	Ośrodek Sportu i Rekreacji w Koluszkach	95-040 Koluszki, ul. Ludowa 2	27,83
6	Szkoła Podstawowa w Długiem	Długie 4, 95-040 Koluszki	15,9
7	Urząd Miejski	ul. 11 Listopada 65, 95-040 Koluszki	15,9
8	Szkoła Podstawowa w Róży	ul. Piotrkowska 11, 95-040 Koluszki	13,25
9	Żłobek Miejski	95-040 Koluszki, ul. Mickiewicza 8	13,25

10	Szkoła Podstawowa w Gałkowie Dużym	ul. Dzieci Polskich 14, 95-041 Gałków Duży	9,9
11	Szkoła Podstawowa nr 2 w Koluszkach	ul. Kościuszki 16, 95-040 Koluszki	9,9
12	OSP Gałków Duży	ul. Dzieci Polskich 18, 95-041 Gałków Duży	3,3
13	Przedszkole w Gałkowie Dużym	ul. Dzieci Polskich 20, 95-041 Gałków Duży	3,3
14	Budynek użyteczności publicznej przy ul. Dzieci Polskich 12 w Gałkowie Dużym	ul. Staszica 34, 95-041 Koluszki	3,3
15	OSP Będzelin	ul. Strażacka 16, 95-040 Koluszki	3,3
16	OSP Długie	Długie 58, 95-040 Koluszki	3,3
17	Świetlica w Regnach	Regny, ul. Główna 22, 95-040 Koluszki	3,3
18	OSP Koluszki	ul. 11 Listopada 39, 95-040 Koluszki	3,3
19	Budynek po przychodni w Gałkowie Dużym	ul. Dzieci Polskich 12, 95-041 Gałków Duży	2,12
20	Świetlica wiejska	Stary Redzeń, 95-040 Koluszki	2

Źródło: Urząd Miejski w Koluszkach

W kolejnej tabeli przedstawiono wykaz projektów realizowanych oraz planowanych do realizacji przez Gminę Koluszki z zakresu montażu prosumenckich instalacji fotowoltaicznych.

Tabela 12 Projekty realizowane oraz planowane do realizacji przez Gminę Koluszki z zakresu montażu prosumenckich instalacji fotowoltaicznych

	Nazwa projektu	Instalacje – zakres projektu	Wartość projektu	Lata realizacji	Źródło finansowania
1	„Odnawialne źródła energii szansą rozwoju Gminy Koluszki”	„Odnawialne źródła energii szansą rozwoju Gminy Koluszki”	4 910 345,78 zł, w tym dofinansowanie w kwocie 2 394 581,46 zł	2016- 2019	Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego na lata 2014 – 2020
2	Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego na lata 2014 – 2020	200 instalacji fotowoltaicznych na prywatnych nieruchomościach	200 instalacji fotowoltaicznych na prywatnych nieruchomościach	2019 - 2021	Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego na lata 2014 – 2021
3	„Polepszenie jakości środowiska poprzez wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w Gminie Koluszki”	80 instalacji fotowoltaicznych na prywatnych nieruchomościach	1 432 665,88 zł, w tym dofinansowanie w kwocie 1 200 000,00 zł	2021 - 2022	Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego na lata 2014 – 2021
4	„Energia ze słońca w Gminie Koluszki”	Instalacje fotowoltaiczne: - 650 instalacji fotowoltaicznych na nieruchomościach prywatnych, - 1 kocioł na biomasę	8 262 628,58 zł, w tym gmina ubiega się o dofinansowanie w kwocie 6 481 080,00 zł	2021 - 2023	Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego na lata 2014 – 2021

Źródło: Urząd Miejski w Koluszkach

III.5 Warunki przyrodnicze

Powierzchnia lasów i gruntów leśnych wg danych GUS na koniec 2021 r. wynosiła 6 541,12 ha. Lesistość (wskaźnik pokrycia lasem określonej powierzchni) obszaru gminy wyniosła 41%, co jest wartością wyższą od średniej wartości dla województwa łódzkiego (21,4%) i kraju (29,60%).

Szata roślinna jest tu zróżnicowana, co wiąże się z występowaniem blisko siebie terenów rolnych, leśnych oraz obszarów chronionych. Główne kompleksy leśne oraz największa bioróżnorodność występuje w południowej, południowo-wschodniej i południowo-zachodniej części gminy, natomiast część centralna i północno-wschodnia jest uboga gatunkowo i siedliskowo z przewagą roślinności segetalnej i ruderalnej oraz dominacją fitokompleksu antropogenicznego.

Zgodnie z danymi w Centralnym Rejestrze Form Ochrony Przyrody na terenie gminy i w jej sąsiedztwie znajduje się:

- rezerwat przyrody „Gałków”,
- rezerwat przyrody „Rawka”,
- Obszar Chronionego Krajobrazu Mrogi i Mroźnicy,
- zespół przyrodniczo-krajobrazowy „Rochna”,
- obszar Natura 2000 „Dąbrowy Świetliste koło Redzenia” PLH100019,
- obszar Natura 2000 „Buczyna Gałkowska” PLH100016,
- 13 pomników przyrody,
- 15 użytków ekologicznych.

Dodatkowo przez wschodni obszar gminy, przebiega korytarz ekologiczny o randze krajowej Dolina Bzury - Dolina Pilicy. Łączy on lasy Spalskiego Parku Krajobrazowego z Bolimowskim Parkiem Krajobrazowym.

Gmina Koluszki pod względem hydrograficznym położona jest w dorzeczu Wisły. Przez jej obszar przebiega dział wodny pomiędzy zlewniami rzek Bzury i Pilicy, co powoduje okresowy deficyt wody. Północna część odwadniana jest przez rzekę Mrogę i Rawkę uchodzące do Bzury, natomiast część południowa przez Piasecznicę wraz z jej mniejszymi dopływami, uchodzącą do rzeki Czarnej oraz Miazgę, które położone są w zlewni Pilicy.

Obszar gminy znajduje się w zasięgu zlewni następujących jednolitych części wód powierzchniowych:

- RW2000172546329 Wolbórka od źródeł do Dopływu spod Będzelina,
- RW200017254689 Czarna,
- RW200017272345 Mroga od źródeł do Mrożycy bez Mrożycy,
- RW2000172726199 Rawka od źródeł do Krzemionki bez Krzemionki.

Ocena stanu wód wykazała, że jednolite części wód powierzchniowych, w obszarze których leży Gmina Koluszki, dla których określono ocenę stanu, odznaczają się złym stanem wód.

Według map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego, dostępnych na stronie internetowej Informatycznego Systemu Ochrony Kraju, na terenie gminy występuje obszar szczególnego zagrożenia powodzią od rzek. Obszarami szczególnego zagrożenia powodziowego są obszary i tereny zalewowe wzdłuż rzeki Piasecznicy, Mrogi i Rawki. Najbardziej zagrożonym terenem są obszary zamieszkałe i zurbanizowane, które bezpośrednio sąsiadują z obszarami szczególnego zagrożenia powodzią.

Na obszarze gminy obecnie obowiązuje aktualizacja Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły na lata 2016-2021 (aPGW), której okres obowiązywania został wydłużony do 22 grudnia 2022 r., zgodnie z art. 3 pkt 3 ustawy z dnia 17 listopada 2021 r. o zmianie ustawy o szczególnych rozwiązaniach związanych z zapobieganiem, przeciwdziałaniem i zwalczaniem COVID-19, innych chorób zakaźnych oraz wywołanych nimi sytuacji kryzysowych oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2021 poz. 2368). Ponadto w chwili sporządzania niniejszego dokumentu przygotowywany jest projekt II aktualizacji Planu gospodarowania wodami na obszarze Wisły, który będzie obowiązywać w latach 2022-2027. Znajdują się w nim działania dla gminy, zmierzające do poprawy stanu wód.

Według podziału Polski na 172 jcwpd, teren gminy leży na obszarze dwóch jednolitych części wód podziemnych (JCWPd). Są to obejmująca północny obszar gminy JCWPd nr 84 (PLGW200084) oraz obejmująca część południową nr 63 (PLGW200063). Kompleksowa ocena stanu (chemicznego

i ilościowego) jednolitych części wód podziemnych badanych w ramach monitoringu diagnostycznego w roku 2019, wykazała stan ogólny dobry JCWPd nr 84 i 63.

Obszar gminy położony jest w obszarze następujących Głównych Zbiorników Wód Podziemnych:

- Zbiornik międzymorenowy Brzeziny - Lipce Reymontowskie (403), o powierzchni 680,75 km²,
- Zbiornik Koluszki – Tomaszów (404) o powierzchni 1675,86 km².

Zgodnie z danymi zawartymi w ocenach okresowych jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi z wodociągów publicznych na terenie gminy za 2021 rok, sporządzonej przez Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Łodzi, stwierdzono przydatność wody do spożycia przez ludzi i brak istotnych zagrożeń dla zdrowia konsumentów korzystających z wody z wodociągów zbiorowego zaopatrzenia²⁷.

III.6 Jakość powietrza

Gmina Koluszki znajduje się w łódzkiej strefie badania oceny jakości powietrza atmosferycznego. Badania jakości powietrza, w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, przeprowadza WIOŚ w Łodzi. W wyniku wykonanej w 2014 roku rocznej oceny jakości powietrza w województwie łódzkim, dokonano klasyfikacji stref, w których dotrzymane lub przekroczone były przewidziane prawem poziomy dopuszczalne, docelowe oraz poziomy celu długoterminowego. Gmina Koluszki zaklasyfikowana została do strefy łódzkiej, a zatem wszystkie wyniki dla tej strefy mają swoje odzwierciedlenie na terenie analizowanego obszaru. Podstawę klasyfikacji stref w oparciu o wyniki rocznej oceny jakości powietrza stanowią:

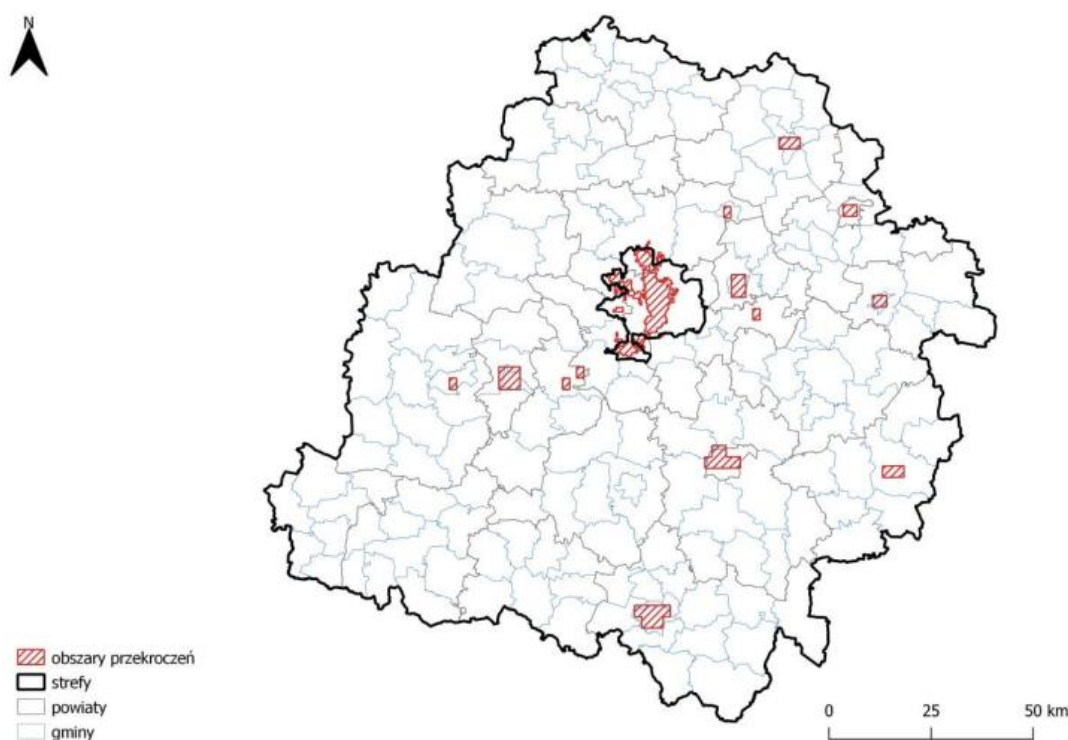
- dopuszczalny poziom substancji w powietrzu,
- dopuszczalny poziom substancji w powietrzu powiększony o margines tolerancji, poziom docelowy,
- poziom celu długoterminowego.
- Wynikiem oceny jest zaliczenie strefy do jednej z poniższych klas:
 - do klasy A – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych,
 - do klasy B – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny, lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji,

²⁷ Strategia Rozwoju Gminy Koluszki na lata 2022-2030

- do klasy C – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji, w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziom dopuszczalny, poziomy docelowy, poziomy celów długoterminowych.

Zaliczenie strefy do określonej klasy zależy od stężeń zanieczyszczeń występujących na jej obszarze i wiąże się z wymaganiami dotyczącymi działań na rzecz poprawy jakości powietrza lub na rzecz utrzymania tej jakości.

Zgodnie z aktualną „Roczną oceną jakości powietrza w województwie łódzkim – raport wojewódzki za rok 2021” (GIOŚ RWMŚ w Łodzi, Łódź 2021) na terenie Gminy Koluszki ze względu na kryterium ochrony zdrowia wyznaczono obszar przekroczeń docelowego stężenia benzo(a)pirenu w powietrzu. Zasięg wyznaczonych w 2020 r. obszarów przekroczeń poziomu docelowego B(a)P w powietrzu na terenie województwa łódzkiego przedstawiono poniżej:



Rysunek 4 Wyznaczone na terenie województwa łódzkiego obszary przekroczeń poziomu docelowego B(a)P w powietrzu (2021 r.)

Źródło: GIOŚ

Według danych GIOŚ główną przyczyną przekroczeń dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń powietrza na terenie województwa łódzkiego jest oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym

ogrzewaniem budynków mieszkalnych (stężenia pyłów zawieszonych oraz B(a)P wykazują wyraźną zmienność sezonową – przekroczenia dotyczą wyłącznie sezonu grzewczego). Zgodnie z danymi GIOŚ udział sektora komunalno-bytowego w łącznej emisji B(a)P na terenie województwa łódzkiego wynosi 95,5 %. W przypadku emisji pyłów zawieszonych PM 2,5 oraz PM 10 udział sektora komunalno-bytowego jest również zdecydowanie najwyższy i wynosi kolejno 79,0 % i 57,9 %²⁸.

Według najnowszej rocznej oceny jakości powietrza pod kątem ochrony zdrowia za rok 2021 strefa łódzka cechuje się dobrą jakością powietrza. Dla większości substancji mierzonych wyniki były w normie - stężenia zanieczyszczenia na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych. Tylko dla pyłu PM₁₀, PM_{2,5} benzo(a)pirenu oraz dla ozonu zostały przekroczone poziomy dopuszczalne²⁹.

Tabela 13 Wynikowa klasa strefy łódzkiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych pod kątem ochrony zdrowia

Strefa łódzka	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy												
	SO 2	NO 2	CO	C ₆ H ₆	PM 10	PM 2,5 1)	Pb	As	Cd	Ni	B(a) P	O ₃ 2)	O ₃ 3)
	A	A	A	A	C	C1	A	A	A	A	C	A	D2

1) wg poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji,

2) wg poziomu docelowego,

3) wg poziomu celu długoterminowego.

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim. Raport za rok 2021

Głównymi źródłami emisji zanieczyszczeń powietrza w strefie jest emisja niska z indywidualnego ogrzewania lokali mieszkalnych w miastach (spalanie węgla kamiennego). Drugą co do znaczenia dla jakości powietrza grupą emisji jest emisja komunikacyjna z transportu kołowego. Największa emisja komunikacyjna zlokalizowana jest wzdłuż głównych arterii komunikacyjnych miast tj. sieć istniejących autostrad A1 i A2 oraz dróg szybkiego ruchu S8 i S14. W związku z przebiegiem przez województwo głównych szlaków komunikacyjnych w kraju istotne znaczenie dla wielkości emisji komunikacyjnej ma

²⁸ Założenia do Planu Zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Koluszki

²⁹ Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim za rok 2021

tranzyt. Największe źródła emisji zawodowej to elektrownia opalana węglem kamiennym (pow. bełchatowski) oraz ciepłownie i elektrociepłownie miejskie opalane węglem kamiennym (pozostałe miasta).

Gmina Koluszki, jak wynika z przytoczonego wyżej raportu nie jest szczególnie narażona na zanieczyszczenia powietrza. Źródłem zanieczyszczeń na tym terenie mogą być ciągi komunikacyjne, a także gazy (CO_x, NO_x) powstające w czasie ogrzewania budynków węglem i drewnem w sezonie grzewczym. Uciążliwość jednakże charakteryzuje się wahaniami sezonowymi. W sezonach grzewczych wzrost zanieczyszczeń związany jest ze spalaniem węgla w paleniskach domowych, ponieważ większość mieszkań w gminie ogrzewana jest nadal paliwami stałymi, głównie węglem kamiennym i drewnem. Stopniowo modernizuje się systemy grzewcze obiektów publicznych, placówek oświatowych na urządzenia wykorzystujące paliwa niskoemisyjne. Wpływ na stan czystości powietrza atmosferycznego w gminie ma również emisja ze źródeł mobilnych. Dotyczy to bezpośredniego otoczenia dróg, zwłaszcza na terenie zwartej zabudowy.

Gmina Koluszki została objęta Programem ochrony powietrza i planem działań krótkoterminowych dla strefy łódzkiej (POP), przyjętym przez Sejmik Województwa Łódzkiego uchwałą nr XX/303/20 w dniu 15 września 2020 r. Celem Programu ochrony powietrza jest wskazanie przyczyn wystąpienia przekroczeń poziomów dopuszczalnych dla pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} oraz poziomów docelowych benzo(a)pirenu i ozonu, a następnie wskazanie działań naprawczych, które pomogą poprawić jakość powietrza w województwie łódzkim. *Program ochrony powietrza* przewiduje podjęcie działań zmierzających do zmniejszenia stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀. W ramach działań naprawczych przewidziano m.in. redukcję emisji zanieczyszczeń ze źródeł małej mocy do 1 MW (kod ZSO). Działanie ma na celu efektywne zmniejszenie emisji z niskosprawnych źródeł spalania paliw stałych o mocy do 1 MW. Samorząd lokalny powinien udzielać wsparcia finansowego, np. w postaci dotacji celowej dla mieszkańców i jednostek wpisanych w lokalne regulaminy dofinansowania zgodnie z przyjętymi wytycznymi i ustalonymi priorytetami działań, które mogą być ustalone w PONE lub PGN. Wymiana związana jest z likwidacją niskosprawnego urządzenia zasilanego paliwem stałym i zastąpieniem go przez:

- kotły gazowe,
- kotły olejowe,
- ogrzewanie elektryczne,
- pompy ciepła,
- nowoczesne urządzenia z podajnikiem automatycznym na węgiel lub biomasę spełniające wymagania ekoprojektu.

IV. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH

Na podstawie analizy stanu obecnego miasta i gminy Koluszki trzeba wskazać obszary problemowe w kontekście realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Koluszki z perspektywą do roku 2030, które występują na jej terenie, do których należą:

1. budownictwo i mieszkalnictwo,
2. energetyka i OZE,
3. transport.

IV.1. Budownictwo i mieszkalnictwo

W obszarze budownictwa i mieszkalnictwa sporym problemem występującym na terenie miasta i gminy Koluszki jest wysoka energochłonność budynków prywatnych, związana głównie ze znacznym zużyciem energii na cele grzewcze oraz zaopatrywanie w ciepłą wodę. Działania zmierzające do obniżenia energochłonności takich budynków mogą być realną szansą przyczyniającą się do zmniejszenia poziomu emisji do powietrza szkodliwych substancji, a co za tym idzie są istotne dla długookresowej strategii gospodarki niskoemisyjnej na terenie miasta i gminy.

Działania termomodernizacyjne takich budynków powinny obejmować:

- docieplenie ścian, podłóg, dachów i stropodachów;
- stosowanie bardziej efektywnego systemu wentylacji;
- wymianę okien oraz drzwi zewnętrznych;
- modernizację lub/i wymianę źródeł ciepła, instalacji grzewczych, a także systemów zaopatrzenia w ciepłą wodę użytkową;
- instalację urządzeń wykorzystujących energię odnawialną.

Powyższe działania wpłyną na zmniejszenie energochłonności budynków na terenie gminy. Efektem przedsięwzięć będzie stałe obniżenie ich emisyjności oraz obniżenie kosztów wydatkowanych na energię.

IV.2. Energetyka i OZE

W oparciu o analizę stanu obecnego zidentyfikowano następujące problemy w zakresie energetyki:

- rozwój sieci gazowniczej,
- rozwój sieci ciepłowniczej,

- brak znaczących instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii,
- źródła pola elektromagnetycznego.

Analiza stanu obecnego miasta i gminy Koluszki w zakresie energetyki pozwala zauważyć, iż istnieją spore rezerwy w zakresie realizacji przyłączy do sieci gazowniczej. Dotyczy to zwłaszcza terenów wiejskich, na których stopień gazyfikacji (udział mieszkańców korzystających z gazu ziemnego w stosunku do łącznej liczby mieszkańców) wynosi 16,9 % - 14. pozycja na tle wszystkich gmin wiejskich oraz obszarów wiejskich w gminach miejsko-wiejskich na terenie województwa łódzkiego (dane GUS stan na 31.12.2019 r.). Stopień gazyfikacji (udział mieszkańców korzystających z gazu ziemnego w stosunku do łącznej liczby mieszkańców) miasta Koluszki wynosi 64,3 % - 11 pozycja na tle wszystkich miast województwa łódzkiego (dane GUS stan na 31.12.2019 r.).

W przyszłości budowa sieci gazowej zależeć będzie od wielu czynników, wśród których wymienić należy: warunki techniczne i ekonomiczne, możliwość postawienia stacji gazowej z wyłączeniem opracowania zmian planu miejscowego, czy też zachowanie odpowiednich odległości obiektów, które zostaną projektowane do istniejących. Rozbudowa sieci gazowej powinna wpłynąć na zwiększenie udziału paliw mniej szkodliwych dla środowiska w systemie wytwarzania energii.

Sieć ciepłownicza istniejąca na terenie miasta Koluszki jest własnością Koluszkowskiego Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. Ponadto funkcjonują mniejsze lokalne sieci ciepłownicze oraz indywidualne systemy ogrzewania. Z punktu widzenia oddziaływania na środowisko, korzystniejszym rozwiązaniem jest stosowanie centralnych systemów grzewczych niż instalacji indywidualnych. Dodatkowe inwestycje w modernizację centralnych systemów grzewczych – wymiana urządzeń grzewczych, zmiana paliwa na ekologiczne, modernizacja lub wymiana sieci ciepłowniczej, dają skumulowany efekt ekologiczny.

Położenie geograficzne oraz warunki klimatyczne predestynują miasto i gminę Koluszki do pozyskiwania energii z odnawialnych źródeł. W tym przypadku szczególnie korzystne wydają się być inwestycje w pozyskiwanie energii z promieniowania słonecznego oraz siły wiatru. W pierwszym przypadku instalacje słoneczne mogą być wykorzystywane do produkcji energii elektrycznej, jak i wspomagania systemów grzewczych. W drugim przypadku można rozważać instalacje niewielkich turbin wiatrowych wspomagających lokalne instalacje elektryczne, jak i instalacje farm wiatrowych.

Na obszarze gminy planowana jest instalacja 10 turbin wiatrowych o łącznej mocy 20MW. Instalacje mają powstać na terenie miejscowości Jeziorko, Stefanów, Długie, Przanowice, Gałków Parcela, Gałków Duży. Obecnie na terenie gminy powstały następujące turbiny wiatrowe:

- elektrownia wiatrowa w miejscowości Stefanów o mocy 2 MW;
- elektrownia wiatrowa w miejscowości Stefanów o mocy 2 MW;

- elektrownia wiatrowa w miejscowości Stefanów o mocy 3,6 MW;
- elektrownia wiatrowa w miejscowości Turobowice o mocy 4,6 MW

Problemem w obszarze energetyki mogą być również linie 110 kV, które są źródłem pola elektromagnetycznego, a to może powodować przekroczenie dopuszczalnych wartości promieniowania na zamieszkałych terenach. Zasięg takiego promieniowania sięga do 40 m po obu stronach linii. Linie takie mogą również oddziaływać niekorzystnie na ptaki, które rozbijają się o nie oraz nakrjobraz.

IV.3. Transport

Transport to kolejny obszar problemowy zidentyfikowany na terenie Gminy Koluszki. Natężenie ruchu jest nie tylko bezpośrednio uciążliwe dla mieszkańców, ale również w dużym stopniu wpływa na natężenie hałasu, emisje zanieczyszczeń do powietrza oraz deprecjonuje atrakcyjność turystyczną regionu. Głównymi problemami związanymi z transportem są:

- nadmierne obciążenie dróg,
- niedostatecznie rozwinięta struktura dróg rowerowych i szlaków pieszych,
- ograniczona promocja korzyści płynących z korzystania z transportu zbiorowego i rowerowego,
- stosunkowo wysoka emisja zanieczyszczeń gazowych oraz pyłowych emitowanych przez pojazdy transportu prywatnego.

Aby to zmienić należałoby wykorzystać szereg narzędzi mających na celu redukcję emisji zanieczyszczeń i hałasu. Należą do nich:

- stosowanie nowoczesnych rozwiązań technologicznych (ciche nawierzchnie, wymiana włączów studzienek) oraz zwiększenie powierzchni zieleni przydrożnej (tam gdzie to możliwe),
- wprowadzenie obejść miejscowości gminnych i wiejskich, co skutkuje przeniesieniem ruchu tranzytowego,
- rozwój zintegrowanego systemu kierowania ruchem ulicznym, warunkujący zwiększenie przepustowości oraz płynności ruchu drogowego,
- poprawa standardów technicznych nawierzchni drogowej,
- promocja środków transportu zbiorowego oraz działania edukacyjne dla kształtowania proekologicznych zachowań komunikacyjnych („Europejski Dzień bez Samochodu”, „ECO Driving”).

Niestety presja rozwoju motoryzacji jest na tyle duża, że mimo działań na rzecz zmniejszenia emisji zanieczyszczeń ze źródeł mobilnych nie można powiedzieć o znaczącym zaobserwowaniu tendencji spadkowej udziału tychże zanieczyszczeń do emisji całkowitej. Do tego dochodzi jeszcze hałas komunikacyjny, który ma na szczęście nieduży zasięg i pozostaje w większości przypadków w granicach pasów drogowych. Podkreślić należy, że na terenie gminy podejmowanych jest szereg działań zmierzających do poprawy istniejącego stanu – remonty dróg, budowy ścieżek rowerowych.

Gmina podejmuje działania zmierzające do rozwoju elektromobilności transportu, w tym celu powstał dokument pn. *Strategia rozwoju elektromobilności dla Gminy Koluszki na lata 2019-2035* - dokument wyznacza główne cele i kierunki działań w zakresie ograniczenia zanieczyszczeń niskiej emisji, wzrostu efektywności energetycznej, które w konsekwencji spowodują rozwój transportu publicznego i prywatnego pod względem ekologicznym i innowacyjnym, tym samym przyczyniając się do poprawy jakości powietrza na terenie Gminy Koluszki. Wprowadzenie do powszechnego użytku transportu elektrycznego wpłynie na wzrost świadomości mieszkańców. Stworzenie sprawnego i dogodnego systemu komunikacji publicznej przyczyni się do zmiany zachowań komunikacyjnych mieszkańców, którzy zrezygnują z korzystania z indywidualnego transportu kołowego (samochody) na rzecz transportu zbiorowego, co spowoduje redukcję natężenia ruchu ulicznego i wpłynie korzystnie na stan środowiska³⁰.

³⁰ Strategia rozwoju elektromobilności dla Gminy Koluszki na lata 2019-2035

V. ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE

Przygotowanie a następnie wdrażanie planu gospodarki niskoemisyjnej to zadanie wymagające współpracy i koordynacji różnych wydziałów administracji lokalnej, a także wsparcia interesariuszy zewnętrznych, w tym społeczności lokalnej. Wynika to z faktu, że PGN jest dokumentem o przekrojowej charakterystyce, dotyczącym wielu różnych obszarów funkcjonowania społeczności lokalnej, m.in. mieszkalnictwa, transportu, zamówień publicznych, zagospodarowania przestrzennego, edukacji ekologicznej, produkcji energii i wielu innych. Odpowiednia koordynacja działań wszystkich uczestników procesu jest zatem warunkiem koniecznym prawidłowego wdrożenia Planu.

Za przygotowanie, wdrażanie i monitoring Planu odpowiedzialne są władze miasta i gminy. Jednakże wdrażanie poszczególnych zadań ujętych w PGN może także podlegać interesariuszom zewnętrznym. Realizacja PGN wymaga koordynacji działań i tym samym wyznaczenia osoby odpowiedzialnej za ten proces. Do głównych działań koordynacyjnych będzie należało:

- gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów,
- monitorowanie stanu zarządzania energią na terenie miasta,
- kontrolowanie stopnia realizacji celów Planu w odstępach rocznych,
- zebranie i opracowanie działań w perspektywie krótkoterminowej oraz długoterminowej
- integrowanie działań w obszarze gospodarki niskoemisyjnej z działaniami i inicjatywami realizowanymi przez odpowiednie wydziały miejskie.

W celu poprawnej realizacji Planu Koordynator ds. PGN powinien móc korzystać ze wsparcia grupy roboczej, w której skład wchodzić będą kluczowi pracownicy zajmujący się najważniejszymi obszarami z zakresu PGN. Pracownik odpowiedzialny za wdrażanie Planu powinien współpracować i mieć regularny kontakt ze współpracownikami z innych sektorów i działów np. środowiska, robót publicznych, planowania przestrzennego, itp. Grupa robocza powinna działać w oparciu o cykliczny program spotkań, a także przygotować strategię raportowania postępów realizacji Planu.

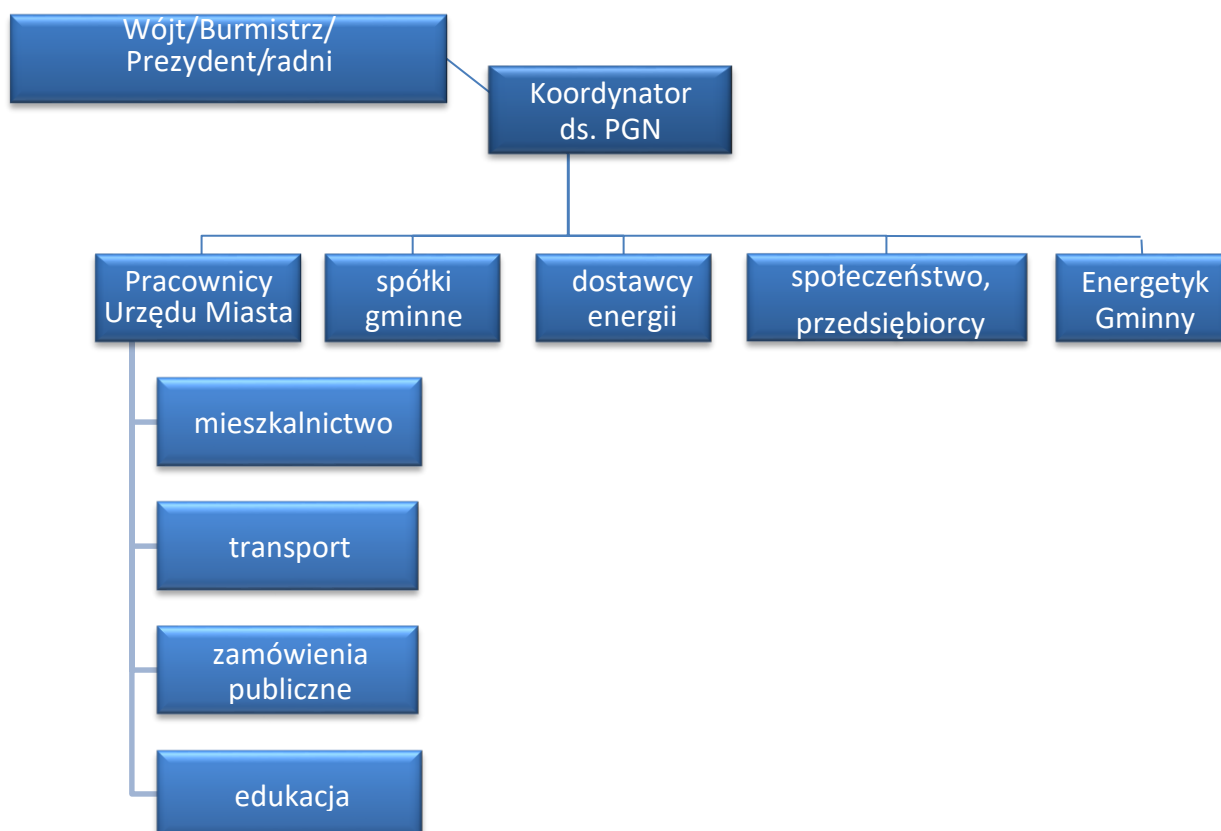
Dodatkowo Gmina Koluszki może skorzystać ze specjalistycznych szkoleń dla pracowników, dzięki którym można pełnić funkcję Energetyka Gminnego. Zadaniem Energetyka Gminnego jest wspieranie władz samorządowych i lokalnej społeczności w racjonalnych działaniach z zakresu planowania energetycznego, oszczędzania energii, efektywności energetycznej i poprawy jakości powietrza.

Skuteczna implementacja PGN wymaga także ciągłego wsparcia i woli politycznej ze strony władz, tj. Burmistrza Miasta i Gminy, a także radnych. Przydatne może okazać się zidentyfikowanie tzw. lokalnych liderów zmian, którzy będą aktywnie wspierać proces implementacji PGN.

Komunikacja jest ważnym elementem procesu angażowania. Jest kluczowa na początku, by pozyskać zainteresowanie, w trakcie procesu – by uczestnicy mieli pełną świadomość jego przebiegu, a także na

końcu – by zapewnić że ludzie wiedzą jakiej zmiany udało im się wspólnie dokonać. Plan komunikacyjny powinien zawierać:

- wymagania w zakresie informacji,
- częstość komunikacji,
- kanały komunikacyjne.



Schemat 1Struktura organizacyjna PGN

Źródło: opracowanie własne

Udane wdrażanie Planu jest bezpośrednio związane z należyтым zaplanowaniem budżetu. Odpowiednio skonstruowany plan finansowy pomoże w obliczeniu kosztów inwestycji, nie tylko w wymiarze finansowym, ale także biorąc pod uwagę dodatkowe korzyści z realizowanych działań, np. zatrudnienie, zdrowie, jakość życia, itp. PGN obejmuje konkretne krótko i średnioterminowe działania, do których finansowania niezbędna będzie decyzja Rady Miasta i Gminy. Proces planowania finansowego można przeprowadzić na różne sposoby, w zależności od przewidzianego rodzaju inwestycji. Większość działań uwzględnionych w PGN będzie finansowanych ze środków własnych przy współudziale środków unijnych. Możliwe są także inne mechanizmy finansowania inwestycji, które

w przyszłości powinny przenosić ciężar inwestycyjny z instytucji publicznych na podmioty prywatne.

Wśród przykładów warto wymienić:

- schematy finansowania przez strony trzecie (odpowiednie dla inwestycji z krótkim okresem zwrotu < 4-5lat),
- przedsiębiorstwa usług energetycznych (umowy o efekt energetyczny, białe certyfikaty),
- PPP – Partnerstwa publiczno-prywatne,
- inwestorzy prywatni – tzw. „zielonyCSR”.

W obecnej sytuacji ekonomicznej JST możliwość pozyskania środków z programów krajowych i europejskich jest kluczowym elementem planowania budżetu na proponowane projekty. Opis dostępnych programów pomocowych znajduje się w rozdziale dotyczącym źródeł finansowania działań.

Na etapie realizacji Planu konieczne jest prowadzenie stałego monitoringu PGN, w celu śledzenia postępów we wdrażaniu działań i osiągnięciu założonych celów. Zadania związane z monitoringiem spoczywają w przeważającej mierze na Koordynatorze ds. PGN, który będzie odpowiadał za zebranie danych dla zadań realizowanych na poziomie miasta i gminy. Poza środkami przeznaczonymi na utrzymanie stanowiska pracy Koordynatora nie przewiduje się przeznaczania dodatkowych środków finansowych na monitoring i ocenę realizacji planu.

VI. WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

Bazowa inwentaryzacja emisji stanowi wynik procesu gromadzenia informacji z zakresu emisji zanieczyszczeń z poszczególnych segmentów gospodarki jednostki, które przedstawione zostały w formie modelu obliczeniowego.

Nadrzędnym celem bazowej inwentaryzacji emisji jest wyliczenie i oszacowanie ilości CO₂ wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie gminy w roku bazowym. Wykonanie skutecznie funkcjonującego narzędzia pozwala zidentyfikować główne źródła emisji CO₂ na obszarze gminy, umożliwiając w ten sposób zaplanowanie odpowiednich działań naprawczych. Ważnym elementem jest także ukazanie dynamiki zjawiska poprzez systematyczne przeprowadzanie inwentaryzacji kontrolnych i porównanie osiągniętych rezultatów z rokiem bazowym. Model ma więc kluczowe znaczenie dla koordynowania polityki energetycznej i klimatycznej władz lokalnych.

VI.1. Metodologia

Do opracowania bazowej inwentaryzacji wykorzystano:

1. metodologię opracowaną przez Wspólne Centrum Badawcze (JRC) Komisji Europejskiej we współpracy z Dyrekcją Generalną ds. Energii (DG ENER) i Biurem Porozumienia między burmistrzami, zawartą w poradniku „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”,
2. Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu „Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej”,
3. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories.

Inwentaryzację emisji zanieczyszczeń do atmosfery wykonano w oparciu o następujące założenia metodyczne:

- opracowanie inwentaryzacji bazowej wg stanu na rok 2010 – jest to rok, dla którego udało się zebrać dane od wszystkich grup odbiorców i dostawców energii,
- przeprowadzenie szczegółowej inwentaryzacji obiektów miejskich,
- inwentaryzacja pozostałych obiektów w układzie grupowym wg uzyskanych informacji od zainteresowanych programem użytkowników,
- inwentaryzacja oświetlenia publicznego (wg zgromadzonych danych przez UM),
- ogólną inwentaryzację pozostałych źródeł emisji,
- zużycie energii (elektryczna, ciepła, pozostałe nośniki energii),
- bilans uszczegółowiono informacjami pochodzącymi od spółek zaopatrujących gminę w media,

- pod uwagę wzięto wszystkie emisje, które mają swoje źródło na terytorium gminy,
- w obliczeniach pominięto emisję z rolnictwa oraz niektórych form transportu (transport lotniczy, szynowy i rzeczny).

Baza danych inwentaryzująca emisję gazów cieplarnianych na terenie gminy została utworzona metodą analityczną „bottom up”, czyli z dołu do góry (zbieranie danych u źródła), a także „top down” (pozyskanie zagregowanych danych dla miasta). Generalnie przyjęto założenie pozyskiwania danych na drodze ankietyzacji, a oszacowane na tej podstawie wyniki w celu weryfikacji zostały skonfrontowane z dostępnymi danymi zagregowanymi.

W inwentaryzacji uwzględniono następujące sektory:

- obiekty komunalne,
- budownictwo mieszkaniowe i usługowe,
- przemysł,
- transport prywatny i publiczny,
- gospodarka odpadami stałymi i płynnymi,
- oświetlenie uliczne.

Jako rok bazowy „Poradnik Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)” zaleca przyjąć rok 1990. Jeżeli jednak samorząd nie dysponuje danymi umożliwiającymi opracowanie inwentaryzacji CO₂ dla tego roku, wówczas należy wybrać najbliższy kolejny rok, dla którego można zebrać najbardziej kompletne i wiarygodne dane. Jako rok bazowy, czyli rok określający poziom odniesienia w zakresie wielkości emisji, przyjęto 2010 rok. Decyzję taką podjęto, ponieważ umożliwia to zebranie najbardziej wiarygodnych danych z kluczowego obszaru, jakim jest obszar samorządowy.

Źródła danych i współpraca z interesariuszami

Zakres danych pozyskanych dla celów opracowania bazowej inwentaryzacji emisji oparty został o dwa podstawowe kanały interesariuszy - wewnętrznych (jednostki urzędu gminy) oraz zewnętrznych (m. in. operatorzy energetyczni, Urząd Marszałkowski Województwa Łódzkiego, spółdzielnie mieszkaniowe, administratorzy wspólnot mieszkaniowych). Szczegółowy proces pozyskiwania danych przebiegał w następujący sposób:

- dane dotyczące budynków użyteczności publicznej oraz budynków komunalnych zostały pozyskane za pomocą ankiety rozdysponowanej wśród zarządców poszczególnych obiektów przez UM Koluszki,
- dane dotyczące transportu publicznego zostały pozyskane za pośrednictwem UM Koluszki,
- dane dotyczące zużycia energii elektrycznej we wszystkich obszarach zostały pozyskane od

PGE Dystrybucja S.A.,

- dane dotyczące zużycia gazu we wszystkich obszarach zostały pozyskane od PSG Sp. z o.o.,
- dane umożliwiające oszacowanie emisji z transportu prywatnego zostały pozyskane z Centralnej Ewidencji Pojazdów Kierowców,
- dane dotyczące emisji zanieczyszczeń z przemysłu zostały pozyskane z Urzędu Marszałkowskiego w Łodzi,
- dane dotyczące gospodarki odpadami oraz gospodarki wodno-ściekowej zostały pozyskane z Banku Danych Lokalnych GUS,
- dane dotyczące oświetlenia ulicznego pozyskano z UM w Koluszkach,
- dane dotyczące produkcji oraz dystrybucji energii cieplnej dostarczyło Koluszkowskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.

Proces zbierania danych był na przełomie 2022-2023 roku. Dane pozyskane od gminy umożliwiły przeprowadzenie wyliczeń oraz szacunków eksperckich dotyczących rzeczywistego zużycia energii oraz emisji gazów cieplarnianych.

Ponadto, w przypadku braku precyzyjnych danych, wykorzystano powszechnie dostępne dane statystyki publicznej (GUS) oraz inne opracowania dotyczące opisywanego obszaru, które pozwoliły na dokonanie wyliczeń szacunkowych. Powyższe źródła danych wykorzystane były do inwentaryzacji emisji z obszaru miasta i gminy za rok 2021.

Kluczowi interesariusze zostali zidentyfikowani i zaproszeni do udziału przy tworzeniu bazy inwentaryzacji, jak i proponowaniu zadań do roku 2030. Wszyscy kluczowi interesariusze potwierdzili chęć udziału w przygotowaniu i wdrażaniu PGN, co znajduje także potwierdzenie w przygotowanym zestawieniu zadań do realizacji w perspektywie do roku 2030.

Wskaźniki emisji

Jako nośniki zużywane na terenie miasta wyróżniono:

- energię elektryczną,
- ciepło sieciowe,
- gaz ziemny,
- LPG,
- biomasę,
- olej opałowy,
- olej napędowy,

- benzynę,
- węgiel kamienny.

Dokonując wyboru wskaźników zdecydowano się uwzględnić podejście z zastosowaniem wskaźników standardowych, których niewątpliwą zaletą jest: zgodność z zasadami raportowania obowiązującymi państwa w kontekście Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu (UNFCCC), spójność z monitoringiem celów UE, łatwa osiągalność wszystkich potrzebnych wskaźników emisji, a także ich powszechne zastosowanie w narzędziach do inwentaryzacji na szczeblu lokalnym.

Dane na temat wartości opałowych (WO) i wskaźników emisji CO₂ (WE) dla paliw zostały wykorzystane z Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami w oparciu o domyślne wskaźniki emisji C podawane w wytycznych IPCC i mogą być stosowane niezależnie od rodzaju działalności.

Metodologia obliczeń

W przypadku energii elektrycznej do obliczeń wykorzystano podstawowy wzór:

$$ECO_2 = C \times EF$$

gdzie:

ECO₂ – oznacza wielkość emisji CO₂ [Mg]

C – oznacza zużycie energii (elektrycznej, ciepła, paliwa) [MWh]

EF – oznacza wskaźnik emisji CO₂ dla energii elektrycznej [MgCO₂/MWh] – 0,812

W przypadku nośników energii zawartych w poniższej tabeli zastosowano następujący wzór:

$$ECO_2 = C \times WO \times WE$$

gdzie:

ECO₂ – oznacza wielkość emisji CO₂ [Mg]

C – oznacza zużycie energii (elektrycznej, ciepła, paliwa) [kg] lub [m³]

WO – oznacza wartość opałową [MJ/kg] lub
[MJ/m³]

WE – oznacza wskaźnik emisji CO₂ [kg/GJ]

Tabela 14 Wskaźniki emisji CO₂ wykorzystane w ramach inwentaryzacji emisji

Rodzaj Paliwa	WO [MJ/kg]	WO [MJ/m ³]	WECO ₂ [kg/GJ]	Gęstość w 15 °C [kg/m ³]
węgiel kamienny	23,08		94,62	
węgiel kamienny(elektrownie i elektrociepłownie zawodowe)	21,4		94,19	
węgiel kamienny (ciepłownie)	21,76		94,94	
węgiel brunatny	8,57		108,6	
węgiel brunatny (elektrownie i elektrociepłownie zawodowe)	8,58		109,08	
węgiel brunatny (ciepłownie)	8,64		108,29	
brykiet węgla kamiennego	20,7		92,71	
brykiet węgla brunatnego	20,7		92,71	
Ropa naftowa	42,3		72,6	
Gaz ziemny				
Gaz ziemny wysokometanowy		35,98	55,82	
Gaz ziemny zaazotowany		24,85	55,82	
Gaz ziemny z odmetanowania kopaliń		17,47	55,82	
Drewno opałowe i odpady pochodzenia drzewnego	15,6		109,76	
Biogaz	50,4		54,33	
Odpady przemysłowe				
Odpady komunalne - niebiogeniczne	10		140,14	
Odpady komunalne - biogeniczne	11,6		98	
Koks naftowy	31		99,83	
Koks i półkoks (w tym gazowy)	28,2		106	
Gaz ciekły	47,31		62,44	
Benzyny silnikowe	44,8		68,61	
Olej napędowy(w tym olej opałowy lekki)	43,33		73,33	
Oleje opałowe	40,19		76,59	860
Gaz rafineryjny	48,15		66,07	

Gaz koksowniczy	38,7	17,26	47,43	
Gaz wielkopieczowy	2,47	3,57	240,79	
Ekogroszek	25		94,62	
Pelet	17,5		0	

Źródło: Wartości opałowe i wskaźniki emisji CO₂ do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji

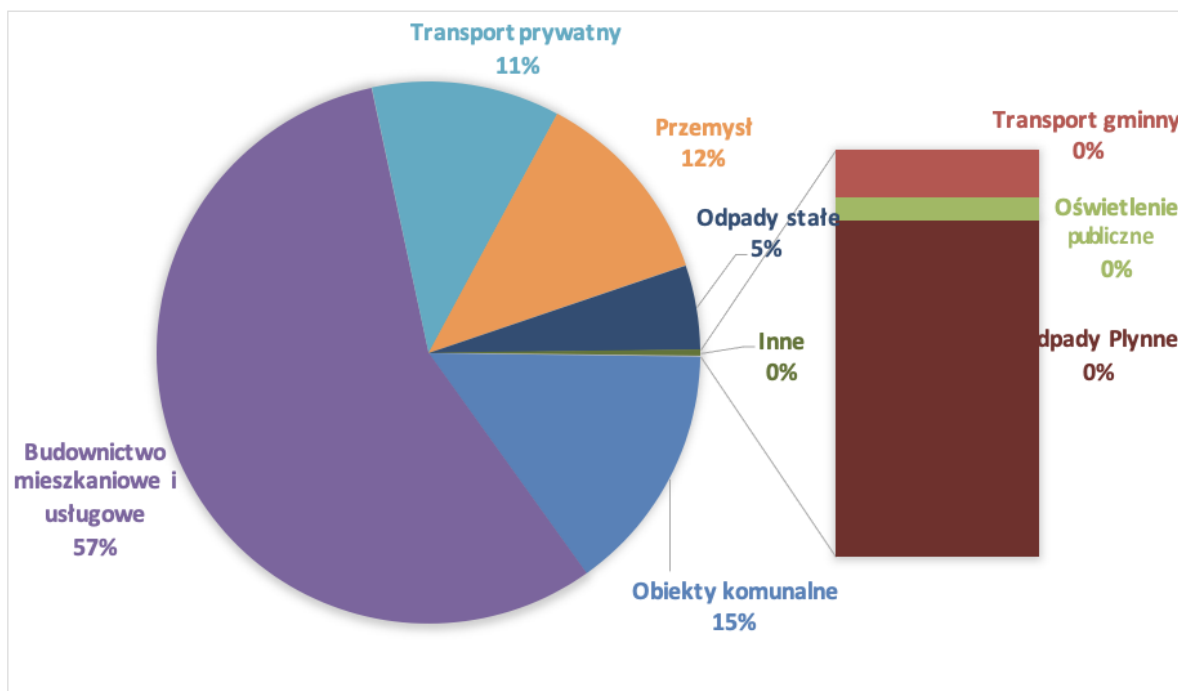
VI.2. Bilans emisji z obszaru miasta i gminy Koluszki

Rok 2010

Sumaryczna wartość emisji CO₂ w mieście i gminie Koluszki w roku 2010 wynosiła **146 435,22 MgCO₂**, co oznacza, że na jednego mieszkańca przypada wielkość **6,22 MgCO₂** rocznie. Największy udział w wielkości emisji przypada na sektor budownictwa mieszkaniowego i usługowego. Podsumowanie emisji z obszaru miasta ukazuje poniższa tabela.

Tabela 15 Emisja CO₂ w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2010

Sektor emisji 2010	Emisja roczna [Mg CO ₂]
Transport gminny	71,61
Odpady płynne	497,28
Oświetlenie publiczne	33,74
Odpady stałe	7 365,90
Transport prywatny	16 438,26
Przemysł	17 437,02
Obiekty komunalne	21 847,74
Budownictwo mieszkaniowe i usługowe	82 743,67
Suma	146 435,22



Wykres 6 Udział emisji z poszczególnych sektorów w 2010 roku

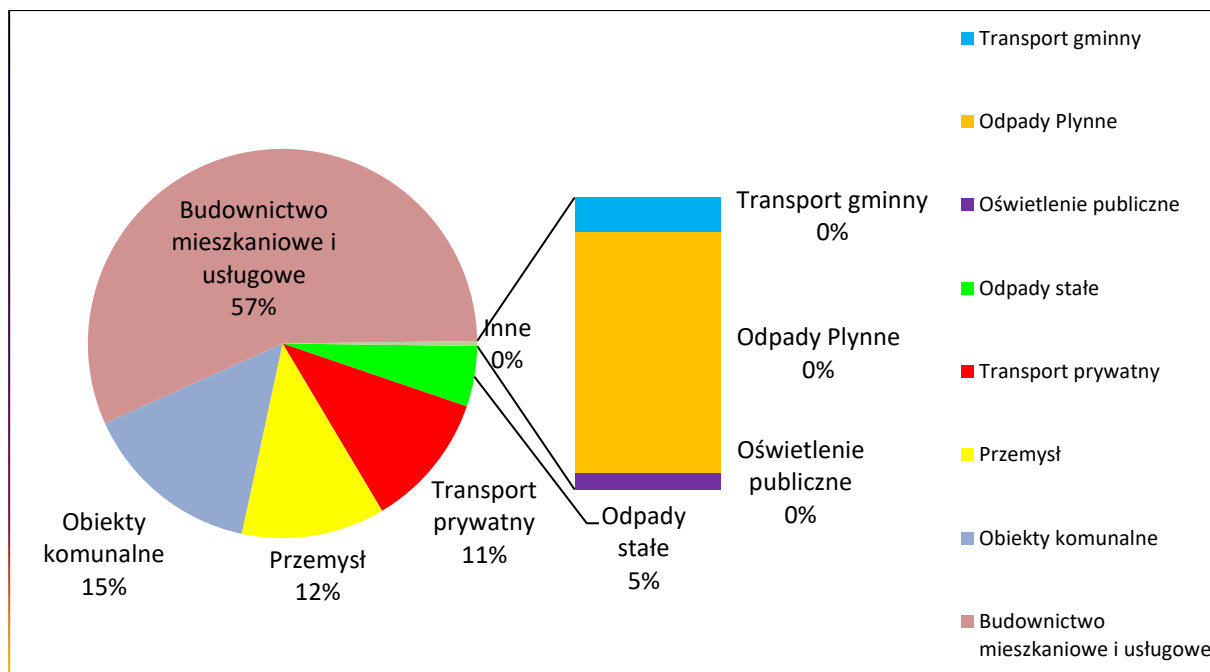
Źródło: PGN Koluszki

Rok 2021

Sumaryczna wartość emisji CO₂ w mieście i gminie Koluszki w roku 2021 wynosiła **114 471,11 MgCO₂**. Największy udział w wielkości emisji przypada na sektor budownictwa mieszkaniowego i usługowego. Podsumowanie emisji z obszaru miasta ukazuje poniższa tabela.

Tabela 16 Emisja CO₂ w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2021

Sektor emisji 2021	Emisja roczna [Mg CO ₂ e]
Transport gminny	60,77
Odpady Płynne	497,28
Oświetlenie publiczne	1 224,59
Odpady stałe	7 365,90
Transport prywatny	16 438,26
Przemysł	17 437,02
Obiekty komunalne	21 176,87
Budownictwo mieszkaniowe i usługowe	50 270,42
Suma	114 471,11



Wykres 7 Udział emisji z poszczególnych sektorów w 2021 roku

Źródło: Opracowanie własne

VII. ANALIZA SWOT

Podsumowanie analizy uwarunkowań oraz dokumentów strategicznych i planistycznych stanowi analiza SWOT. Prezentuje ona zidentyfikowane czynniki, które mają lub mogą mieć wpływ na realizację działań obejmujących efektywności energetyczne i ograniczenia emisji.

Czynniki wewnętrzne :

- silne strony;
- słabe strony;

oraz czynniki zewnętrzne:

- szanse;
- zagrożenia

Wyniki tej analizy stanowią podstawę do planowania przyszłych działań w zakresie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych na terenie miasta i gminy Koluszki. Silne strony i szansę to czynniki sprzyjające realizacji planu, z kolei słabe strony i zagrożenia powodują ryzyko niepowodzenia konkretnych działań lub nawet całego planu. W związku z tym, zaplanowane w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej działania są skoncentrowane na wykorzystaniu szans i silnych stron, przy jednoczesnym nacisku na zminimalizowanie słabych stron i zagrożeń.

Tabela 17 Analiza SWOT – uwarunkowania realizacji celu redukcji emisji gazów cieplarnianych w mieście i gminie Koluszki

UWARUNKOWANIA WEWNĘTRZNE	SILNE STRONY	SŁABE STRONY
	• rosnąca świadomość społeczeństwa; • korzystne położenie w centralnej części kraju; • rozwinięty system szlaków komunikacyjnych; • znacząca ilość terenów przyrodniczych objętych ochroną; • brak uciążliwego przemysłu; • dobre warunki zaopatrzenia w nośniki energii; • sprzyjające warunki dla rozwoju usług.	• niewystarczający udział instalacji pozyskujących energię z OZE; • wysoki stopień energochłonności budynków mieszkalnych; • ogrzewanie budynków/mieszkań oraz produkcja ciepłej wody użytkowej w oparciu o indywidualne źródła niskiej emisji; • niezadowalający stan techniczny dróg gminnych; • przekroczenia zanieczyszczenia powietrza strefy łódzkiej.
	SZANSE	ZAGROŻENIA
	• coraz większy nacisk ze strony UE i Polski na wykorzystanie Odnawialnych	• wysokie koszty związane z instalowaniem OZE oraz działaniami termomodernizacyjnymi;

	Źródeł Energii; - wzrost zapotrzebowania ze strony użytkowników energii na działania proefektywne; - wdrażanie nowych programów wsparcia działań prosumenckich, skierowanych do przedsiębiorstw i osób fizycznych; - wzrastające koszty energii, zwiększające opłacalność działań, które prowadzą do zmniejszenia jej zużycia;	- ryzyko braku otrzymania dofinansowania na część zaplanowanych inwestycji z uwagi na ograniczoną dostępność środków; - ściśle powiązanie inwestycji z (z reguły) niekorzystnymi kryteriami zadłużenia samorządów; - wzrastające zużycie energii w kraju; - możliwe zagrożenie dla realizacji wypełniania celów wskaźnikowych Odnawialnych Źródeł Energii w skali krajowej, które powiązane są z brakiem
	- zwiększająca się liczba usług, które mają na celu wspieranie działań wpływających na zmniejszenie zużycia energii; - wzrastająca świadomość mieszkańców w zakresie oszczędnego gospodarowania energią; - możliwość uzyskania wsparcia od Państwa i UE na inwestycje związane z Odnawialnymi Źródłami Energii, termomodernizacją i rozwojem infrastruktury; - docenianie przez inwestorów nowych technologii, wpływających pozytywnie na energochłonność budynków.	aktualnych regulacji prawnych; - ceny nośników energii oraz ich opłat, które niezmiennie są wysokie; - zjawiska ekonomiczne, których nie ma możliwości przewidzieć, a które mogą być niekorzystne; - powstawanie „dzikich” wysypisk odpadów; - spalanie odpadów; - niewystarczająca pomoc ze strony władz województwa; - nieodpowiednie zarządzanie działaniami planistycznymi, koncepcyjnymi oraz technicznymi, ponadto niechęć do ich realizacji; - nikłe zainteresowanie OZE ze strony potencjalnych użytkowników, co związane jest z wysokimi kosztami inwestycyjnymi.

VIII. WIZJA I MISJA

Planowane działania realizowane do 2030 roku ujęte w PGN koncentrują się wokół wspierania rozwoju społeczno-gospodarczego opartego na polityce niskoemisyjnej regionu. Związane są one przede wszystkim z termomodernizacją budynków, wdrożeniem systemów monitoringu zużycia energii, promocją niskoemisyjnego transportu publicznego i rowerowego, czy edukacją ekologiczną. Włączenie tych elementów ma kluczowe znaczenie dla jakości życia mieszkańców, skutecznego funkcjonowania gminy w obszarach stanowiących podstawę jego działalności, a przede wszystkim pozwolić może na osiągnięcie wymiernych korzyści społecznych, ekonomicznych czy środowiskowych. Wizja gminy przedstawia się następująco:



Wizja określa kluczowe założenia rozwojowe gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, wyznaczając tym samym najważniejsze obszary, w jakich koncentrować ma się polityka lokalnego samorządu w okresie do 2030 roku. Kompleksowe podejście zgodne z zasadami zrównoważonego rozwoju (gospodarka – ochrona środowiska – człowiek) pozwala wdrażać inicjatywy najbliższe mieszkańcom – części środowiska lokalnego będącego podstawowym czynnikiem kształtującym wizerunek gminy. Wizja odtwarza przyszły wizerunek gminy jako ośrodka rozwoju społeczno-gospodarczego charakteryzującego się gwarancją wysokiej jakości życia chroniącą jednostkę przed ekspansją negatywnych trendów związanych ze wzrostem emisji zanieczyszczeń do środowiska. Zdefiniowanie wizji gminy stanowiącej podstawę strategii osiągania celów planu gospodarki niskoemisyjnej pozwala na sformułowanie jego misji. O ile wizja przedstawia drogę, za którą powinni czuć się odpowiedzialni wszyscy mieszkańcy, o tyle misja wskazuje na instrumenty, które lokalny samorząd będzie wykorzystywał do skutecznej realizacji przyjętej wizji.



Misja jednostki samorządu terytorialnego definiuje istotę jego działań, ze względu na jego pozycję i funkcje do spełnienia na rzecz rozwoju i zaspokojenia potrzeb społeczności lokalnej. Celem misji jest określenie systemu wartości, jakie przyświecają władzom i społeczności w drodze do osiągnięcia przyjętego w wizji przyszłego wizerunku.

Na podstawie misji oraz wizji rozwoju niskoemisyjnego gminy wytyczono cel główny PGN, który brzmi następująco:

Poprawa jakości życia mieszkańców w połączeniu z rozwojem gospodarczym miasta i gminy Koluszki, jako efekt wdrożenia działań niskoemisyjnych w segmencie publicznym oraz prywatnym.

IX. CELE STRATEGICZNE I SZCZEGÓŁOWE

Cele strategiczne

Dla urzeczywistnienia zdefiniowanej wizji rozwoju gminy wskazano szereg równorzędnych celów strategicznych

- **Redukcja emisji gazów cieplarnianych do 2030 roku**
 - ✓ Ograniczenie emisji CO₂ oraz gazów cieplarnianych poprzez zastosowanie energooszczędnych instalacji oświetleniowych, termomodernizację budynków, monitoring zużycia energii i inne ekologiczne rozwiązania
- **Zwiększenie do 2030 roku udziału energii ze źródeł odnawialnych**
 - ✓ Zwiększenie produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych poprzez działania inwestycyjne, promocję oraz edukację mieszkańców
- **Redukcja do 2030 roku energii oraz innych zadań zużycia energii finalnej**
 - ✓ Zmniejszenie zużycia energii finalnej w wyniku zastosowania nowoczesnych technologii produkcji energii oraz innych zadań
- **Redukcja zanieczyszczeń do powietrza**
 - ✓ Poprawa jakości powietrza w wyniku realizacji zadań zapisanych w Programie Ochrony Powietrza dla strefy łódzkiej

Cele strategiczne realizowane w ramach PGN gminy uwzględniają więc zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym.

Cele szczegółowe

Cel strategiczny 1 Redukcja emisji gazów cieplarnianych do 2030 roku

Do celów szczegółowych wytypowanych do realizacji w ramach tego celu strategicznego należy zaliczyć:

- modernizacja energetyczna i termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej oraz budynków mieszkaniowych gminy,
- działania na rzecz zmiany układów zasilania w ciepło na niskoemisyjne w budownictwie wielorodzinnym,
- wymiana oświetlenia wewnętrznego oraz sprzętu elektronicznego,
- niskoenergetyczna i efektywna ekonomicznie infrastruktura oświetlenia ulicznego.

Cel strategiczny 2 Zwiększenie do 2030 roku udziału energii ze źródeł odnawialnych

Do celów szczegółowych wytypowanych do realizacji w ramach tego celu strategicznego należy zaliczyć:

- zastosowanie efektywnych ekonomicznie rozwiązań OZE w obiektach użyteczności publicznej,
- popularyzacja w budownictwie mieszkaniowym rozwiązań OZE poprzez wdrożenie systemu zachęt dla mieszkańców
- popularyzacja rozwiązań OZE w przedsiębiorstwach i obiektach usługowych,
- działania edukacyjne w zakresie OZE.

Cel strategiczny 3 Redukcja do 2030 roku zużycia energii finalnej

Do celów szczegółowych wytypowanych do realizacji w ramach tego celu strategicznego należy zaliczyć:

- zastosowanie efektywnych ekonomicznie systemów energetycznych,
- wzrost udziału ciepła sieciowego w bilansie energetycznym gminy,
- wymiana źródeł ciepła na bardziej efektywne energetycznie.

Cel strategiczny 4 Redukcja zanieczyszczeń do powietrza

Do celów szczegółowych wytypowanych do realizacji w ramach tego celu strategicznego należy zaliczyć:

- społeczeństwo świadome korzyści i efektów gospodarki niskoemisyjnej jako rezultat

przeprowadzonej akcji edukacyjnej,

- wymiana źródeł ciepła na bardziej efektywne energetycznie.

IX.1. PLAN DZIAŁAŃ DO ROKU 2030

Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją w roku bazowym – 2010 (po ujednoliceniu metodologii obliczania emisji CO₂e z poszczególnych sektorów) w Gminie Koluszki wyemitowano około:

146 435 Mg ekwiwalentu CO₂

W tym samym roku w Polsce emisja wyniosła 414 636 tys. ton ekw. CO₂. Oznacza to, że w Gminie Koluszki powstało 0,00035% całkowitego ładunku dla kraju. Zgodnie z szacunkowym wyliczeniem wymaganej redukcji emisji oraz obowiązkiem ograniczenia dla kraju wielkości tej emisji o 7%, a także lokalnymi uwarunkowaniami, Gmina Koluszki powinna do 2030 emitować nie więcej niż:

136 184 Mg ekwiwalentu CO₂

Podana wartość to o 16% więcej niż wynik inwentaryzacji kontrolnej z 2021 r. Do sporządzenia prognozy przyjęto następujące założenia, że do 2030 r. w Gminie Koluszki wystąpi następująca redukcja CO₂:

- Transport gminny - 8%
- Oświetlenie publiczne – 8%
- Transport prywatny – 2%
- Przemysł – 2%
- Obiekty komunalne - 8%
- Budownictwo mieszkaniowe i usługowe – 8%

Planowane do wdrożenia działania przez jednostki organizacyjne gminy w perspektywie do 2030 roku stanowią odpowiedzi na zidentyfikowane problemy oraz cele strategiczne i szczegółowe wyznaczone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej.

Proces planowania strategicznego oparty był na zidentyfikowanych w trakcie opracowywania dokumentu potrzebach mieszkańców i odnosi się do rzeczywistych problemów. Do poszczególnych celów strategicznych, będących odpowiedzią na zgłaszane problemy, przyporządkowano projekty, które odnoszą się wprost do postulatów rozpoznanych podczas prac diagnostycznych.

Obszar	Opis
Obszar 1 Ograniczanie emisji w budynkach i instalacjach znajdujących się na terenie gminy	Zadania przewidziane do realizacji w tym obszarze posłużą ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń z segmentu budynków i instalacji znajdujących się na terenie gminy. Obecnie sektor ten jest kluczowym emitentem zanieczyszczeń stąd następuje konieczność zwrócenia szczególnej uwagi na inicjatywy zmierzające do zmniejszenia zapotrzebowania energetycznego tych obiektów poprzez zastosowania odpowiedniej izolacji termicznej, wymianę źródeł wytwarzania energii, czy modernizację infrastruktury oświetleniowej.
Obszar 2 Wykorzystanie Odnawialnych Źródeł Energii	Wyczerpywanie się zasobów paliw kopalnych oraz konieczność ograniczania emisji dwutlenku węgla warunkuje wzrost zainteresowania odnawialnymi źródłami energii tj. energią słoneczną, wiatrową, wodną, geotermalną i zawartą w biomasie. Wymienione zasoby mogą służyć zarówno wytworzeniu energii elektrycznej, jak i ciepła. Do OZE należą także biopaliwa płynne, które stanowią substytut benzyny i oleju napędowego. Intensyfikacja wykorzystania odnawialnych źródeł energii przyczynia się w sposób wymierny do poprawy bezpieczeństwa energetycznego, redukcji zanieczyszczenia atmosfery i zmniejszenia ilości generowanych odpadów. Oparcie gospodarki energetycznej gminy o OZE przynosi również korzyści społeczne związane z powstawaniem nowych miejsc pracy, rozwojem lokalnym, tworzeniem rynków na nowe produkty i surowce (szczególnie w przypadku energetyki wykorzystującej biomasę).
Obszar 3 Efektywna produkcja, dystrybucja i wykorzystanie energii	W ramach tego obszaru ujęte zostały wszelkie zadania w zakresie efektywnej produkcji oraz przesyłu energii służące ograniczaniu emisji gazów cieplarnianych. Poprawa efektywności energetycznej jest osiągnięta przez zastosowanie wydajniejszych technologii lub procesów produkcyjnych. Ograniczanie zużycia energii obniża ponadto koszty eksploatacji i może przyczynić się do oszczędności w wydatkach mieszkańców. Zadania planowane do realizacji przez Gminę skupiają się na wzroście efektywności wykorzystania energii poprzez wprowadzenie monitoringu zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej oraz na ekspansji ekologicznych źródeł wytwarzania energii z OZE.

Obszar 4 Ograniczenie emisji z transportu	Transport drogowy odpowiada za ponad 17% całkowitej emisji gazów cieplarnianych w Europie, a udział ten dynamicznie wzrasta w ostatnich latach. Wpływ na taki stan mają: • wzrost liczby pojazdów samochodowych, • wysoki udział transportu prywatnego w bilansie transportowym, • niski stopień wykorzystania ekologicznych środków lokomocji (niskoemisyjne samochody, rowery). Odpowiedzią na powyższe mogą być działania zmierzające do wzrostu świadomości mieszkańców dotyczące emisji zanieczyszczeń z omawianego sektora, wymianą taboru pojazdów na niskoemisyjne, budową ścieżek rowerowych i ciągów pieszych czy wdrożeniem systemów zarządzania ruchem.
Obszar 5 Edukacja Ekologiczna	Podnoszenie poziomu świadomości ekologicznej i kształtowanie postaw ekologicznych społeczeństwa poprzez promowanie zasad zrównoważonego rozwoju jest niezwykle istotną kwestią, dzięki której możliwe jest ukształtowanie zachowań prośrodowiskowych mieszkańców gminy oraz aktywizacja społeczna. W ramach obszaru wspierane więc będą wszelkie inicjatywy mające na celu informację i edukację interesariuszy z terenu gminy w zakresie poprawy efektywności energetycznej, ograniczania emisji gazów cieplarnianych, czy intensyfikacji wykorzystania odnawialnych źródeł energii.
Obszar 6 Ekologiczna gospodarka odpadami	Na gospodarowanie odpadami składa się szereg czynności polegających na zebraniu, transporcie, odzysku i unieszkodliwianiu odpadów. W każdym z tych elementów łańcucha powstają zanieczyszczenia powietrza, które przy odpowiednim systemowym podejściu mogą zostać znacznie ograniczone. Przykładami przedsięwzięć bezpośrednio nastawionych na zmniejszenie emisyjności mogą być odzysk odpadów oraz recykling, czyli procesy zmierzające do przetworzenia substancji odpadowych na materiały gotowe do ponownego przetworzenia.
Obszar 7 Działania administracyjne	W ramach tego obszaru zaplanowano działania o charakterze administracyjnym koordynowane oraz wdrażane przez jednostki podległe gminie.

Na podstawie zadeklarowanych przez interesariuszy w ankietach preferowanych projektów oraz na podstawie badania możliwych kierunków interwencji wytypowano listę inwestycji do realizacji do roku 2030. Poniżej przedstawione dane stanowią wstępny szacunek kosztów ich realizacji wraz z potencjalnym efektem ekologicznym, które zostaną uszczegółowione na etapie tworzenia audytów energetycznych i dokumentacji projektowej.

IX.2. Harmonogram rzeczowo-finansowy

Harmonogram rzeczowo-finansowy zawiera wyszczególnienie zadań wraz ze wskazaniem szacowanych kosztach, oszczędności energii i oczekiwanych redukcji emisji.

Tabela 18 Harmonogram rzeczowo-finansowy

Działanie	Beneficjent	Koszt	Efekt energetyczny MWh/rok	Efekt redukcji CO2 Mg O2/rok	Źródło finansowania	Termin realizacji	Wskaźniki projektu
Obszar: Ograniczanie emisji w budynkach i instalacjach znajdujących się na terenie gminy							
Wymiana niskosprawnych źródeł ciepła (wraz ze zmianą nośnika energii na bardziej ekologiczny)	Mieszkańcy gminy, sektor prywatny	Brak danych	Trudne do określenia	Trudne do określenia	Koszty prywatne	zadanie ciągłe – 2023-2030	- Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych, - Zmniejszenie zużycia energii końcowej - Liczba zmodernizowanych źródeł ciepła
Budowa i wymiana oświetlenia ulicznego na terenie gminy na energooszczędne	Gmina Koluszki	Brak danych	720,00	600,00	Budżet gminy	zadanie ciągłe – 2023-2030	- Liczba wymienionych opraw - Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych - Zmniejszenie zużycia energii końcowej
Budowa oświetlenia ulicznego we wsiach Gałków Mały i Gałków Duży gm. Koluszki - Poprawa bezpieczeństwa oraz warunków życia dla mieszkańców	Gmina Koluszki	3 380 000,00	600,00	450,00	Budżet gminy	2017-2025	- Liczba wymienionych opraw - Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych - Zmniejszenie zużycia energii końcowej
Wymiana opraw oświetlenia ulicznego na oprawy energooszczędne na terenie Gminy Koluszki - poprawa bezpieczeństwa oraz warunków życia dla mieszkańców poprzez efektywne i oszczędne wykorzystanie dostaw energii elektrycznej	Gmina Koluszki	100 000,00	45,00	20,00	Budżet gminy	2022-2023	- Liczba wymienionych opraw - Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych - Zmniejszenie zużycia energii końcowej

Termomodernizacja budynku przy ul. 3 Maja 17 w Koluszkach - Ograniczenie emisji CO2 oraz strat ciepła w budynkach	Gmina Koluszki	1 513 958, 57	250,00	81,00	Budżet gminy	2021-2023	- Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych, - Zmniejszenie zużycia energii końcowej - Liczba zmodernizowanych energetycznie budynków.
Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 1 przy ul. Zagajnikowej 14 w Koluszkach	Gmina Koluszki	1 600 000, 00	300,00	130,00	Budżet gminy	2019-2023	- Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych, - Zmniejszenie zużycia energii końcowej - Liczba zmodernizowanych energetycznie budynków
Termomodernizacja budynków	Mieszkańcy gminy, sektor prywatny, Gmina Koluszki	Brak danych	4152,00	1290,00	Koszty prywatne, Budżet gminy	zadanie ciągłe – 2023-2030	- Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych, - Zmniejszenie zużycia energii końcowej - Liczba zmodernizowanych energetycznie budynków
Obszar: Wykorzystanie Odnawialnych Źródeł Energii							
Inwestowanie w odnawialne źródła energii na terenie Gminy Koluszki	Mieszkańcy gminy, Gmina Koluszki	Brak danych	Trudne do określenia	Trudne do określenia	koszty w ramach funkcjonowania UM	zadanie ciągłe – 2023-2030	- Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych, - Produkcja energii elektrycznej z nowo wybudowanych/nowych mocy wytwórczych wykorzystujących OZE
Energia ze słońca w Gminie Koluszki - Ograniczenie emisji CO2 oraz strat ciepła w budynkach	Gmina Koluszki	10 000 000 ,00	38,00	30,92	Budżet gminy	2021-2023	- Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych - Produkcja energii elektrycznej z nowo wybudowanych/nowych mocy wytwórczych instalacji wykorzystujących OZE
Termomodernizacja budynku przy ul. 3 Maja 17 w Koluszkach - Ograniczenie emisji CO2 oraz strat ciepła w budynkach	Gmina Koluszki	100 000,00	4,1	2,3	Budżet gminy	2021-2023	- Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych – Produkcja energii elektrycznej z nowo wybudowanych/nowych

							mocy wytwórczych instalacji wykorzystujących
Adaptacja budynku przy ul. 3 Maja 17 na potrzeby Muzeum Koluszek - adaptacja budynku przy ul. 3 Maja 17 na potrzeby Muzeum Koluszek	Gmina Koluszeki	50 000,00	1,7	1,1	Budżet gminy	2021-2023	- Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych – Produkcja energii elektrycznej z nowo wybudowanych/nowych mocy wytwórczych instalacji wykorzystujących
Obszar: Efektywna produkcja, dystrybucja i wykorzystanie energii							
Wykonanie otworu poszukiwawczo – rozpoznawczego wód termalnych Koluszeki GT-1 w Koluszkach - wykonywanie prac i robót geologicznych związanych z poszukiwaniem i rozpoznawaniem złóż wód termalnych w celu ich udostępnienia	Gmina Koluszeki	13 932 825 ,00	Brak możliwości określenia	Brak możliwości określenia	Budżet gminy	2024-2025	- Ilość otworów geotermalnych
Obszar: Ograniczenie emisji z transportu							
Przebudowa drogi gminnej Wierzchy - Świny gm. Koluszeki – poprawa istniejącego układu drogowego	Gmina Koluszeki	8 897 300,00	0	0	Budżet gminy	2021-2024	Trudne do oszacowania
Budowa chodnika w pasie drogowym drogi powiatowej nr 2917E przez wieś Erazmów Gm. Koluszeki - poprawa bezpieczeństwa pieszych poprzez budowę bezpiecznej infrastruktury drogowej	Gmina Koluszeki	942 000,00	0	0	Budżet gminy	2021-2023	Trudne do oszacowania
Budowa ul. Piłsudskiego w Koluszkach wraz z odwodnieniem - Poprawa istniejącego układu drogowego	Gmina Koluszeki	167 800,00	0	0	Budżet gminy	2022-2024	Trudne do oszacowania

Budowa chodnika w ulicy Kopernika w Koluszkach – poprawa bezpieczeństwa pieszych poprzez budowę bezpiecznej infrastruktury drogowej	Gmina Koluszki	200 000,00	0	0	Budżet gminy	2022-2023	Trudne do oszacowania
Modernizacja drogi gminnej nr 106271E na odcinku od ul. Wojska Polskiego w Koluszkach do ul. Głównej w Będzelinie - Poprawa jakości życia mieszkańców w zakresie poprawy stanu technicznego dróg	Gmina Koluszki	300 200,00	0	0	Budżet gminy	2022-2024	Trudne do oszacowania
Poprawa warunków obsługi i rozwoju istniejących terenów inwestycyjnych na terenie Gminy Koluszki - Rządowy Fundusz Polski Ład: Program Inwestycji Strategicznych - poprawa warunków obsługi i rozwoju istniejących terenów inwestycyjnych na terenie Gminy Koluszki	Gmina Koluszki	52 000 000 ,00	0	0	Budżet gminy	2023-2025	Trudne do oszacowania
Przebudowa ulic gminnych i wewnętrznych we wsi Borowa – poprawa istniejącego układu drogowego	Gmina Koluszki	2 895 000, 00	0	0	Budżet gminy	2022-2025	Trudne do oszacowania
Integracja różnych systemów transportu zbiorowego poprzez rozbudowę węzłów przesiadkowych w województwie łódzkim - Poprawa jakości życia mieszkańców w zakresie poprawy stanu technicznego dróg na terenie miasta. Stworzenie warunków na rzecz poprawy bezpieczeństwa pieszych poprzez budowę bezpiecznej infrastruktury drogowej oraz poprawa układu drogowego	Gmina Koluszki	2 634 599, 50	0	0	Budżet gminy	2017-2024	Trudne do oszacowania

Wykonanie remontów i przebudowa nawierzchni dróg położonych na terenie Gminy Koluszki realizowanych w ramach bieżącego utrzymania dróg - Poprawa jakości życia mieszkańców w zakresie poprawy stanu technicznego dróg	Gmina Koluszki	20 022 771 ,91	0	0	Budżet gminy	2018-2024	Trudne do oszacowania
Budowa tunelu pod torami kolejowymi w ciągu drogi powiatowej nr 2911E pomiędzy Gałkowem Dużym a Gałkowem Małym, gm. Koluszki - Stworzenie warunków na rzecz poprawy bezpieczeństwa pieszych poprzez budowę bezpiecznej infrastruktury drogowej oraz poprawa układu drogowego	Gmina Koluszki	17 241 216 ,10	0	0	Budżet gminy	2018-2023	Trudne do oszacowania
Rozbudowa drogi powiatowej Nr 2914E na odcinku od ul. Zagajnikowej w Róży do ul. Dzieci Polskich w Gałkowie Dużym - Poprawa jakości życia mieszkańców	Gmina Koluszki	513603,00	0	0	Budżet gminy	2020-2023	Trudne do oszacowania
Rozbudowa drogi woj. Nr 715 wraz z budową ronda w km 9+458 w Koluszkach na skrzyżowaniu ul. Partyzantów, W.Polskiego i Św.st.Kostki oraz bud. kan.deszcz., oświetlenia i przebud. sieci kolidujących z inwestycją - Poprawa jakości życia mieszkańców w zakresie poprawy stanu technicznego dróg	Gmina Koluszki	3 080 000, 00	0	0	Budżet gminy	2011-2025	Trudne do oszacowania
Remonty dróg na terenie Gminy Koluszki	Gmina Koluszki	Brak danych	0	0	Budżet gminy	2023-2030	Trudne do oszacowania
Budowa ścieżek rowerowych i chodników	Gmina Koluszki	Brak danych	0	0	Budżet gminy	2023-2030	Trudne do oszacowania

Inwestycje w niskoemisyjny transport prywatny i miejski	Gmina Koluszki	Brak danych	0	0	Budżet gminy	2023-2030	Trudne do oszacowania
Obszar: Edukacja Ekologiczna							
- edukacja lokalnej społeczności w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii	Gmina Koluszki	Koszty w ramach funkcjonowania UM	Działanie pośrednie	Fundusze NFOŚ Fundusze UE Budżet gminy	zadanie ciągłe – 2023-2030	- Liczba przeprowadzonych szkoleń w kolejnych latach	
- szkolenia pracowników Urzędu Miejskiego w Koluszkach w celu zapewnienia mieszkańcom gminy dostępu do informacji dotyczących ochrony powietrza	Gmina Koluszki	Koszty w ramach funkcjonowania UM	Działanie pośrednie	Fundusze NFOŚ Fundusze UE Budżet gminy	zadanie ciągłe – 2023 - 2030	- Liczba przeprowadzonych szkoleń w kolejnych latach	
- zapewnienie wsparcia Gminy przez Doradców Energetycznych funkcjonujących w strukturach Urzędu dla mieszkańców ubogich energetycznie oraz wszystkich podmiotów funkcjonujących na terenie gminy, którzy chcieliby pozyskać środki finansowe na wymianę bądź likwidację źródeł ciepła lub zmniejszenie energochłonności budynku (poprzez np. termomodernizację) z programów: - „STOP SMOG”, - „Czyste Powietrze”, oraz ulgi termomodernizacyjnej, a także przyszłych programów krajowych i lokalnych na rzecz gospodarki niskoemisyjnej.	Gmina Koluszki	koszty w zależności od potrzeb	Działanie pośrednie	Koszty w ramach funkcjonowania UM	zadanie ciągłe - 2023-2030	- Liczba wniosków o dofinansowanie złożonych przy udziale Gminnych Doradców Energetycznych	
Działania administracyjne							

- kontrole palenisk. Opracowanie i wdrożenie procedury prowadzenia kontroli spalania odpadów oraz paliw w indywidualnych urządzeniach grzewczych.	Gmina Koluszki	Koszty w ramach funkcjonowania UM	Działanie pośrednie	Koszty w ramach funkcjonowania UM	zadanie ciągłe - 2023-2030	- Liczba przeprowadzonych kontroli w kolejnych latach
- lokalizowanie zabudowy w MPZP tak, aby zapewnić możliwość rozproszenia zanieczyszczeń przez przewietrzanie terenu i tworzenie wolnych korytarzy dla swobodnego ruchu powietrza	Gmina Koluszki	Koszty w ramach funkcjonowania UM	Działanie pośrednie	Koszty w ramach funkcjonowania UM	zadanie ciągłe - 2022-2030	- Liczba MPZP z uwzględnieniem wolnych korytarzy
- ograniczanie zużycia energii na etapie dotyczące dostawy mediów MPZP, tj. odpowiednie ustalenie węzłów komunikacyjnych, lokalizacji zakładów przemysłowych a także dotyczące dostawy mediów	Gmina Koluszki	Koszty w ramach funkcjonowania UM	Działanie pośrednie	Koszty w ramach funkcjonowania UM	zadanie ciągłe - 2022-2030	- Liczba MPZP z uwzględnieniem wolnych korytarzy
- opracowanie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz zmiany studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Koluszki.	Gmina Koluszki	Koszty w ramach funkcjonowania UM	Działanie pośrednie	Koszty w ramach funkcjonowania UM	zadanie ciągłe - 2022-2030	- Liczba MPZP z uwzględnieniem wolnych korytarzy

X. MONITORING I RAPORTOWANIE POSTĘPÓW

Monitoring jest bardzo ważnym elementem procesu wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Dzięki niemu możliwe jest śledzenie postępów w realizacji Planu, w tym osiągnięcie przyjętych celów w zakresie ograniczenia emisji CO₂ i zużycia energii.

Dokonanie oceny realizacji PGN umożliwia opracowany system monitoringu oparty o zestaw odpowiednio dobranych wskaźników. Monitoring przebiegać będzie dwuetapowo:

- gromadzenie, weryfikacja i selekcja danych,
- wnioskowanie w celu aktualizacji inwentaryzacji emisji.

Odpowiedzialność za prowadzenie systemu spoczywa na gminie Koluszki, która powierzy obowiązek monitoringu wytypowanemu pracownikowi. Do zadań Koordynatora należeć będzie nie tylko zbieranie danych dotyczących końcowego zużycia energii, ale także pozyskiwanie informacji na temat kosztów i terminów realizacji działań, co wymaga współpracy m.in. z przedsiębiorstwami energetycznymi, przedsiębiorstwami prowadzącymi działalność na terenie gminy, w tym przedsiębiorstwami świadczącymi usługi transportu zbiorowego, a także mieszkańcami gminy. Obowiązkiem koordynatora będzie również aktualizacja bazy danych dotyczącej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych na obszarze miasta i gminy. Spływać do niego będą także dane od grup roboczych odpowiedzialnych za realizację zadań przewidzianych w PGN.

Monitoring działań wymaga określenia częstotliwości gromadzenia i analizy danych, dzięki czemu możliwa będzie aktualizacja Planu. Zakłada się prowadzenie oceny realizacji wskaźników w cyklu 2-letnim. Sprawozdawczość wymagać będzie przygotowania wewnętrznego raportu obejmującego analizę stanu realizacji zadań określonych w PGN oraz osiągnięcia rezultatów w zakresie redukcji emisji i zużycia energii.

Dla oceny realizacji PGN planuje się zastosować metodę porównawczą polegającą na zestawieniu wartości wskaźników dla określonego roku z wartościami wyznaczonymi na rok 2030. Umożliwi to weryfikację realizacji celu, pozwoli wyznaczyć trend i wykluczyć oddziaływanie uwarunkowań zewnętrznych (np. zmiany w obowiązujących aktach prawnych lub temperatury powietrza znacząco odbiegające od średniej), wewnętrznych (kondycja finansowa gminy) oraz podjęcie ewentualnych działań naprawczych.

Szczegółowe wytyczne dotyczące monitoringu PGN określi Burmistrz. Regularnie prowadzona ewaluacja pozwala usprawniać proces wdrażania Planu i przystosowywać do zmian zachodzących w czasie jego obowiązywania.

W poniższej tabeli przedstawiono proponowane wskaźniki monitoringu w oparciu o działania w poszczególnych grupach użytkowników energii.

Tabela 19 Wskaźniki monitoringu realizacji PGN

Obszar	Wskaźnik	Wartość	Jednostka	Źródło danych
Ograniczanie emisji w budynkach i instalacjach znajdujących się na terenie gminy	Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych		MgCO ₂ /rok	Ankiety administratorów budynków użyteczności publicznej, dane podmiotów dostarczających energię ciepłą, Dane PGE Dystrybucja, wskaźniki emisji KOBIZE
	Zmniejszenie zużycia energii końcowej		GJ/rok	Ankiety administratorów budynków użyteczności publicznej, dane podmiotów dostarczających energię ciepłą, Dane PGE Dystrybucja, wskaźniki emisji KOBIZE
	Liczba zmodernizowanych energetycznie budynków		szt.	Dane Urzędu Miejskiego Dane Spółdzielni Mieszk. Dane Wspólnot Mieszk.
	Liczba zmodernizowanych źródeł ciepła		szt.	Dane Urzędu Miejskiego
Wykorzystanie Odnawialnych Źródeł Energii	Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych		MgCO ₂ /rok	Ankiety administratorów budynków użyteczności publicznej, dane podmiotów dostarczających energię ciepłą, Dane PGE Dystrybucja, wskaźniki emisji KOBIZE
	Produkcja energii elektrycznej z nowo wybudowanych / nowych mocy wytwórczych instalacji wykorzystujących OZE		MWh/rok	Ankiety administratorów budynków użyteczności publicznej, dane podmiotów dostarczających energię ciepłą, Dane PGE Dystrybucja, wskaźniki emisji KOBIZE

Efektywna produkcja, dystrybucja i wykorzystanie energii	Liczba zaimplementowanych systemów monitoringu zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej		szt.	Dane Urzędu Miejskiego
	Liczba obiektów objętych systemem		Szt.	Dane Urzędu Miejskiego
	Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych		MgCO ₂ /rok	Dane Urzędu Miejskiego
	Zmniejszenie zużycia energii końcowej		GJ/rok	Dane Urzędu Miejskiego
Ograniczenie emisji z transportu	Długość wybudowanych ścieżek rowerowych		km	Dane Urzędu Miejskiego Koluszki, protokoły odbioru robót
	Liczba wymienionych opraw oświetleniowych		szt.	Dane Urzędu Miejskiego Koluszki, protokoły odbioru robót
	Liczba zmodernizowanych systemów oświetlenia ulicznego		szt.	Dane Urzędu Miejskiego protokoły odbioru robót
	Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych		MgCO ₂ /rok	Dane Urzędu Miejskiego
Edukacja Ekologiczna	Zmniejszenie zużycia energii końcowej		GJ/rok	Dane Urzędu Miejskiego
	Zasięg zrealizowanych przedsięwzięć edukacyjno-promocyjnych oraz informacyjnych		os.	Dane Urzędu Miejskiego
	Szacowany roczny spadek emisji gazów		MgCO ₂ /rok	Dane Urzędu Miejskiego

	cieplarnianych			
	Zmniejszenie zużycia energii końcowej		GJ/rok	Dane Urzędu Miejskiego
Działania administracyjne	Liczba zielonych zamówień publicznych przeprowadzonych w ciągu roku		szt.	Dane Urzędu Miejskiego

Wykonanie poszczególnych działań, a także osiągnięcie zamierzonych wskaźników umożliwi realizację założonych celów strategicznych Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Koluszki z perspektywą do 2030.

Tabela 20 Wskaźniki monitoringu celów strategicznych

Cel strategiczny	Wartość	Źródło danych
Redukcja emisji gazów cieplarnianych do 2030 roku	5,56 %	Wskaźniki realizacji zadań
Zwiększenie do 2030 roku udziału energii ze źródeł odnawialnych	100%	Wskaźniki realizacji zadań
Redukcja do 2030 roku zużycia energii finalnej	5,56%	Wskaźniki realizacji zadań

XI. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA DZIAŁAŃ

Pośród najważniejszych programów, które umożliwiają pozyskanie finansowania na realizację proponowanych działań należy wymienić:

- **Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 FEniKS** (następca Programu Infrastruktura i Środowisko POLiŚ). W ramach Programu wsparcie będzie udzielane w formie: dotacji, instrumentów finansowych, instrumentów łączących finansowanie zwrotne i dotacyjne.

2.1 PRIORYTET I: Wsparcie sektorów energetyka i środowisko z Funduszu Spójności

Cel szczegółowy 2.1 Wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych. Wsparciu w ramach programu będą podlegać działania w zakresie podniesienia efektywności energetycznej budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej, obejmujące m.in. ocieplenie obiektu, wykorzystanie technologii odzysku ciepła, przyłączenie do sieci ciepłowniczej lub w ograniczonym zakresie gazowej, instalację nowych niskoemisyjnych lub odnawialnych źródeł ciepła lub energii elektrycznej na potrzeby własne. Wsparciu w ramach programu będą podlegać działania w zakresie podniesienia efektywności energetycznej budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej, obejmujące m.in. ocieplenie obiektu, wykorzystanie technologii odzysku ciepła, przyłączenie do sieci ciepłowniczej lub w ograniczonym zakresie gazowej, instalację nowych niskoemisyjnych lub odnawialnych źródeł ciepła lub energii elektrycznej na potrzeby własne. Wsparcie na wymianę systemów grzewczych zasilanych stałymi paliwami kopalnymi, tj. węglem kamiennym, torfem, węglem brunatnym, łupkami bitumicznymi, na systemy grzewcze zasilane gazem ziemnym będzie możliwe tylko do końca 2025 r. i tylko w połączeniu z inwestycjami w efektywność energetyczną (renowacją) budynków. W budynkach mieszkalnych wielorodzinnych, użyteczności publicznej i przedsiębiorstw wymiana indywidualnego źródła ciepła opartego na spalaniu paliw kopalnych możliwa będzie w oparciu o hierarchię źródeł ciepła.: 1. Ciepło systemowe 2. Odnawialne Źródła Energii (tj. pompy ciepła). 3. Źródła wykorzystujące paliwo gazowe. Dopiero uzasadnienie dla braku możliwości technicznych lub ekonomicznych może być podstawą wyboru źródła ciepła o niższej hierarchii.

2.2 PRIORYTET II: Wsparcie sektorów energetyka i środowisko z EFRR

2.2.1 Cel szczegółowy 2.1 Wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych.

W ramach priorytetu w zakresie wysokosprawnej kogeneracji wsparcie powinno być

dedykowane jednostkom wytwórczym OZE (np. wykorzystujących biomasę, biogaz lub biometan) a także pozostałym niskoemisyjnym jednostkom wytwórczym (wykorzystującym np. paliwa gazowe, w tym gaz ziemny). W przypadku źródeł ciepła systemowego wymiana źródła opartego na węglu na gazowe będzie możliwa tylko w przypadku, gdy zastosowanie OZE nie będzie technicznie lub ekonomicznie wykonalne. Preferowane będą źródła wykorzystujące energię z OZE i ciepła odpadowego. Wspierana będzie modernizacja już istniejącej sieci w kierunku poprawy efektywności energetycznej oraz realizacja projektów związanych z rozwojem systemów ciepłowniczych. Wsparcie dla magazynów energii będzie możliwe także jako samodzielnych inwestycji, choć preferowane będzie połączenie źródła i magazynu w jednym projekcie.

2.2.2 Cel szczegółowy 2.2 Wspieranie energii odnawialnej.

W ramach priorytetu planowane wsparcie będzie dotyczyło instalacji do produkcji energii elektrycznej, instalacji do produkcji ciepła oraz wytwarzania paliw alternatywnych z OZE wraz z magazynami energii działającymi na potrzeby danego źródła OZE lub społeczności energetycznej oraz przyłączeniem do sieci. Dodatkowo planowane jest wsparcie na realizację projektów inwestycyjnych dotyczących instalacji OZE do produkcji energii elektrycznej w budynkach jednorodzinnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą (m.in. magazynów energii, przydomowych punktów ładowania dla samochodów elektrycznych oraz systemów zarządzania energią w domach). Wspierane będzie również wykorzystanie rozwiązań mających na celu wdrożenie technologii wodorowych zgodnych z zasadą DNSH i kwalifikowalnych zgodnie z art. 7 rozporządzenia 2021/1058 ERDF/CF w energetyce i ciepłownictwie, wykorzystanie wodoru jako paliwa alternatywnego w transporcie, dekarbonizacji przemysłu, produkcji wodoru w nowych instalacjach, magazynowanie wodoru.

2.3 PRIORYTET III: Transport miejski

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

Podstawowym celem wsparcia będzie dążenie do stworzenia warunków dla zrównoważonej mobilności poprzez zapewnienie sprawnego, efektywnego, inteligentnego i bezpiecznego nisko i zeroemisyjnego systemu transportu publicznego w miastach dostępnego dla wszystkich użytkowników, w tym osób ze szczególnymi potrzebami. W związku z powyższym, planowane jest m.in. wsparcie zakupu taboru autobusowego wykorzystywanego w publicznym transporcie zbiorowym - w pierwszej kolejności wspierany będzie tabor autobusowy zeroemisyjny (elektryczny BEV, wodorowy FCV).

➤ **Plan Strategiczny dla Wspólnej Polityki Rolnej 2023-2027**

CS 4. P4. Rozwój zrównoważonej energii również w oparciu o nieżywnościowe zastosowania biomasy rolniczej i leśnej

Inwestycyjne w gospodarstwach rolnych w zakresie OZE i poprawy efektywności energetycznej (I 10.2), w biogazowni rolnicze (stanowiące OZE), wykorzystujące jako substraty biomasę pochodzenia rolniczego, przyczyniają się do rozwoju zrównoważonej energii i jednocześnie istotnie wpływają na przeciwdziałanie zmianom klimatu (redukcja emisji).

➤ **Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021-2027 (FEŁ2027) - projekt programu**

Priorytet 2, Cel szczegółowy: RSO2.2. Wspieranie energii odnawialnej zgodnie z dyrektywą (UE) 2018/2001 w sprawie energii odnawialnej, w tym określonymi w niej kryteriami zrównoważonego rozwoju (EFRR)

W ramach celu szczegółowego planowane będą inwestycje w infrastrukturę służącą wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii, m.in. energii wiatrowej, słonecznej, geotermalnej, aerotermalnej, z biogazu i biomasy (nie będą wspierane instalacje do współspalania biomasy z węglem), wodnej (inwestycje w elektrownie wodne ograniczone będą do działań dotyczących istniejących obiektów, a także nie mogą one powodować nieosiągnięcia dobrego stanu lub potencjału jednolitych części wód, nie mogą pogarszać stanu lub potencjału jednolitych części wód oraz nie mogą mieć znaczącego wpływu na cele ochrony obszarów objętych siecią Natura 2000). Wspierane instalacje służyć będą przede wszystkim produkcji lub magazynowaniu energii elektrycznej, ciepłej, chłodu. Jako element projektu możliwe będzie wsparcie inwestycji z zakresu sieci elektroenergetycznych o napięciu poniżej 110 kV, umożliwiających przyłączenie jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego.

➤ **NFOŚiGW**

Program Czyste powietrze

CZYSTY POWIETRZE

W ramach programu wsparcie mogą otrzymać właściciele i współwłaściciele domów jednorodzinnych, lub wydzielonych w budynkach jednorodzinnych lokali mieszkalnych z wyodrębnioną księgą wieczystą. W ramach programu można otrzymać dotacje na wymianę źródeł ciepła i termomodernizację domu: do 30, 37 do 79 tysięcy złotych.

STOP SMOG

Program dla gmin położonych na obszarze, gdzie obowiązuje tzw. uchwała antysmogowa, na wsparcie likwidacji lub wymiany źródeł ciepła na niskoemisyjne oraz termomodernizacji w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych osób najmniej

zamożnych. Dotacja ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów do 70% kosztów realizacji porozumienia.

CIEPŁE MIESZKANIE

Program dla gmin, które będą ogłaszać nabór na swoim terenie dla osób fizycznych, posiadających tytuł prawny wynikający z prawa własności lub ograniczonego prawa rzeczowego do lokalu mieszkalnego, znajdującego się w budynku mieszkalnym wielorodzinnym. W przypadku najbardziej zanieczyszczonych gmin dotacja może wynosić do 17 500 zł dla podstawowego poziomu dofinansowania, do 26 900 zł dla podwyższonego poziomu dofinansowania i do 39 900 zł dla najwyższego poziomu dofinansowania.

➤ **Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi**

Planowane jest ograniczenie zużycia energii poprzez zwiększanie efektywności energetycznej zarówno w zasobach mieszkaniowych, jak i w przedsiębiorstwach. Kolejnym kierunkiem będzie dążenie do zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Szczególne preferencje w dofinansowaniu będą miały przedsięwzięcia realizowane na obszarach objętych programami ochrony powietrza. Dofinansowanie będzie można otrzymać na: likwidację starych, nieefektywnych źródeł ciepła, zastąpienie ich nowoczesnymi, niskoemisyjnymi urządzeniami, wykorzystanie mniej emisyjnych paliw takich jak gaz, a tam gdzie możliwe wykorzystaniu ciepła sieciowego; zmniejszenie energochłonności budynków poprzez prowadzenie prac termomodernizacyjnych, pozwalających na ograniczenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej i elektrycznej; modernizację źródeł i systemów zaopatrzenia w ciepło sieciowe, zmniejszeniu strat energii na przesyle; wzroście wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, w tym ciepła z wód geotermalnych oraz promowanie prosumenckiej energetyki rozproszonej; wdrażaniu technologii mających na celu poprawę efektywności energetycznej w szczególności w przemyśle i gospodarce komunalnej.

XII. PODSUMOWANIE

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wychodzi naprzeciw wyzwaniom, przed którymi stoją obecnie nie tylko społeczność międzynarodowa czy poszczególne państwa, ale także społeczności lokalne. Te wyzwania to oczywiście zmiany klimatyczne czy kurczące się zasoby naturalne – jednak z perspektywy gminy to także kwestia bezpieczeństwa energetycznego, czystego powietrza, czy realnych oszczędności w budżecie JST i mieszkańców.

Poprzez przeprowadzenie bazowej inwentaryzacji emisji władze gminy uzyskały cenne informacje na temat wyjściowej emisji gazów cieplarnianych na terenie gminy. Bazowa inwentaryzacja umożliwiła także identyfikację źródeł emisji antropogenicznej oraz ich uszeregowanie pod względem wagi emisyjności.

Dzięki temu możliwe było w dalszej kolejności dobranie odpowiednich działań, przyczyniających się do redukcji emisji w Gminie Koluszki. W wyniku wspomnianych działań możliwe będzie ograniczenie emisji na poziomie **6 360,62 t CO₂**. Ostatecznie emisja w 2030 roku wyniesie zatem **108 110,49 t CO₂**, co oznacza redukcję na poziomie **5,56%**. Stanowi to istotny krok Gminy Koluszki na drodze ku gospodarce niskoemisyjnej.

W Programie ochrony powietrza dla strefy łódzkiej, do której należą Koluszki, stwierdzono przekroczenia poziomu zanieczyszczeń do powietrza, jednak Gmina Koluszki nie została nim objęta. Z terenu powiatu, do którego należą Koluszki, Program Ochrony Powietrza w celu osiągnięcia poziomu docelowego benzo(a)pirenu obejmuje gminę wiejską Andrespol, gminę wiejską Brójce, gminę miejsko-wiejską Rzgów.

Zaplanowane aktywności związane z monitoringiem i ewaluacją PGN gwarantują, że planowane działania i wynikająca z nich redukcja emisji będą na bieżąco kontrolowane i, w razie potrzeby, zostaną podjęte stosowne działania korygujące bądź naprawcze.

Bez wątpienia realizacja PGN powinna pomagać w utrzymaniu konkurencyjności gospodarki gminy, a także wpływać pozytywnie na szanse rozwoju społeczeństwa lokalnego.

XIII. Spisy tabel, wykresów i rysunków

Spis tabel

Tabela 1 Komunikat „Czysta planeta dla wszystkich” - cele strategiczne	15
Tabela 2. Struktura wielkościowa podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie Gminy Koluszki (stan na 31.12.2020 r.)	52
Tabela 3 Liczba przedsiębiorstw zarejestrowanych na terenie Gminy Koluszki w 2021 roku	52
Tabela 4 Przyrost zasobów mieszkaniowych na terenie Gminy Koluszki w latach 2010-2019	56
Tabela 5 Masa odpadów komunalnych odebranych z terenu Gminy Koluszki w 2021 roku z podziałem na poszczególne kody odpadów.	61
Tabela 6 Wykaz inwestycji zrealizowanych na terenie Gminy Koluszki w latach 2017-2020 z zakresu modernizacji i rozbudowy systemu oświetlenia ulicznego	64
Tabela 7 Zmiana zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Koluszki w latach 2017-2020	65
Tabela 8 Struktura podziału mocy zamówionej z Ciepłowni Miejskiej w 2020 r.	69
Tabela 9 Zestawienie planowanych efektów realizacji programu „Czyste Powietrze” na terenie Gminy Koluszki	70
Tabela 10: Realizacja programu „Mój Prąd”	74
Tabela 11: Wykaz instalacji fotowoltaicznych zamontowanych na poszczególnych gminnych budynkach użyteczności publicznej na terenie Gminy Koluszki	74
Tabela 12 Projekty realizowane oraz planowane do realizacji przez Gminę Koluszkę z zakresu montażu prosumenckich instalacji fotowoltaicznych	75
Tabela 13 Wynikowa klasa strefy łódzkiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych pod kątem ochrony zdrowia	80
Tabela 14 Wskaźniki emisji CO ₂ wykorzystane w ramach inwentaryzacji emisji	92
Tabela 15 Emisja CO ₂ w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2010	94
Tabela 16 Emisja CO ₂ w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2021	95
Tabela 17 Analiza SWOT – uwarunkowania realizacji celu redukcji emisji gazów cieplarnianych	97
Tabela 18 Harmonogram rzeczowo-finansowy	107
Tabela 19 Wskaźniki monitoringu realizacji PGN	115
Tabela 19 Wskaźniki monitoringu celów strategicznych	117

Spis rysunków

Rysunek 1 Lokalizacja Gminy Koluszki na tle województwa łódzkiego	46
Rysunek 2 Lokalizacja gminy Koluszki na tle powiatu łódzkiego wschodniego	47
Rysunek 3 Układ przestrzenny Gminy Koluszki	48
Rysunek 4 Wyznaczone na terenie województwa łódzkiego obszary przekroczeń poziomu docelowego B(a)P w powietrzu (2021 r.)	79

Spis wykresów

Wykres 1 Liczba mieszkańców Gminy Koluszki w latach 2012-2021	49
Wykres 2 Prognoza liczby mieszkańców Gminy Koluszki do roku 2040	50
Wykres 3 Liczba osób w wieku przedprodukcyjnym, produkcyjnym i poprodukcyjnym w Gminie Koluszki w okresie 2010-2019	50
Wykres 4 Piramida wieku i płci ludności Gminy Koluszki w 2019	51
Wykres 5 Liczba bezrobotnych zarejestrowanych na terenie Gminy Koluszki w okresie 2012-2021	54
Wykres 6 Udział emisji z poszczególnych sektorów w 2010 roku	95
Wykres 7 Udział emisji z poszczególnych sektorów w 2021 roku	96