

GMINA I MIASTO KOZIĘGŁOWY

42-350 Kozięgłowy
Plac Moniuszki 14



„PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY I MIASTA KOZIĘGŁOWY”
AKTUALIZACJA



ENVITERM S.C. Dominika Ziąja, Dawid Zielonka
ul. Szwedzka 2, 42-612 Tarnowskie Góry
NIP: 645 255 19 31
www.enviterm.pl

Sierpień 2021

Spis treści:

STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM.....	4
1. WSTĘP.....	7
1.1 Podstawa i cel opracowania programu.....	7
1.2 Polityka krajowa, regionalna i lokalna.....	10
1.2.1 Polityka energetyczna Polski.....	13
1.2.2 Regionalna polityka energetyczna.....	18
1.2.3 Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym.....	23
2 CHARAKTERYSTYKA SPOŁECZNO-GOSPODARCZA GMINY.....	27
2.1 Podział administracyjny, powierzchnia, położenie.....	27
2.2 Ludność.....	29
2.3 Zasoby mieszkaniowe.....	30
2.4 Stan gospodarki na terenie gminy.....	36
2.5 Gospodarka odpadami.....	36
2.6 Klimat i środowisko naturalne.....	38
3 CHARAKTERYSTYKA NOŚNIKÓW ENERGETYCZNYCH NA TERENIE GMINY.....	43
3.1 Gospodarka ciepła.....	43
3.2 System elektroenergetyczny.....	47
3.3 System gazowniczy.....	52
3.4 Transport.....	55
4 AKTUALNY STAN POWIETRZA NA TERENIE GMINY.....	57
5 MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII.....	63
5.1.1 Energia słoneczna.....	65
5.1.2 Energia wiatru.....	70
5.1.3 Energia geotermalna.....	71
5.1.4 Energia wody.....	74
5.1.5 Biomasa.....	75
5.1.6 Energia biogazu.....	78
6 INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA.....	82

6.1	Metodologia	82
6.2	Wskaźniki emisji	83
6.3	Wyniki obliczeń emisji dwutlenku węgla.....	85
7	Stopień realizacji celów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej do roku 2020	89
8	Monitoring celów i wskaźników planowanych do osiągnięcia w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej do roku 2020	100
9	Aspekty organizacyjne.....	109
9.1	Struktura organizacyjna	109
9.1.1	Kadra realizująca „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięglowy”	109
9.1.2	Budżet i źródła finansowania inwestycji.....	109
9.1.3	Monitoring i ocena „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięglowy”	110
10	Prognoza na rok 2030.....	111
11	Analiza ryzyka realizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięglowy”	114
12	Identyfikacja obszarów problemowych	115
13	Strategia do roku 2030.....	116
13.1	Strategia długoterminowa do 2030 roku	116
13.2	Planowane działania	116
13.2.1	Cel strategiczny	117
13.2.2	Cele szczegółowe	119
13.3	Zadania krótkoterminowe do roku 2025 i zadania długoterminowe planowane do realizacji do 2030 roku	120
14	Wdrożenie „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięglowy”	132
14.1	Struktura organizacyjna	132
14.1.1	Budżet i źródła finansowania inwestycji.....	134
14.1.2	Monitoring i ocena	135
15	PONE.....	139
15.1	Wprowadzenie	139
15.2	Charakterystyka obiektu reprezentatywnego	140
15.3	Podstawowe założenia realizacji Programu PONE	148

15.4 Aspekty ekonomiczne i ekologiczne realizacji Programu PONE.....	149
16 Źródła finansowania	151
16.1 Środki krajowe	151
16.2 Środki europejskie	156
Spis tabel i rysunków	158

STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Plan gospodarki niskoemisyjnej to strategiczny dokument dla gminy, mający wpływ na lokalną gospodarkę ekologiczną i energetyczną. PGN zawiera informacje o ilości wprowadzanych do

powietrza pyłów i gazów cieplarnianych na terenie gminy, podając jednocześnie propozycje konkretnych i efektywnych działań ograniczających te ilości.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Koziegłowy jest aktualizacją dokumentu, dane pochodzące z pierwotnego dokumentu zostały wykorzystane celem dalszej aktualizacji zgodnie z Wytycznymi WFOŚiGW w Katowicach.

Opracowanie i realizacja zadań określonych w planie gospodarki niskoemisyjnej pozwala na osiągnięcie celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2030, tj.:

- ograniczenie o co najmniej 40 % emisji gazów cieplarnianych (w stosunku do poziomu z 1990 r.),
- zwiększenie do co najmniej 32 % udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii,
- zwiększenie o co najmniej 32,5 % efektywności energetycznej.

Rokiem bazowym dla Gminy i Miasta Koziegłowy na cele sporządzenia dokumentu określono rok 2010, kiedy podjęto pierwszą ankietyzację i pozyskano dane nt. inwentaryzacji źródeł ciepła, rokiem kontrolnym okazał się rok 2014 oraz 2020. Horyzontem czasowym zaś wskazano rok 2030.

W ramach obliczeń dokonano podsumowania zużycia energii końcowej oraz emisji w latach 2010, 2014 oraz 2020, której wyniki prezentuje poniższa tabela:

2010 rok:		
Sektor	Zużycie energii	Emisja CO ₂
	MWh/rok	Mg/rok
Obiekty publiczne	938,89	501,68
Obiekty mieszkalne	105 602,79	52 788,33
Transport	20 566,07	5 322,21
Usługi, handel, przemysł	29 561,12	14 778,07
Oświetlenie uliczne	858,00	1 021,88
Suma	157 526,87	74 412,17
2014 rok:		
Sektor	Zużycie energii	Emisja CO ₂
	MWh/rok	Mg/rok
Obiekty publiczne	1 267,50	791,49
Obiekty mieszkalne	110 882,93	49 564,95
Transport	21 673,16	5 612,90
Usługi, handel, przemysł	44 341,66	29 503,03
Oświetlenie uliczne	858,00	1 021,88
Suma	179 023,25	86 494,25
2020 rok:		
Sektor	Zużycie energii	Emisja CO
	MWh/rok	Mg/rok
Obiekty publiczne	818,80	470,99
Obiekty mieszkalne	68 806,74	33 025,01

Transport	23 354,85	7 453,26
Usługi, handel, przemysł	49998,98	25445,19
Oświetlenie uliczne	554,95	424,54
Suma	143 534,32	66 818,98

Podział zaś ze względu na nośniki energetyczne stosowane w poszczególnych sektorach prezentuje tabela poniżej:

2010 rok:		
Rodzaj paliwa	Zużycie energii	Emisja CO ₂
	MWh/rok	Mg/rok
Węgiel kamienny	74 588,89	25 807,76
Gaz ziemny	26 638,90	5 381,06
Olej opałowy	3 838,00	1 070,81
Drewno opałowe	1 453,03	573,95
Energia elektryczna	30 441,98	35 234,51
LPG	700,96	1 181,00
Olej napędowy	12 037,77	3 214,08
Benzyna	7 827,34	1 949,01
Suma	157 526,87	74 412,17
2014 rok:		
Rodzaj paliwa	Zużycie energii	Emisja CO ₂
	MWh/rok	Mg/rok
Węgiel kamienny	85 777,22	29 678,92
Gaz ziemny	31 966,67	6 457,26
Olej opałowy	1 976,57	551,46
Drewno opałowe	782,89	309,24
Energia elektryczna	36 846,74	43 884,47
LPG	672,92	152,75
Olej napędowy	12 838,00	3 427,75
Benzyna	8 162,24	2 032,40
Suma	179 023,25	86 494,25
2020 rok:		
Rodzaj paliwa	Zużycie energii	Emisja CO
	MWh/rok	Mg/rok
Węgiel kamienny	52 535,95	21 935,50
Gaz ziemny	24 100,80	5 874,44
Olej opałowy	2 525,25	861,03
Drewno opałowe	893,60	0,00
Energia elektryczna	40 123,87	30 694,76
LPG	859,72	238,98
Olej napędowy	16 401,74	5 354,05

Benzyna	6 093,39	1 860,23
Suma	143 534,32	66 818,98

Bez podejmowania działań w kierunku walki z niską emisją zarówno zużycie energii finalnej jak i emisja będą rosnąć. W tym celu Gmina i Miasto Kozięgłowy określiła następujące cele do osiągnięcia do roku 2030:

- ograniczenie zużycia energii finalnej o **26,43 %** w stosunku do roku bazowego,
- redukcja emisji CO₂ o **27,56 %** w stosunku do roku bazowego,
- wzrost udziału energii pochodzącej z OZE o **6,39 %** w roku 2030 w całkowitym zużyciu energii.

Powyższemu mają służyć zaplanowane stosownie do sektorów działania, o czym traktuje przedmiotowy dokument. Będzie on stanowił podstawę do starań się Gminy i Miasta Kozięgłowy do pozyskiwania środków krajowych i unijnych na zaplanowane inwestycje, a gdzie jego posiadanie niejednokrotnie jest obligatoryjnie w staraniach o zewnętrzne finansowanie.

1. WSTĘP

1.1 Podstawa i cel opracowania programu

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięgłowy” z perspektywą do 2030 roku

(PGN) to strategiczny dokument dla gminy, mający wpływ na lokalną gospodarkę ekologiczną i energetyczną. PGN zawiera informacje o ilości wprowadzanych do powietrza pyłów i gazów cieplarnianych na terenie gminy, podając jednocześnie propozycje konkretnych i efektywnych działań ograniczających te ilości.

Potrzeba sporządzenia i realizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięgłowy” wynika z zobowiązań określonych w ratyfikowanym przez Polskę Protokole z Kioto oraz z pakietu klimatyczno-energetycznego, przyjętego przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku.

Ponadto jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięgłowy” z perspektywą do 2030 roku pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie o efektywności energetycznej (Dz. U. 2021 poz. 468). Posiadanie aktualnego planu gospodarki niskoemisyjnej będzie podstawą do uzyskania dotacji lub dofinansowania m.in. na cele termomodernizacyjne z budżetu Unii Europejskiej w perspektywie finansowej 2021-2027.

Celem niniejszego opracowania jest analiza zakresu możliwych do realizacji przedsięwzięć, których wcielenie w życie skutkować będzie zmianą struktury używanych nośników energetycznych oraz zmniejszeniem zużycia energii, czego konsekwencją ma być stopniowe obniżanie emisji gazów cieplarnianych (CO₂) na terenie Gminy i Miasta Kozięgłowy. Cel ten wpisuje się w bieżącą politykę energetyczną i ekologiczną Gminy i Miasta Kozięgłowy i jest wynikiem dotychczasowych działań i zobowiązań władz samorządowych.

Opracowanie i realizacja zadań określonych w „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięgłowy” pozwala na osiągnięcie celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2030, tj.:

- ograniczenie o co najmniej 40 % emisji gazów cieplarnianych (w stosunku do poziomu z 1990 r.),
- zwiększenie do co najmniej 32 % udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii,
- zwiększenie o co najmniej 32,5 % efektywności energetycznej.

W ramach Europejskiego Zielonego Ładu we wrześniu 2020 r. Komisja zaproponowała zwiększenie docelowego poziomu redukcji emisji gazów cieplarnianych, z uwzględnieniem emisji i pochłaniania emisji, do co najmniej 55 % do 2030 r. w stosunku do poziomu z 1990 r. Po przeanalizowaniu działań wymaganych we wszystkich sektorach, m.in. w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej i wykorzystania energii odnawialnej, Komisja rozpoczęła proces opracowania wniosków ustawodawczych, który potrwa do połowy 2021 r., aby skutecznie zrealizować te ambitne cele.

Umożliwi to UE przejście na gospodarkę neutralną dla klimatu i wypełnienie zobowiązań wynikających z porozumienia paryskiego poprzez aktualizację unijnego wkładu ustalonego na szczeblu krajowym.

Zaproponowane ramy polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030 zawierają ogólne unijne założenia i cele polityki na lata 2021-2030.

Realizacja ww. celów, będących konsekwencją i kontynuacją wypracowanych działań do 2020 roku przez pakiet klimatyczno-energetyczny, wymagać będzie podjęcia szeregu różnorodnych i szeroko zakrojonych działań, nie tylko bezpośrednio sprzyjających ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń, ale również tych, które wpływają na redukcję w sposób pośredni sprzyjając zmniejszeniu zużycia paliw i energii.

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 40 % jest realizowane za pomocą unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji, rozporządzenia w sprawie wspólnego wysiłku redukcyjnego

z celami redukcyjnymi państw członkowskich i rozporządzenia w sprawie użytkowania gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwa. W ten sposób wszystkie sektory przyczynią się do osiągnięcia 40 % celu redukcji emisji CO₂ poprzez zmniejszenie emisji i zwiększenie pochłaniania gazów cieplarnianych.

Przejrzysty i dynamiczny proces zarządzania pomoże w osiągnięciu do 2030 r. celów w zakresie klimatu i energii w skuteczny i spójny sposób.

UE przyjęła zasady zintegrowanego monitorowania i sprawozdawczości, które mają zapewnić postępy w realizacji jej celów w zakresie klimatu i energii na 2030 r. oraz międzynarodowych zobowiązań wynikających z porozumienia paryskiego. W ramach systemu zarządzania państwa członkowskie, w tym także i Polska, są zobowiązane do przyjęcia zintegrowanych krajowych planów w dziedzinie energii i klimatu na lata 2021–2030.

Wszystkie obowiązujące do końca 2020 roku trzy kluczowe akty prawne dotyczące klimatu zostaną poddane aktualizacji pod kątem osiągnięcia celu redukcji emisji gazów cieplarnianych netto o co najmniej 55 % do końca 2021 r. Komisja przedstawi wówczas odpowiednie wnioski ustawodawcze.

Jak wynika z opublikowanego 24 lutego 2011 r. raportu Banku Światowego „Transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej w Polsce”, krajowy potencjał redukcji emisji gazów cieplarnianych wynosi około 30 % do roku 2030 w porównaniu do roku 2005. Realizacja tego potencjału może jednak nastąpić tylko w sytuacji współdziałania w ramach kluczowych sektorów gospodarczych (energetyka, transport, przemysł) oraz na różnych szczeblach administracyjnych – nie tylko krajowym i europejskim, ale także w skali regionalnej i lokalnej (gminy oraz powiatu).

W perspektywie krajowej, odpowiedzią na wyzwania w dziedzinie ochrony klimatu, jest opracowanie *Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*. Istotą programu jest podjęcie działań zmierzających do przestawienia gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną.

Zmiana ta powinna skutkować nie tylko korzyściami środowiskowymi, ale przynosić równocześnie korzyści ekonomiczne i społeczne. W przyjętym 16 sierpnia 2011 roku przez Radę Ministrów Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, określono cele szczegółowe sprzyjające osiągnięciu wskazanego celu głównego, a są to:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawa efektywności energetycznej,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami,
- promocja nowych wzorców konsumpcji.

Na szczeblu lokalnym, zachętą do realizacji celów wynikających z pakietu klimatyczno-energetycznego, mają być działania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, pełniącego rolę instytucji zarządzającej i wdrażającej Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POiŚ) na lata 2021-2027. Planuje się w sposób uprzywilejowany traktować gminy, aplikujące o środki z programu krajowego POiŚ oraz z programów regionalnych na lata 2021-2027, które będą posiadać opracowany plan gospodarki niskoemisyjnej.

1.2 Polityka krajowa, regionalna i lokalna

Europejska Polityka Energetyczna, Mapa Drogowa Europy 2050 oraz Energetyczna Mapa Drogowa Europy 2050, to najważniejsze dokumenty definiujące kierunki rozwoju gospodarki energetycznej Unii Europejskiej (UE).

W ramach Europejskiego Zielonego Ładu we wrześniu 2020 r. Komisja zaproponowała zwiększenie docelowego poziomu redukcji emisji gazów cieplarnianych, z uwzględnieniem emisji i pochłaniania emisji do co najmniej 55 % do 2030 r. w stosunku do poziomu z 1990 r. Po przeanalizowaniu działań wymaganych we wszystkich sektorach, m.in. w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej i wykorzystania energii odnawialnej, Komisja rozpoczęła proces opracowania wniosków ustawodawczych, który potrwa do czerwca 2021 r., aby skutecznie zrealizować te ambitne cele.

Umożliwi to UE przejście na gospodarkę neutralną dla klimatu i wypełnienie zobowiązań wynikających z porozumienia paryskiego poprzez aktualizację unijnego wkładu ustalonego na szczeblu krajowym.

Zaproponowane ramy polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030 zawierają ogólne unijne założenia i cele polityki na lata 2021-2030.

Realizacja ww. celów, będących konsekwencją i kontynuacją wypracowanych działań do 2020 roku przez pakiet klimatyczno-energetyczny, wymagać będzie podjęcia szeregu różnorodnych i szeroko zakrojonych działań, nie tylko bezpośrednio sprzyjających ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń, ale również tych, które wpływają na redukcję w sposób pośredni sprzyjając zmniejszeniu zużycia paliw i energii.

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 40 % jest realizowane za pomocą unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji, rozporządzenia w sprawie wspólnego wysiłku redukcyjnego

z celami redukcyjnymi państw członkowskich i rozporządzenia w sprawie użytkowania gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwa. W ten sposób wszystkie sektory przyczynią się do osiągnięcia 40 % celu redukcji emisji CO₂ poprzez zmniejszenie emisji i zwiększenie pochłaniania gazów cieplarnianych.

Przejrzysty i dynamiczny proces zarządzania pomoże w osiągnięciu do 2030 r. celów w zakresie klimatu i energii w skuteczny i spójny sposób.

UE przyjęła zasady zintegrowanego monitorowania i sprawozdawczości, które mają zapewnić postępy w realizacji jej celów w zakresie klimatu i energii na 2030 r. oraz międzynarodowych zobowiązań wynikających z porozumienia paryskiego. W ramach systemu zarządzania państwa członkowskie, w tym także i Polska, są zobowiązane do przyjęcia zintegrowanych krajowych planów w dziedzinie energii i klimatu na lata 2021–2030.

Wszystkie obowiązujące do końca 2020 roku trzy kluczowe akty prawne dotyczące klimatu zostaną poddane w 2021 roku aktualizacji pod kątem osiągnięcia celu redukcji emisji gazów cieplarnianych netto o co najmniej 55 %.

Poniżej przedstawiono dokumenty strategiczne będące podstawowymi aktami prawnymi Unii Europejskiej.

Karta Energetyczna

Karta jest podstawowym aktem Unii Europejskiej dotyczącym rynku energetycznego. Została podpisana w grudniu 1991 r. w Hadze przez 46 sygnatariuszy – w tym władze Wspólnoty i Polskę. Karta ma charakter deklaracji gospodarczo-politycznej.

W Karcie przewidziano:

- powstanie konkurencyjnego rynku paliw, energii i usług energetycznych;
- swobodny wzajemny dostęp do rynków energii państw sygnatariuszy;
- dostęp do zasobów energetycznych i ich eksploatacji na zasadach handlowych, bez jakiegokolwiek dyskryminacji;

- ułatwienie dostępu do infrastruktury transportowej energii, co wiąże się z międzynarodowym tranzytem;
- popieranie dostępu do kapitału;
- gwarancje prawne dla transferu zysków z prowadzonej działalności;
- koordynację polityki energetycznej poszczególnych krajów;
- wzajemny dostęp do danych technicznych i ekonomicznych;
- indywidualne negocjowanie warunków dochodzenia poszczególnych krajów do zgodności z postanowieniami Karty.

W Karcie uzgodniono, że zasada niedyskryminacji prowadzonych działań będzie rozumiana, jako najwyższe uprzywilejowanie.

Plan działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej

Dokument ten wzywa do bardziej aktywnego i skutecznego niż dotychczas promowania efektywności energetycznej, jako podstawowej możliwości realizacji zobowiązań UE do redukcji emisji gazów cieplarnianych, przyjętych podczas konferencji w Kioto.

Dokument ten zawiera oszacowania potencjału ekonomicznego efektywności energetycznej w krajach UE poprzez eliminację istniejących barier rynkowych hamujących upowszechnianie technologii efektywnych energetycznie.

W dokumencie zaprezentowano zasady i środki, które pomogą usunąć istniejące bariery wzrostu efektywności energetycznej podzielone na trzy grupy:

- wspomagające zwiększenie roli zagadnień efektywności energetycznej w politykach i programach nie energetycznych, np. polityka rozwoju obszarów miejskich, polityka podatkowa, polityka transportowa;
- środki dla sprawniejszego wdrożenia istniejących mechanizmów efektywności energetycznej;
- nowe wspólne mechanizmy skoordynowane na poziomie europejskim.

Jako podstawowe bariery dla rozwoju efektywności energetycznej uznano:

- ceny energii, nieodzwierciedlające wszystkich poniesionych kosztów na jej wytworzenie i dostarczenie, w tym kosztów środowiskowych;
- brak lub niekompletne informacje na temat możliwości racjonalnego użytkowania paliw i energii;
- bariery instytucjonalne i prawne;
- bariery techniczne;
- bariery finansowe.

Większość działań i akcji podejmowanych będzie w ramach programów wspólnotowych. Wiele z zaproponowanych środków ma charakter zobowiązań dobrowolnych, koordynowanych na poziomie Wspólnoty Europejskiej.

Wybór jednego lub kombinacji wymienionych środków zależy od potencjału ekonomicznego efektywności energetycznej w wybranych obszarach działania oraz od wykonalności i efektywności ekonomicznej wdrażania tych środków, a także na oczekiwanych skutkach ich działania. Przewiduje się, że w celu koordynacji unijnej polityki i mechanizmów efektywności energetycznej potrzebna jest ciągła wymiana informacji na szczeblu Komisji Europejskiej. Spotkania ekspertów oraz spotkania na szczeblu politycznym w celu omawiania polityki i środków efektywności energetycznej będą odbywać się regularnie. Przedmioty i cele w zakresie efektywności energetycznej każdego państwa członkowskiego Unii Europejskiej będą analizowane pod kątem wkładu do całościowej polityki Unii Europejskiej.

Również monitorowanie i ocenianie indywidualnych mechanizmów, środków i programów będzie odbywać się regularnie. Pod koniec każdej fazy Action Plan 'u zostanie określony stopień realizacji zadań oraz określone zostaną kolejne kroki.

1.2.1 Polityka energetyczna Polski

U podstaw uwarunkowań prawnych prawodawstwa polskiego leżą umowy międzynarodowe wynikające z udziału Polski w międzynarodowych organizacjach o charakterze energetycznym.

Kluczowe znaczenie dla polityki energetycznej Polski, a przez to realizowanie wyznaczonych celów przez jednostki publiczne, mają akty normatywne, jak poniżej.

Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku (PEP2040)

„Polityka energetyczna Polski do 2040 r.” to 1-na z 9-ciu strategii zintegrowanych wynikających ze „Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju” przyjęta z dniem 2 lutego 2021 roku przez Radę Ministrów. PEP2040 jest kompasem dla przedsiębiorców, samorządów i obywateli w zakresie transformacji polskiej gospodarki w kierunku niskoemisyjnym.

W PEP2040 podejmowane są strategiczne decyzje inwestycyjne, mające na celu wykorzystanie krajowego potencjału gospodarczego, surowcowego, technologicznego i kadrowego oraz stworzenie poprzez sektor energii dźwigni rozwoju gospodarki, sprzyjającej sprawiedliwej transformacji.

W 2040 r. ponad połowę mocy zainstalowanych będą stanowić źródła zeroemisyjne. Szczególną rolę odegra w tym procesie wdrożenie do polskiego systemu elektroenergetycznego morskiej energetyki wiatrowej i uruchomienie elektrowni jądrowej. Będą to dwa strategiczne nowe obszary i gałęzie przemysłu, które zostaną zbudowane w Polsce. To szansa na rozwój krajowego przemysłu, rozwój wyspecjalizowanych kompetencji kadrowych, nowe miejsca pracy i generowanie wartości dodanej dla krajowej gospodarki. Równolegle do wielkoskalowej energetyki, rozwijać się będzie energetyka rozproszona i obywatelska – oparta na lokalnym kapitale.

Transformacja wymaga również zwiększenia wykorzystania technologii OZE w wytwarzaniu ciepła i zwiększenia wykorzystania paliw alternatywnych w transporcie, również poprzez rozwój elektromobilności i wodoromobilności.

PEP2040 opracowany został na podstawie szczegółowych analiz prognostycznych oraz konsultacji i uzgodnień z licznymi grupami interesariuszy. Projekt PEP2040 podlegał konsultacjom publicznym w ramach strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Konsultacje międzyresortowe zostały zakończone 31 grudnia 2020 r. Wówczas projekt PEP2040 został pozytywnie zaopiniowany przez Komitet Koordynacyjny ds. Polityki Rozwoju, a także uzyskał pozytywną ocenę o zgodności ze średniookresową strategią rozwoju kraju, tj. Strategią na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju, wydaną przez Ministra Finansów, Funduszy i Polityki Regionalnej. W tym samym czasie projekt PEP2040 uzyskał także pozytywną opinię Centrum Analiz Strategicznych w Kancelarii Prezesa Rady Ministrów.

Polska, jako kraj członkowski Unii Europejskiej, czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje implementacji jej głównych celów w specyficznych warunkach krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii.

Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

- poprawa efektywności energetycznej;
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii;
- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej;
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw;
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii;
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Przyjęte kierunki polityki energetycznej są w znacznym stopniu współzależne. Poprawa efektywności energetycznej ogranicza wzrost zapotrzebowania na paliwa i energię, przyczyniając się do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego, na skutek zmniejszenia uzależnienia od importu, a także działa na rzecz ograniczenia wpływu energetyki na środowisko poprzez redukcję emisji. Podobne efekty przynosi rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym zastosowanie biopaliw, wykorzystanie czystych technologii węglowych oraz wprowadzenie energetyki jądrowej.

Realizując działania zgodnie z tymi kierunkami, polityka energetyczna będzie dążyła do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego kraju przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju. Cele Polityki energetycznej są także zbieżne z celami Odnowionej Strategii Lizbońskiej i Odnowionej Strategii Zrównoważonego Rozwoju UE. Polityka energetyczna będzie zmierzać do realizacji zobowiązania, wyrażonego w powyższych strategiach UE, o

Europy

w gospodarkę o niskiej emisji dwutlenku węgla oraz pewnym, zrównoważonym i konkurencyjnym zaopatrzeniu w energię.

Struktura niniejszego dokumentu jest zgodna z podstawowymi kierunkami polityki energetycznej. Dla każdego ze wskazanych kierunków formułowane są cele główne i – w zależności od potrzeb – cele szczegółowe, działania na rzecz ich realizacji oraz przewidywane efekty. Realizacja większości działań określonych w tym dokumencie została rozpoczęta od 2012 roku, jednakże ich skutki będą miały charakter długofalowy, pozwalający na osiągnięcie celów określonych w horyzoncie do 2040 roku.

Dokument określa następujące cele:

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

Ww. założenia będą realizowane poprzez:

- PROJEKT STRATEGICZNY 1. Transformacja regionów węglowych
 - PROJEKT STRATEGICZNY 2A. Rozwój ciepłownictwa systemowego
 - PROJEKT STRATEGICZNY 2B. Wdrożenie inteligentnych sieci elektroenergetycznych
 - PROJEKT STRATEGICZNY 3A. Budowa Baltic Pipe
 - PROJEKT STRATEGICZNY 3B. Budowa drugiej nitki Rurociągu Pomorskiego
 - PROJEKT STRATEGICZNY 4A. Wdrażanie Planu działania (mającego służyć zwiększeniu transgranicznych zdolności przesyłowych energii elektrycznej)
 - PROJEKT STRATEGICZNY 4B. Hub gazowy,
 - PROJEKT STRATEGICZNY 4C. Rozwój elektromobilności
 - PROJEKT STRATEGICZNY 5. Program polskiej energetyki jądrowej
 - PROJEKT STRATEGICZNY 6. Wdrożenie morskiej energetyki wiatrowej
 - PROJEKT STRATEGICZNY 8. Promowanie poprawy efektywności energetycznej
- Dokument „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięglowy” z perspektywą do 2030 roku wpisuje się w ww. zamierzenia, cele i priorytety.

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej (EEAP)

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej (EEAP) został opracowany przez Ministerstwo Gospodarki i przyjęty do realizacji w dniu 1 marca 2021 r. (Dz. U. 2021 poz. 468). Zaproponowane w ramach Krajowego Planu Działań środki i działania mają za zadanie

osiągnięcie celu indykatywnego oszczędności energii zgodne z celami unijnymi.

Cel indykatywny ma być osiągnięty w ciągu dziewięciu lat począwszy od 2020 roku.

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej przewiduje planowane środki służące poprawie efektywności energetycznej w sektorze mieszkalnictwa, usług, przemysłu oraz transportu. Określa tym samym działania w celu poprawy efektywności energetycznej u odbiorcy końcowego m.in. poprzez wprowadzenie systemu oceny energetycznej budynków (certyfikacja budynków), prowadzenie przedsięwzięć termomodernizacyjnych, oszczędne gospodarowanie energią w sektorze publicznym, wsparcie finansowe dotyczące obniżenia energochłonności sektora publicznego, kampanie informacyjne na rzecz efektywności energetycznej.

Ustawa o efektywności energetycznej

Ustawa o efektywności energetycznej opracowana została przez Ministerstwo Gospodarki (Dz. U. 2021 poz. 468).

W ciągu ostatnich 10 lat w Polsce Energochłonność Produktu Krajowego Brutto spadła blisko o 1/3. Mimo to efektywność energetyczna polskiej gospodarki jest nadal około trzy razy niższa niż w najbardziej rozwiniętych krajach europejskich i około dwa razy niższa niż średnia w krajach Unii Europejskiej.

Ustawa wprowadza dwa nowe pojęcia:

- białe certyfikaty,
- audyt efektywności energetycznej.

Ustawa wprowadza system tzw. białych certyfikatów, czyli świadectw Efektywności Energetycznej. Na firmy sprzedające energię elektryczną, gaz ziemny lub ciepło odbiorcom końcowym zostanie nałożony obowiązek pozyskania określonej liczby certyfikatów. Organem wydającym i umarzającym świadectwa efektywności energetycznej będzie Prezes Urzędu Regulacji Energetyki.

Firmy sprzedające energię elektryczną, gaz ziemny i ciepło będą zobligowane do pozyskania określonej liczby certyfikatów w zależności od wielkości sprzedawanej energii. Przedsiębiorca będzie mógł uzyskać daną ilość certyfikatów w drodze przetargu ogłaszanego przez Prezesa URE. Firmy będą miały również możliwość kupna certyfikatów na giełdach towarowych lub rynkach regulowanych. Odbiorca końcowy, który w roku poprzedzającym uzyskanie certyfikatu zużył więcej niż 400 GWh energii elektrycznej i udział kosztów energii w wartości jego produkcji jest większy niż 15 %, a który poprawił efektywność energetyczną - będzie przekazywał sprzedającej mu prąd firmie oświadczenie. Przedstawi tam, jakie przedsięwzięcie przeprowadził i ile prądu dzięki temu oszczędził. Sprzedawca energii będzie przekazywał to oświadczenie do URE. 80 % środków uzyskanych z białych certyfikatów trafi na zwiększenie oszczędności energii przez odbiorców końcowych. Pozostała część będzie mogła trafić na zwiększenie oszczędności przez wytwórców oraz zmniejszenie strat w przesyłach i dystrybucji energii. Pieniądze z kar za brak odpowiednich certyfikatów trafią do Narodowego Funduszu

i Gospodarki Wodnej na programy związane m.in. z odnawialnymi źródłami energii oraz na zwiększenie sprawności wytwarzania energii np. poprzez kogenerację.

Jednostki sektora publicznego (rządowe i **samorządowe**) zobowiązane są do stosowania **co najmniej dwóch środków poprawy efektywności energetycznej** z katalogu zawartego w projekcie ustawy.

Środkiem poprawy efektywności energetycznej jest:

- 1) realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- 2) nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;
- 4) realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz. U. 2021 poz. 554, Dz. U. 2019 poz. 51, Dz. U. 2019 poz. 2020);
- 5) wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekozarządzania i audytu (EMAS) (Dz. U. 2019 poz. 1501);
- 6) realizacja gminnych programów niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów.

Głównym założeniem ustawy stworzenie ram prawnych oraz systemu wsparcia działań związanych z poprawą efektywności energetycznej. Jest to związane bezpośrednio z narzuconymi przez ustawę obowiązkowymi audytami energetycznymi dla przedsiębiorców.

Ustawa o efektywności energetycznej określa:

- zasady opracowywania krajowego planu działań dotyczącego efektywności energetycznej uwzględniającego w szczególności cel w zakresie oszczędności energii,
- zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej,
- zasady realizacji obowiązku uzyskania oszczędności energii (system białych certyfikatów),
- zasady przeprowadzania audytu energetycznego przedsiębiorstwa.

Ustawa zapewnia pełne wdrożenie przepisów dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej.

Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych

Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych (Dz. U. 2021 poz. 610) opracowany przez Ministerstwo Gospodarki określa krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużyte w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia, uwzględniając wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii oraz odpowiednie środki, które należy podjąć dla osiągnięcia krajowych celów ogólnych w zakresie udziału OZE w wykorzystaniu energii finalnej. Dokument określa ponadto współpracę między organami władzy lokalnej, regionalnej i krajowej, szacowaną nadwyżkę energii ze źródeł odnawialnych, która mogłaby zostać przekazana innym państwom członkowskim, strategię ukierunkowaną na rozwój istniejących zasobów biomasy i zmobilizowanie nowych zasobów biomasy do różnych zastosowań, a także środki, które należy podjąć w celu wypełnienia stosownych zobowiązań wynikających z dyrektywy 2009/28/WE. *Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych* obowiązuje od dnia 23 lutego 2021 r.

1.2.2 Regionalna polityka energetyczna

Województwo śląskie posiada liczne instrumenty w kreowaniu regionalnej polityki energetycznej w postaci m.in. dokumentów strategicznych, z których niniejszy dokument jest spójny tj.:

STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO „ŚLĄSKIE 2020+”

Cel strategiczny: Województwo śląskie regionem atrakcyjnej i funkcjonalnej przestrzeni

Cel operacyjny: C.1. Zrównoważone wykorzystanie zasobów środowiska

Cel operacyjny: C.2. Zintegrowany rozwój ośrodków różnej rangi

UCHWAŁA NR V/36/1/2017 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO Z DNIA 7 KWIETNIA 2017 R. W SPRAWIE WPROWADZENIA NA OBSZARZE WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO OGRANICZEŃ W ZAKRESIE EKSPLOATACJI INSTALACJI, W KTÓRYCH NASTĘPUJE SPALANIE PALIW

Zakres uchwały obejmuje wprowadzenie na terenie całego województwa śląskiego w ciągu całego roku kalendarzowego ograniczeń dla instalacji, w których następuje spalanie paliw stałych (kocioł, kominek, piec), jeżeli:

- dostarczają ciepło do systemu centralnego ogrzewania,
- wydzielają ciepło, lub
- wydzielają ciepło i przenoszą je do innego nośnika.

Ograniczenie dotyczy wszystkich podmiotów użytkujących takie instalacje, jeżeli nie spełniają one minimum standardu emisyjnego zgodnego z klasą 5 pod względem granicznych wartości

emisji zanieczyszczeń według normy PN-EN 303-5:2012, co należy potwierdzić zaświadczeniem wydanym przez jednostkę posiadającą w tym zakresie akredytację Polskiego Centrum Akredytacji lub innej jednostki akredytującej w Europie, będącej sygnatariuszem wielostronnego porozumienia o wzajemnym uznawaniu akredytacji EA162.

Wprowadzone ograniczenia dotyczące wymogu eksploatacji instalacji spełniających minimalne standardy emisyjne zgodne z klasą 5 obowiązuje od 1 września 2017 roku. Wyjątkami są instalacje, których eksploatacja rozpoczęła się przed 1 września 2017 roku, wówczas ograniczenie obowiązuje:

- od 1 stycznia 2022 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie powyżej 10 lat od daty ich produkcji lub nieposiadających tabliczki znamionowej,
- od 1 stycznia 2024 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie od 5 do 10 lat od daty ich produkcji,
- od 1 stycznia 2026 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie poniżej 5 lat od daty ich produkcji,
- od 1 stycznia 2028 roku w przypadku instalacji spełniających wymagania w zakresie emisji zanieczyszczeń określonych dla klasy 3 lub 4 według normy PN-EN 303-5:2012.

W przypadku instalacji kominków i trzonów kuchennych dopuszcza się do eksploatacji wyłącznie urządzenia, które spełniają minimalne poziomy sezonowej efektywności energetycznej lub normy emisji zanieczyszczeń dla sezonowego ogrzewania pomieszczeń określone w punkcie 1 i 2 załącznika do Rozporządzenia Komisji (UE)163 w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu/ecodesign dla miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe. Eksploatujący taką instalację zobowiązany jest do wykazania spełniania wymagań określonych w wymienionym Rozporządzeniu poprzez przedstawienie instrukcji dla instalatorów i użytkowników urządzenia. Wprowadzone ograniczenia w przypadku kominków i trzonów kuchennych, które powinny spełniać ww. wymogi, obowiązywać będą od 1 stycznia 2023 roku, chyba, że ich eksploatacja rozpoczęła się przed 1 września 2017 roku i instalacje te:

- osiągają sprawność cieplną na poziomie co najmniej 80 % lub
- zostaną wyposażone w urządzenie redukujące emisję pyłu do wartości:
 - 50 mg/m³ pyłu drobnego (przy 13 % O₂) z kominków z otwartą komorą spalania, ogrzewanych paliwem stałym;
 - 40 mg/m³ pyłu drobnego (przy 13 % O₂) z kominków i trzonów kuchennych z zamkniętą komorą spalania wykorzystujących paliwo stałe inne niż drewno sprasowane w formie peletów;

- 20 mg/m³ pyłu drobnego (przy 13 % O₂) dla kominków z zamkniętą komorą spalania wykorzystujących drewno prasowane w formie peletów.

Zakres uchwały obejmuje również ograniczenia dotyczące spalanych paliw. Zgodnie z uchwałą od 1 września 2017 roku zakazane jest na terenie województwa śląskiego stosowanie w instalacjach, w których następuje spalanie paliw stałych:

- węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla;
- mułów i flotokoncentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem;
- paliw, w których udział masowy węgla kamiennego o uziarnieniu poniżej 3 mm wynosi więcej niż 15 %;
- biomasy stałej, której wilgotność w stanie roboczym przekracza 20 %.

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA TERENU WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO MAJĄCY NA CELU OSIĄGNIĘCIE POZIOMÓW DOPUSZCZALNYCH SUBSTANCJI W POWIETRZU ORAZ PUŁAPU STĘŻENIA EKSPOZYCJI

Uchwałą nr VI/21/12/2020 z dnia 22 czerwca 2020 roku Sejmik Województwa Śląskiego przyjął "Program ochrony powietrza dla województwa śląskiego".

Zmiana sposobu ogrzewania dla Gminy i Miasta Koziegłowy" dotyczy następujących powierzchni [m²]:

- rok 2020: 650 m²,
- rok 2021: 930 m²,
- rok 2022: 1480 m²,
- rok 2023: 1570 m²,
- rok 2024: 1850 m²,
- rok 2025: 1850 m²,
- rok 2026: 930 m²,

Ogółem: 9260 m².

Szacunkowa redukcja emisji z sektora komunalno-bytowego w wyniku realizacji uchwały antysmogowej w latach 2021-2026 zgodna z powyższymi planami wymiany powierzchni ogrzewanej w zgodzie z uchwałą antysmogową (scenariusz bazowy):

- redukcja PM₁₀: 91,39 Mg/rok,
- redukcja PM_{2.5}: 90,60 Mg/rok,
- redukcja B(a)P: 0,051 Mg/rok.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA POWIATU MYSZKOWSKIEGO NA LATA 2020-2023, Z UWZGLĘDNIENIEM PERSPEKTYW NA LATA 2024-2027

Dokument „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (...)” jest spójny z następującymi celami strategicznymi:

I. OCHRONA KLIMATU I JAKOŚCI POWIETRZA

Poprawa jakości powietrza do osiągnięcia poziomów wymaganych przepisami prawa, spełnianie standardów emisyjnych z instalacji oraz promocja wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

II. ZAGROŻENIA HAŁASEM

Zmniejszenie zagrożenia mieszkańców powiatu ponadnormatywnym hałasem, zwłaszcza emitowanym przez środki transportu drogowego.

III. POLA ELEKTROMAGNETYCZNE

Stała kontrola potencjalnych źródeł pól elektromagnetycznych.

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE GMINY I MIASTA KOZIEGŁOWY NA LATA 2013 -2030

Wskazany dokument prognozowaną strukturę energetyczną pokrycia potrzeb cieplnych Gminy i Miasta Koziegłowy do roku 2030.

W dokumencie tym przewiduje się, iż potrzeby cieplne mieszkańców Gminy i Miasta Koziegłowy w prognozie do 2030 r. zabezpieczane będą w oparciu o źródła, takie jak:

- węgiel kamienny,
- gaz ziemny,
- pozostałe źródła: olej opałowy, biomasa oraz odnawialne źródła energii.

Z analizy struktury paliwowej pokrycia potrzeb cieplnych gminy wynika, że w najbliższych latach głównym nośnikiem ciepła będzie nadal paliwo węglowe. Jednakże wprowadzana przez Gminę i Miasto Koziegłowy polityka proekologiczna, wspierająca przebudowę kotłowni węglowych na ekologiczne, wzrost świadomości ekologicznej oraz zamożności mieszkańców, będą przyczyniać się do stopniowego zmniejszania udziału paliwa węglowego w produkcji ciepła na korzyść paliw ekologicznych. Z analizy struktury paliwowej pokrycia potrzeb cieplnych gminy wynika również, że w najbliższych latach wzrośnie znacząco udział paliw ze źródeł odnawialnych głównie z wykorzystaniem pomp ciepła, kolektorów słonecznych, podyktowany w znacznej większości zabezpieczeniem potrzeb cieplnych budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego. Dokument wskazuje także, iż koniecznym będzie dalsza gazyfikacja. Proces gazyfikacji nowych miejscowości przyczyni się zmniejszenia niskiej emisji na skutek wykorzystania paliwa gazowego do celów grzewczych. Należy również dążyć do wzmacniania zasilania terenów, na których występują problemy z pewnością zasilania w

energię elektryczną. Ponadto zaleca się dokonywanie okresowego przeglądu opraw oświetlenia ulicznego na niskim napięciu a także ich modernizacji, jeśli tylko zostaną wskazane w przeglądzie technicznym. Dokument określa działania racjonalizujące zużycie energii.

Określono trzy warianty dalszego rozwoju potrzeb energetycznych Gminy i Miasta Koziegłowy, spójne i zbieżne z celami redukcyjnymi niniejszego opracowania, które również wyznacza cele w perspektywie do roku 2030.

Powyższe wpisuje się w Plan Działań zaktualizowanego dokumentu „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Koziegłowy”.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY I MIASTA KOZIEGŁOWY NA LATA 2016-2019 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2023

W „Programie Ochrony Środowiska dla Gminy i Miasta Koziegłowy na lata 2016-2019 z perspektywą do roku 2023” przyjęto nadrzędny przewodni cel polityki ochrony środowiska Gminy i Miasta Koziegłowy: „Dążenie do osiągnięcia zrównoważonego rozwoju społecznego i gospodarczego w celu zapewnienia wysokiej jakości środowiska”.

W oparciu o powyższe polityka ochrony środowiska w gminie będzie realizowana zgodnie z przyjętymi nadrzędnymi strategiami ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego ze szczególnym uwzględnieniem następujących zasad adekwatnych do założeń planu gospodarki niskoemisyjnej:

1. Zasada likwidacji zdiagnozowanych lokalnych problemów w najważniejszych obszarach środowiska, którymi na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy są:
 - emisja zanieczyszczeń do powietrza z lokalnych źródeł - szczególnie tzw. niska emisja,
 - napływ zanieczyszczeń pyłowych i gazowych z aglomeracji sąsiednich,
 - wzrastające zagrożenie hałasem komunikacyjnym.
2. Zasada prewencji czyli zapobiegania przyszłym problemom. Dla skutecznego przeciwdziałania potencjalnym problemom niezbędna jest szybka diagnoza możliwych zagrożeń środowiska i odpowiednio wczesne podjęcie prewencyjnych działań interwencyjnych już na etapie powstawania zagrożenia.
3. Zasada spójności. Zasada ta dotyczy konieczności zintegrowania rozpatrywania problemów rozwojowych z problemami ochrony środowiska.
4. Zasada oszczędnego korzystania z zasobów naturalnych. Zasada ta zaleca prowadzenie edukacji ekologicznej w zakresie oszczędnego korzystania z nieodnawialnych zasobów oraz propagowanie oszczędnego korzystania z zasobów odnawialnych.
5. Zasada odpowiedzialności grup zadaniowych. Wdrażanie programu ochrony środowiska powinno być realizowane przy udziale wszystkich grup zadaniowych uczestniczących

w programie, dla programu gminnego są to głównie: instytucje zarządzające zasobami środowiska, jednostki związane z lokalnym przemysłem, jednostki związane z usługami, organizacje pozarządowe.

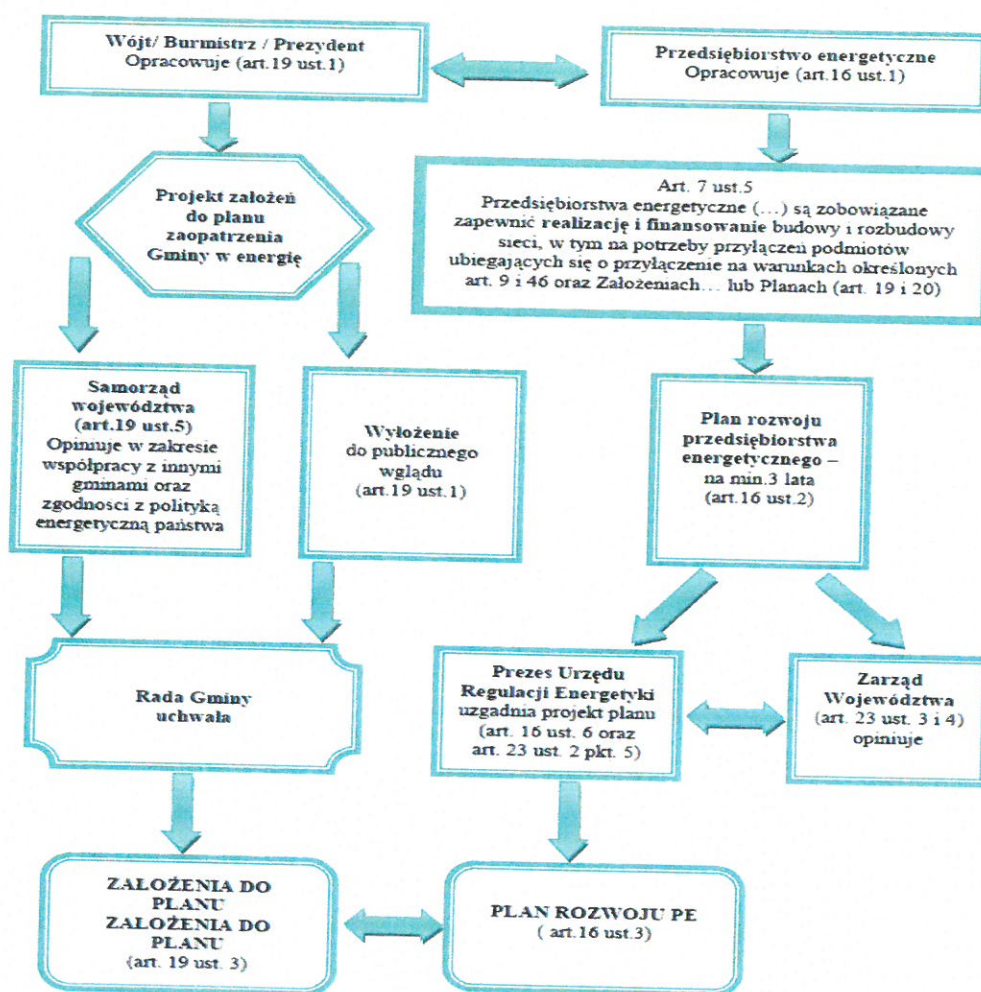
6. Zasada regionalizmu. Zasada ta oznacza, że każdy region ma prawo do własnej polityki społeczno-gospodarczej i ekologicznej realizowanej jednak w ramach obowiązujących norm prawnych.

Powyższe zasady są spójne z celem niniejszego opracowania.

1.2.3 Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym

Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym związane jest m.in. z rzetelnym opracowaniem wymaganych przez Prawo Energetyczne. Posiadanie planu gospodarki niskoemisyjnej pozwala na kształtowanie gospodarki energetycznej gminy w sposób uporządkowany oraz optymalny w istniejących specyficznych warunkach lokalnych.

Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym - czyli gminnym - zobrazowano na poniższym rysunku:



Rysunek 1 Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym

Źródło: Opracowanie własne

Wymogi w zakresie ostatecznego kształtu planu gospodarki niskoemisyjnej zawiera Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POIiŚ/ 9.3/2013, prowadzonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska. Dokument ten, zatytułowany „Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej”, zawiera założenia i wymagania dotyczące treści „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Koziegłowy”.

Założenia do przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej:

- objęcie całości obszaru geograficznego gminy i miasta;
- skoncentrowanie się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, czyli wszystkich działań mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza w tym pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz emisji dwutlenku węgla, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu;

- współuczestnictwo podmiotów będących producentami i/lub odbiorcami energii (z wyjątkiem instalacji objętych systemem EU ETS) ze szczególnym uwzględnieniem działań w sektorze publicznym;
- objęcie planem obszarów, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej;
- podjęcie działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie (np. zamówienia publiczne);
- podjęcie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i zainteresowanymi stronami, działania edukacyjne);
- 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.

Wymagania wobec planu gospodarki niskoemisyjnej:

- przyjęcie do realizacji planu gospodarki niskoemisyjnej poprzez uchwałę Rady Gminy;
- wskazanie mierników osiągnięcia celów;
- określenie źródeł finansowania;
- plan wdrażania, monitorowania i weryfikacji;
- spójność z innymi planami/programami (miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, założenia/plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, program ochrony powietrza);
- zgodność z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko;
- kompleksowość planu gospodarki niskoemisyjnej, tj.: wskazanie zadań nieinwestycyjnych, takich jak planowanie gminne, zamówienia publiczne, strategia komunikacyjna, promowanie gospodarki niskoemisyjnej oraz inwestycyjnych, w następujących obszarach:
 - zużycie energii w budynkach/instalacjach (budynki i urządzenia komunalne, budynki i urządzenia usługowe niekomunalne, budynki mieszkalne, oświetlenie uliczne; zakłady przemysłowe poza EU ETS – fakultatywnie), dystrybucja ciepła;
 - zużycie energii w transporcie (transport publiczny, tabor gminny, transport prywatny i komercyjny, transport szynowy), w tym poprzez wdrażanie systemów organizacji ruchu;
 - gospodarka odpadami – w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii (CH₄ ze składowisk) – fakultatywnie;
 - produkcja energii – zakłady/instalacje do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu, z wyłączeniem instalacji objętej EU ETS.

Należy również nadmienić, iż w stosunku do strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Koziegłowy” z perspektywą do roku 2030 nie jest dokumentem, dla którego, zgodnie z art. 46 i 47 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2021 poz. 247) wymagane jest przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, ponieważ:

- przedmiotowy dokument nie ustala ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko;
- nie spowoduje znaczącego oddziaływania na obszar Natura 2000;
- realizacja postanowień dokumentu nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko;
- zadania na lata 2021-2025 z perspektywą do 2030 roku nie są zadaniami mogącymi znacząco oddziaływać na środowisko, tzn. zmiany w dokumencie „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Koziegłowy” nie spowodują znaczącego oddziaływania na środowisko;
- opracowywany jest dokument dotyczący tylko jednej gminy, Gminy i Miasta Koziegłowy.

Ponadto działania przedstawione w projekcie dokumentu mogą przyczynić się do zmniejszenia emisji CO₂, co przyczyni się do poprawy stanu środowiska na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy, a nie jego pogorszenia.

2 CHARAKTERYSTYKA SPOŁECZNO-GOSPODARCZA GMINY

2.1 Podział administracyjny, powierzchnia, położenie

Gmina i Miasto Koziegłowy położona jest w wschodniej części powiatu myszkowskiego, w północnej części województwa śląskiego, około 24 km na południe od Częstochowy. Gmina i Miasto Koziegłowy graniczy z Miastem Myszków, Gminą Poraj, Gminą Kamienica Polska, Miastem i Gminą Woźniki, Gminą Ożarówce oraz Miastem i Gminą Siewierz.

Obszar gminy wynosi 161 km², w 17% pokryty jest lasami. Użytkowanie terenów wskazuje na rolniczy charakter gminy, gdyż około 70% jej powierzchni zajmują użytki rolne z czego ponad 60% stanowią grunty orne. Gmina składa się z 26 sołectw oraz Miasta Koziegłowy.

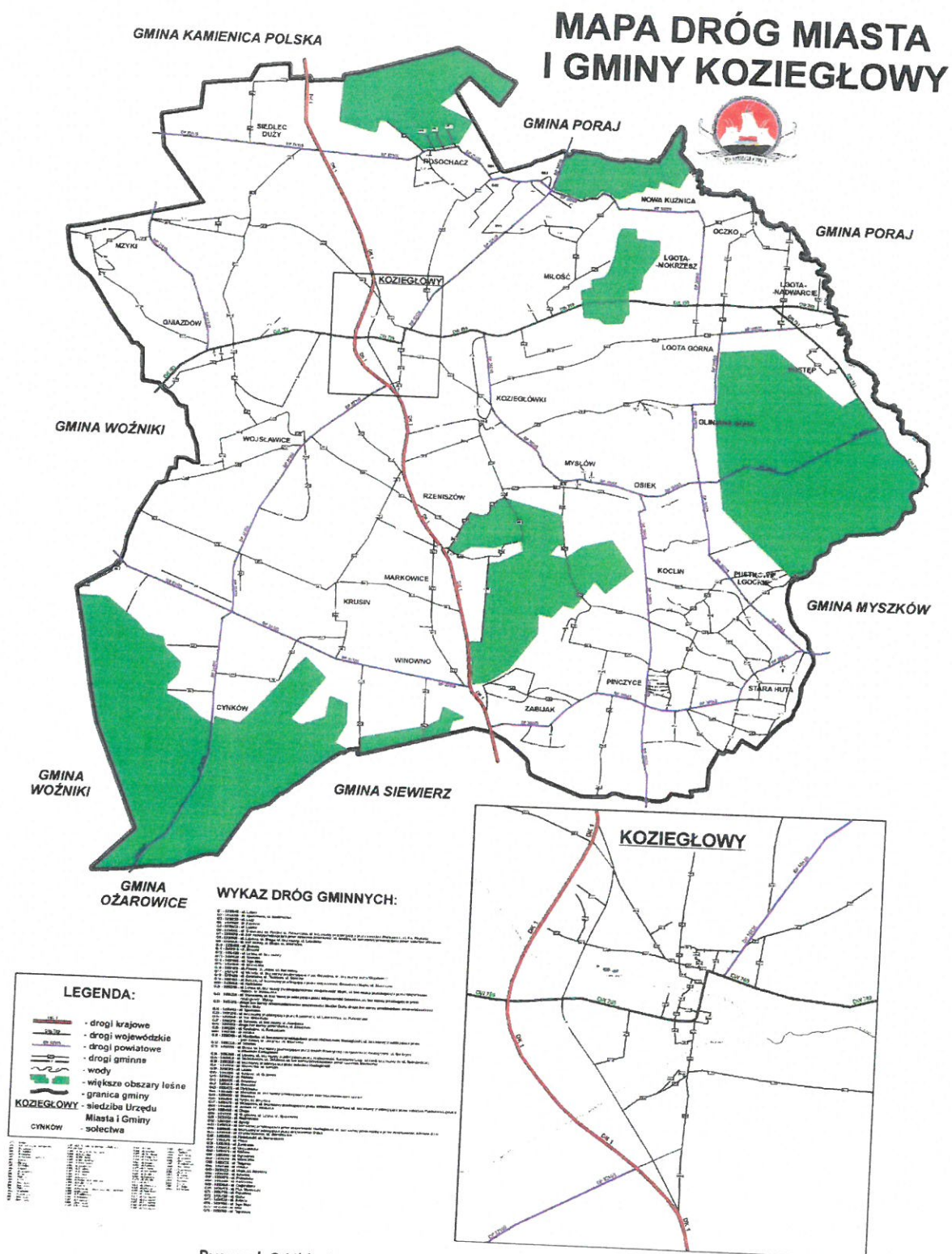
Podstawowy układ drogowy Gminy Koziegłowy tworzą:

- droga krajowa nr 1 - o długości 419,9 km łącząca północ Polski (Gdańsk) z południem (Cieszyn). Jest jedną z głównych tras w Polsce o przebiegu południkowym. Stanowi polską część międzynarodowego szlaku komunikacyjnego E75 Helsinki – Gdańsk – Łódź – Budapeszt – Ateny. Biegnie przez województwa: pomorskie, kujawsko-pomorskie, łódzkie i śląskie. Na północy rozpoczyna się w miejscowości Rusocin na węźle z drogą ekspresową S6 a kończy na granicy z Czechami w Cieszynie,
- droga wojewódzka nr 789 - o długości 62,5 km łącząca Brusiek z Lelowem, przebiegająca przez gminy: Niegowa, Żarki, Koziegłowy, Woźniki, Kalety,
- droga wojewódzka nr 791 - o długości 84 km łącząca Trzebinę (DK79) z Kolonią Poczesną (DK1), przebiegająca przez gminy województwa małopolskiego i śląskiego, m.in.: Trzebinia, Olkusz, Ogrodzieniec, Zawiercie, Myszków, Żarki, Poraj, Poczesna.
- drogi powiatowe oraz gminne.

Gmina i Miasto Koziegłowy nie posiada bezpośredniego dostępu do sieci kolejowej. Najbliższa stacja kolejowa położona jest w Myszkowie. W Gminie i Mieście Koziegłowy funkcjonuje model obsługi komunikacją zbiorową oparty o przewozy PKS oraz prywatnych przewoźników - organizowane poza gminą. Ten układ powiązań pozwala na skomunikowanie się gminy z najbliższymi ośrodkami regionalnymi (tj. Myszków, Zawiercie i Częstochowa) oraz stolicą regionu: Katowicami.

W odległości ok. 30 km na południowy - zachód od centrum Miasta Koziegłowy zlokalizowany jest Międzynarodowy Port Lotniczy Katowice – Pyrzowice (pod względem liczby odprawianych pasażerów oraz pod względem liczby operacji lotniczych znajdujący się na czwartym miejscu wśród polskich portów lotniczych). Port posiada dwa terminale pasażerskie o łącznej przepustowości ponad 3,6 mln pasażerów rocznie.

Łączna długość ścieżek rowerowych na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy wynosi 2 km.



Rysunek 2 Układ drogowy na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy
 Źródło: https://www.zuk.koziegłowy.pl/dokumenty/Koziegłowy_-_mapa_gminy.jpg



Rysunek 3 Gmina i Miasto Koziegłowy na tle województwa śląskiego oraz powiatu

Źródło: Opracowanie własne

2.2 Ludność

Jednym z kluczowych czynników wpływających na rozwój Gminy i Miasta Koziegłowy jest aktualna sytuacja demograficzna wraz z perspektywami zmian. Zmiana liczby potencjalnych konsumentów to zwiększenie lub zmniejszenie zapotrzebowania na energię oraz jej nośniki. Niezmiernie ważne są także dochody ludności. Bezrobocie i starzenie się społeczeństwa będzie skutkowało obniżeniem dochodów (prognozy wysokości emerytur), co zapewne spowoduje zwiększenie zapotrzebowania na najtańsze nośniki energii.

Gmina i Miasto Koziegłowy ma 14 348 mieszkańców, z czego 51,6% stanowią kobiety, a 48,4% mężczyźni. W latach 2002-2020 liczba mieszkańców zmalała o 1,3%. Średni wiek mieszkańców wynosi 42,7 lat i jest porównywalny do średniego wieku mieszkańców województwa śląskiego oraz porównywalny do średniego wieku mieszkańców całej Polski.

Gmina i Miasto Koziegłowy ma ujemny przyrost naturalny wynoszący -62. Odpowiada to przyrostowi naturalnemu -4,33 na 1000 mieszkańców Gminy i Miasta Koziegłowy. W 2019 roku urodziło się 124 dzieci, w tym 52,4% dziewczynek i 47,6% chłopców. Współczynnik dynamiki demograficznej, czyli stosunek liczby urodzeń żywych do liczby zgonów wynosi 0,56 i jest znacznie mniejszy od średniej dla województwa oraz znacznie mniejszy od współczynnika dynamiki demograficznej dla całego kraju. Na 1000 ludności Gminy i Miasta Koziegłowy

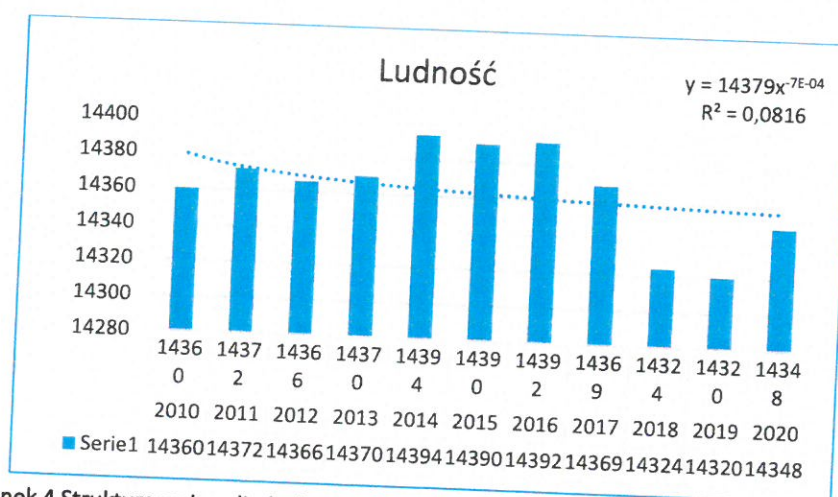
przypada 12.99 zgonów. Jest to znacznie więcej od wartości średniej dla województwa śląskiego oraz znacznie więcej od wartości średniej dla kraju.

W 2019 roku zarejestrowano 190 zameldowań w ruchu wewnętrznym oraz 108 wymeldowań, w wyniku czego saldo migracji wewnętrznych wynosi dla Gminy i Miasta Kozięłowy wynosi 82. 58,9% mieszkańców Gminy i Miasta Kozięłowy jest w wieku produkcyjnym, 17,5% w wieku przedprodukcyjnym, a 23,6% mieszkańców jest w wieku poprodukcyjnym (dane GUS: 31-12-2020).

Tabela 1 Wybrane dane statystyczne dla Gminy i Miasta Kozięłowy

Lata	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Liczba ludności	14360	14372	14366	14370	14394	14390	14392	14369	14324	14320	14348

Źródło: Roczniki statystyczne GUS



Rysunek 4 Struktura zmiany liczby ludności na terenie Gminy i Miasta Kozięłowy 2010- 2020

Źródło: Opracowanie własne

Uwarunkowania demograficzne w Gminie i Mieście Kozięłowy są korzystne. Stopniowo przybywa mieszkańców, aczkolwiek nie jest to jeszcze znaczący wzrost skokowy.

Sukcesywne podejmowanie przez Gminę i Miasto Kozięłowy działań mających na celu przyciągnięcie na jej teren nowych mieszkańców i utrzymanie bieżących jest istotnie ważne na każdym szczeblu planowania i prognozowania. Do czynników „przyciągających” wpływ istotnie wywiera m.in. stan środowiska naturalnego, dostępność do infrastruktury społecznej i technicznej, modernizacja energetyczna budynków, inwestycje w OZE poprawiające ekonomikę funkcjonowania gospodarstw domowych.

2.3 Zasoby mieszkaniowe

Zabudowa mieszkaniowa znajdująca się na terenie Gminy i Miasta Kozięłowy różni się wiekiem, powierzchnią użytkową, kubaturą oraz technologią wykonania, nie mniej jednak należy wyróżnić:

- zabudowę jednorodzinną rozproszoną,
- zabudowę jednorodzinną skupioną,
- zabudowę wielorodzinną prywatną i komunalną,

- obiekty publiczne,
- obiekty należące do podmiotów gospodarczych.

Zabudowa wielorodzinna (tj. budynki wspólnot, budynki komunalne), budynki publiczne i należące do podmiotów gospodarczych powinny być traktowana odrębnie od zabudowy jednorodzinnej. Inwestycje w tym segmencie budownictwa są utrudnione lub nawet niemożliwe do realizacji i najczęściej wydłużone w czasie. Przyczyną są najczęściej kwestie związane z prawami własności, takimi jak np. nieuregulowany stan prawny nieruchomości, wynajem pod działalność gospodarczą i brak decyzyjności, bariery finansowe czy wymagana zgoda większości członków we wspólnotach dla podejmowania określonych działań.

W 2020 roku w Gminie i Mieście Kozięgłowy oddano do użytku 38 mieszkań. Na każdych 1000 mieszkańców oddano więc do użytku 2,65 nowych lokali. Jest to wartość znacznie mniejsza od wartości dla województwa śląskiego oraz znacznie mniejsza od średniej dla całej Polski. Całkowite zasoby mieszkaniowe w Gminie i Mieście Kozięgłowy to 5 758 nieruchomości. Na każdych 1000 mieszkańców przypadają zatem 402 mieszkania. Jest to wartość porównywalna do wartości dla województwa śląskiego oraz nieznacznie większa od średniej dla całej Polski. 94,7% mieszkań zostało przeznaczonych na cele indywidualne, 5,3% na sprzedaż lub wynajem. Przeciętna liczba pokoi w nowo oddanych mieszkaniach w Gminie i Mieście Kozięgłowy to 5,61 i jest znacznie większa od przeciętnej liczby izb dla województwa śląskiego oraz znacznie większa od przeciętnej liczby pokoi w całej Polsce. Przeciętna powierzchnia użytkowa nieruchomości oddanej do użytkowania w 2020 roku w Gminie i Mieście Kozięgłowy to 151,10 m² i jest znacznie większa od przeciętnej powierzchni użytkowej dla województwa śląskiego oraz znacznie większa od przeciętnej powierzchni nieruchomości w całej Polsce. Biorąc pod uwagę instalacje techniczno-sanitarne 89,44% mieszkań przyłączonych jest do wodociągu, 85,92% nieruchomości wyposażonych jest w ustęp spłukiwany, 82,91% mieszkań posiada łazienkę, 75,70% korzysta z centralnego ogrzewania, a 25,43% z gazu sieciowego.

Zasoby mieszkaniowe Gminy i Miasta Kozięgłowy kształtują się następująco (dane GUS: 31-12-2020):

- 5 199 budynki mieszkalne ogółem,
- 5 758 liczba mieszkań ogółem,
- 649 722 m² powierzchni użytkowej,
- 124,97 m² przeciętna powierzchnia budynku mieszkalnego w Gminie i Mieście Kozięgłowy.

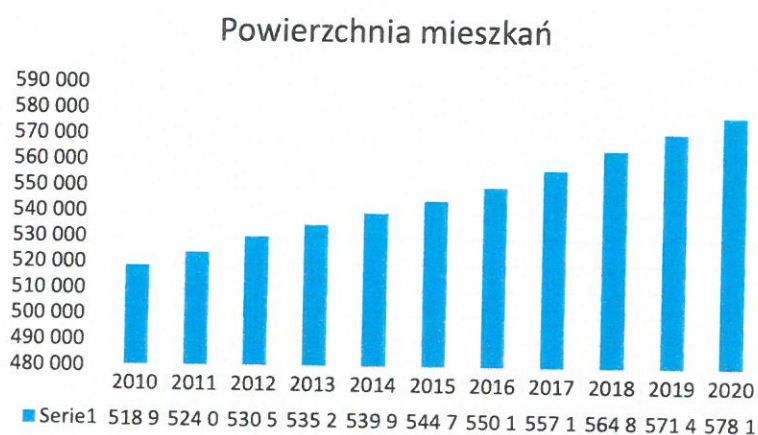
Tabela 2 Zabudowa mieszkaniowa na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy

Lata	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Powierzchnia użytkowa ogółem [m ²]	518921	524064	530504	535248	539938	544764	550144	557120	564 819	571449	578157

Źródło: Roczniki statystyczne GUS

Wartość średniej powierzchni mieszkań oraz średniej powierzchni przypadającej na jednego mieszkańca w ostatnich latach sukcesywnie i umiarkowanie wzrasta, co świadczy o podnoszeniu się standardu życia w Gminie i Mieście Koziegłowy.

W stosunku do 2010 r. powierzchnia użytkowa mieszkań w 2020 r. wzrosła o 11%.



Rysunek 5 Struktura zmian zasobów mieszkaniowych w Gminie i Mieście Koziegłowy 2010- 2020

Źródło: Opracowanie własne

Jednostki stanowiące obiekty publiczne i jednostki organizacyjne podległe Gminie i Miastu Koziegłowy tworzą:

- Miejsko-Gminny Ośrodek Promocji Kultury w Koziegłowach,
- Gminno-Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej w Koziegłowach,
- Zespół Ekonomiczno - Administracyjny Oświaty Samorządowej w Koziegłowach,
- Zespół Usług Komunalnych w Koziegłowach,
- Zespół Szkół w Koziegłowach,
- Szkoła Podstawowa im. Agaty Mróz Olszewskiej w Lgocie Górnej,
- Szkoła Podstawowa w Pińczycach,
- Szkoła Podstawowa w Cynkowie,
- Szkoła Podstawowa w Gniazdowie,
- Szkoła Podstawowa w Siedlcu Dużym,
- Szkoła Podstawowa w Koziegłówkach,

- Przedszkole z Oddziałami Integracyjnymi w Koziegłowach, Oddziały Zamiejscowe w Starej Hucie,
- Szkoła Podstawowa Stowarzyszenia Przyjaciół Szkół Katolickich im. Świętego Ojca Pio w Winownie,
- Szkoła Podstawowa Stowarzyszenia Przyjaciół Szkół Katolickich w Mysłowie.

Na dzień 31 grudnia 2020r. w zasobie mieszkaniowym Gminy i Miasta Koziegłowy znajdowało się łącznie:

- 7 mieszkań komunalnych:

1. Budynek Komunalny (stara szkoła przy ulicy Świętokrzyskiej w Koziegłowach), budynek jest zamieszkały, znajduje się na działce nr 7129/2 o pow. 0,1182 ha.
2. Budynek mieszkalny przy ulicy Woźnickiej 35 w Koziegłowach, budynek jest zamieszkały i znajduje się na działce nr 7291 o pow. 0,0422 ha.
3. Budynek Komunalny (Dom Nauczyciela w Koziegłowach), znajduje się na działce nr 5773 o niewydzielonej pow. 0,0087 ha.
4. Budynek Komunalny (Dom Nauczyciela w Lgocie Mokresz), znajduje się na działce nr 392/4 o pow. 0,0831 ha.
5. Budynek Komunalny (Dom Nauczyciela w Winownie), znajduje się na niewydzielonej części działek nr 1427/1, nr 1425/2 o powierzchni łącznej 0,5454 ha.
6. Budynek Komunalny (Dom Nauczyciela w Mysłowie), znajduje się na niewydzielonej części działki nr 619 o pow. 0,9000 ha.
7. Budynek Komunalny (Dom Nauczyciela w Pińczycach), znajduje się na działce nr 558 o pow. 0,1642 ha.

- budynki niemieszkalne w liczbie 13 sztuk:

1. Budynek administracyjny Urzędu Gminy i Miasta w Koziegłowach wraz z częścią dobudowaną znajduje się na działce nr: 7222 i 7221 o pow. ogólnej 0,1022 ha.
2. Budynek administracyjno-socjalny w Koziegłowach, ul. Kościuszki (przekazany w trwały Zarząd ZUK Koziegłowy) na działce nr 8258 o pow. 0,8791 ha.
3. Budynek Ośrodka Zdrowia w Cynkowie na działce nr 1976/15 o pow. 0,1022 ha.
4. Budynek GMOPS w Koziegłowach, znajduje się na działce nr 7216 o pow. 0,0600 ha
5. Budynek - Dom Ludowy w Gniazdowie na działce nr 3192 o pow. 0,0540 ha.
6. Budynek gospodarczy przy Domu Kultury w Koziegłowach, znajduje się na działce nr 7466/19 o pow. 0,1983 ha (przekazany w trwały zarząd dla ZUK Koziegłowy).

7. Budynek agronomówki w Koziegłowach stanowiący budynek administracyjno-biurowy, znajduje się na działce nr 5758 o pow. 0,4121 ha – (przekazany w trwały zarząd dla ZUK Koziegłowy).
8. Budynek Ośrodka Zdrowia w Mysłowie na działce nr 59/3 o pow. 0,2382 ha.
9. Budynek szopo-garażu w Gniazdowie, ul. Lipowa, znajdujący się na działce 2366/2 o pow. 0,0271 ha.
10. Budynek szopo-garażu w Mzykach, ul. Polna 44 na działce 16 o pow. 0,2559 ha.
11. Budynek oczyszczalni ścieków znajdujący się na działce nr. 6473 o pow. 1,5382 ha (przekazany w użyczenie ZUK Koziegłowy)
12. Budynek szaletu miejskiego znajdującego się w Koziegłowach przy ul. Kościelnej 2A wraz ze zbiornikiem na ścieki na działce nr 7430 (przekazany w zarząd ZUK).
13. Budynek administracyjno-handlowy, ul. 3-Maja 33 w Koziegłowach na działce nr 7087/17 o pow. 0,2983 ha.

- budynki kulturowe i oświatowe w liczbie 11 sztuk:

1. Budynek Domu Kultury w Koziegłowach (w użyczeniu Miejsko – Gminnemu Ośrodkowi Promocji Kultury), znajduje się na działce nr 7465 o pow. 0,4035 ha.
2. Budynek byłej szkoły podstawowej w miejscowości Mzyki na działce nr 697/5 o pow. 0,7309 ha. Budynek przejęty na mienie gminne na podstawie protokołu zdawczo-odbiorczego w dniu 7.09.2004 r. (przekazany dla Miejsko-Gminnego Ośrodka Promocji Kultury w Koziegłowach umową użyczenia w dniu 17.11.2008 r. na czas nieokreślony, do prowadzenia działalności, tj. świetlica środowiskowa i jeden lokal dla OSP Mzyki).
3. Budynek byłej szkoły w Markowicach na działce nr 286/1 o pow. 0,3052 ha.
4. Budynek byłej szkoły podstawowej w Wojstawicach – (umową użyczenia nr GR.6850.2.2013 z dn. 29.05.2013 r. z późn. zm. dla Gminno-Miejskiego Ośrodka Pomocy Społecznej w Koziegłowach, z przeznaczeniem na prowadzenie warsztatu terapii zajęciowej). Jeden lokal w budynku przekazany został umową użyczenia z dn. 17.11.2008 r. na czas nieokreślony do prowadzenia działalności, tj. świetlica środowiskowa, Miejsko-Gminnemu Ośrodkowi Promocji Kultury w Koziegłowach. Budynek znajduje się na działce nr 957 o pow. 0,7391 ha.
5. Budynek Szkoły Podstawowej w Mysłowie (umowa użyczenia dla Stowarzyszenia Przyjaciół Szkół Katolickich z dn.28.07.2008 r. na czas nieokreślony w celu prowadzenia szkoły podstawowej wraz z oddziałem przedszkolnym oraz gimnazjum wyłącznie dla uczniów stale zamieszkałych na terenie Gminy Koziegłowy (wyłączając znajdujące się w budynku szkoły mieszkanie służbowe o pow. 73 m²). Budynek znajduje się na działce nr 619 o pow. 0,9000 ha.

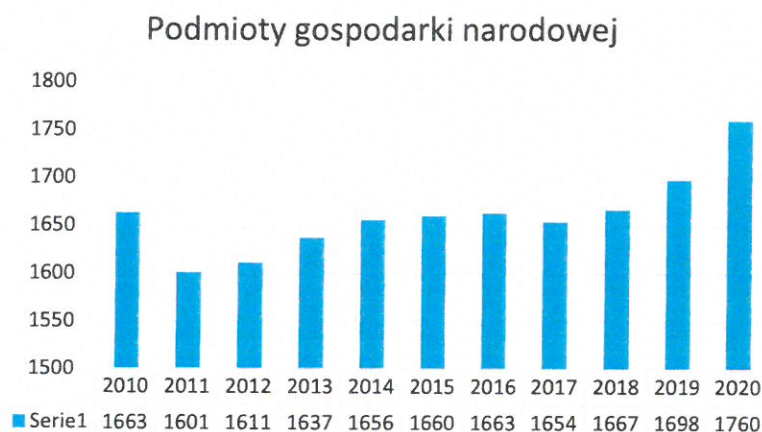
6. Budynek Szkoły Podstawowej w Winownie – (budynek szkoły na zasadzie porozumienia stron w dniu 1.09.2009 r. został przejęty od „Stowarzyszenia na Rzecz Rozwoju Wsi Winowno” przez Urząd Gminy i Miasta Koziegłowy i przekazany umową użyczenia na czas nieokreślony dla „Stowarzyszenia Przyjaciół Szkół Katolickich” w celu prowadzenia szkoły podstawowej wraz z oddziałem przedszkolnym). Budynek na niewydzielonej części działek: nr 1427/1 i nr 1425/2 o pow. ogólnej 0,5454 ha.
7. Budynek byłej szkoły w Rosochaczu na działce nr 2582/1 o pow. 0,5799 ha.
8. Budynek Domu Nauczyciela w Cynkowie, znajduje się na działce nr 1976/5 o pow. 0,2330 ha (umowa użyczenia z dnia 01.12.2010 r. na czas nieokreślony, do prowadzenia działalności oświatowej, kulturalnej, wychowawczej, tj. świetlica środowiskowa dla Miejsko – Gminnego Ośrodka Promocji Kultury w Koziegłowach).
9. Budynek świetlicy środowiskowej położony w miejscowości Lgota Mokresz na działce nr 249/2 i nr 254/2 o pow. ogólnej 0,2361 ha (w użyczeniu Miejsko-Gminnego Ośrodka Promocji Kultury w Koziegłowach).
10. Pałac Biskupów w Koziegłowach, odbudowany dla potrzeb przedszkola publicznego i Izby Pamięci Ziemi Koziegłowskiej na działce Nr 7088/3 o pow. 0,4129 ha.
11. łącznik pomiędzy szkołą a przedszkolem w Pińczycach na działce 559, 560 o pow. zabudowy 84,90 m².

- 7 budynków szkół, 2 budynki przedszkola i 1 budynek gospodarczy:

1. Budynek przedszkola w Pińczycach.
2. Budynek gospodarczy przy przedszkolu w Koziegłowach (budynek został zlikwidowany w 2018 r.).
3. Budynek przedszkola w Starej Hucie – budynek przedszkola z oddziałami integracyjnymi.
4. Budynek Zespołu Szkół w Lgocie Górnej położonej w miejscowości Lgota Mokresz.
5. Budynek Szkoły Podstawowej w Gniazdowie.
6. Budynek Szkoły Podstawowej w Siedlcu Dużym.
7. Budynek Zespołu Szkół w Pińczycach.
8. Budynek Szkoły Podstawowej w Koziegłówkach oraz lokal mieszkalny w budynku Szkoły Podstawowej w Koziegłówkach z przeznaczeniem na adaptację pod sale dla oddziału przedszkolnego.
9. Budynek Szkoły Podstawowej, Liceum i budynek Gimnazjum stanowiące Zespół Szkół w Koziegłowach.
10. Budynek Szkoły Podstawowej w Cynkowie.

2.4 Stan gospodarki na terenie gminy

W Gminie i Mieście Kozięgłowy w 2020 r. funkcjonowało 1760 podmiotów gospodarczych. Na przestrzeni lat 2010-2020, liczba ta wahała się od prawie 1663 podmiotów w roku 2010 do 1760 w roku 2020.



Rysunek 6 Struktura zmian liczby podmiotów gospodarki narodowej zarejestrowanych na terenie Gminy i Miasta Kozięgłowy 2010- 2020

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 3 Podmioty gospodarki narodowej Gminy i Miasta Kozięgłowy w latach 2010- 2020 zarejestrowanych w rejestrze REGON

Lata	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Podmioty gospodarcze	1663	1601	1611	1637	1656	1660	1663	1654	1667	1698	1760

Źródło: Roczniki Statystyczne GUS

Gminę i Miasto Kozięgłowy cechuje zróżnicowana struktura gospodarcza. Ilościowo wg PKD 2007 dominują przedsiębiorstwa z kategorii usług, w dalszej kolejności z kategorii przemysłu i budownictwa oraz rolnictwa, leśnictwa, łowiectwa i rybactwa.

2.5 Gospodarka odpadami

Masa odpadów komunalnych łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie, w tym opakowania w roku 2020 wyniosła: 4 747,784 Mg, gdzie masa odpadów zebranych selektywnie wyniosła 1885,6 Mg.

Masa odpadów ujętych w innych grupach (zużyte opony) wyniosła: 40,260 Mg.

Masa odpadów budowlanych i remontowych z sektora komunalnego wyniosła: 20,040 Mg.

Łączna masa odpadów z terenu Gminy i Miasta Kozięgłowy w roku 2020 wyniosła 4 808,084 Mg.

Ilość odpadów komunalnych wytworzonych na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy w 2020 r., początkowo wyliczono w oparciu o przyjęty w „Planie Gospodarki Odpadami dla Województwa Śląskiego na lata 2016-2022” (PGOWŚ 2016-2022) jednostkowy wskaźnik wytwarzania odpadów komunalnych - wynoszący: 322,8 kg/M/rok dla obszarów miejsko-wiejskich w 2020 r.

Zgodnie z powyższym ilość odpadów komunalnych wytworzonych na terenie gminy Koziegłowy w 2020 r. wyniosła:

$$MWOK = Lm * MWOK/M = 14\,290 * 0,3228 = 4\,612,812 \text{ [Mg]}$$

gdzie:

- MWOK - masa wytworzonych odpadów komunalnych, wyrażona w Mg,
Lm - liczba mieszkańców gminy,
MWOK/M - masa wytworzonych odpadów komunalnych przez jednego mieszkańca na obszarach miejsko-wiejskich, wyrażona w Mg/M/rok.

Jednakże w związku z tym, że w 2020 r. z obszaru gminy Koziegłowy odebrano/zebrano 4747,784 Mg odpadów komunalnych, czyli więcej od otrzymanej ilości odpadów wytworzonych, wyliczonej na podstawie wskaźnika przyjętego z PGOWŚ 2016-2022 - przyjęto założenie, że odpady odebrane/zebrane stanowią 95 % odpadów wytworzonych.

Wobec tego założenia, ilość odpadów komunalnych wytworzonych na terenie gminy Koziegłowy w 2020 r. wyniosła:

$$MWOK = (MZOK * 100) / 90 = (4\,747,784 \text{ Mg} * 100 \%) / 95 \% = 4\,997,667 \text{ Mg}$$

gdzie:

- MWOK - masa wytworzonych odpadów komunalnych, wyrażona w Mg,
MZOK - masa odebranych/zebranych odpadów komunalnych (odpady z grup 20 i 15 odebrane/zebrane z terenu gminy).

Działalność polegającą na odbieraniu odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości na terenie gminy prowadzą przedsiębiorcy, którzy uzyskali wpis do rejestru działalności regulowanej.

W 2020 r. odbiór odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości zamieszkałych z terenu Gminy i Miasta Koziegłowy, realizowany był przez firmę (wybraną w drodze przetargu): PZOM Strach Sp. z o. o. Sp. k. z siedzibą w Konopiskach przy ul. Przemysłowej 7.

Ponadto w Koziegłowach przy ul. Żareckiej 115 (teren przed oczyszczalnią ścieków) funkcjonuje Gminny Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK), w którym w ramach uiszczonej opłaty za odbiór odpadów przyjmowane były od mieszkańców następujące rodzaje odpadów selektywnie zebranych, pochodzących z sektora komunalnego:

- meble i odpady wielkogabarytowe tj. tapczany, wersalki, krzesła, stoły, drzwi (wyłącznie drewniane), szafy, materace, dywany, wózki dziecięce, wykładziny, ramy

okienne

i lustrzane (drewniane bez szyb),

- zużyte opony pochodzące z pojazdów użytkowanych w gospodarstwie domowym tj. z samochodów osobowych, motocykli, rowerów, wózków rowerowych i inwalidzkich, czterokołowców oraz przyczep do tych pojazdów,
- odpady zielone tj. części roślin pochodzące z pielęgnacji terenów zielonych - trawa, liście, drobne gałęzie, wycięte rośliny (z wyłączeniem ziemi, pni, karp i konarów powstałych przy wycince drzew); odpady zielone nie mogą zawierać zanieczyszczeń natury nieorganicznej (ziemia, kamienie), resztek jedzeniowych pochodzenia zwierzęcego (kości, ości), pozostałości po spalaniu, nie mogą być w stanie rozkładu,
- odpady budowlane i rozbiórkowe z drobnych remontów prowadzonych samodzielnie, stanowiące odpady komunalne, na wykonanie których nie jest wymagane pozwolenie na budowę lub zgłoszenie do Starosty,
- zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny (kompletny).

2.6 Klimat i środowisko naturalne

Według podziału Polski na dzelnice rolniczo-klimatyczne Gumimskiego, obszar gminy, pod względem klimatycznym, należy do dzelnicy częstochowsko-kieleckiej. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 7,5- 8,0° C. Czas zalegania pokrywy śnieżnej wynosi 50 - 80 dni, a okres wegetacyjny: 210 - 220 dni. Średnia roczna suma opadów w wieloleciu 1961-1990 wynosi 735 mm (Woźniki) i 683 mm (Zawiercie). Największe sumy opadów notowane są w lipcu i wynoszą 108 – 144 mm, najniższe zaś w lutym: 35 - 37 mm. Dominują wiatry południowo-zachodnie, zachodnie i północnozachodnie (ponad 55%) o średniej prędkości od 2 do 3 m/s. Według podziału kraju na jednostki fizyczno-geograficzne J. Kondrackiego, obszar Gminy

i Miasta Kozięgłowy zlokalizowany jest w obrębie dwóch podprowincji:

- Wyżyny Śląsko-Krakowskiej (większość obszaru),
- Niziny Opolskiej (część południowa wzdłuż doliny Małej Panwi) i jej części mezoregionu Równiny Opolskiej.

Hydrologicznie, gmina podzielona jest pomiędzy zlewnię Odry z dorzeczami Małej Panwi i Warty oraz zlewnię Wisły z dorzeczem rzeki Brynicy. Sieć wód powierzchniowych, oprócz trzech głównych rzek: Warty, Małej Panwi i Brynicy, tworzą również ich dopływy - do większych należy

dopływ Warty - Boży Stok wraz ze swymi dopływami Sarnim i Złotym Stokiem oraz zbiornik Porajski i mniejsze zbiorniki i oczka wodne. Praktycznie cały Zbiornik Porajski jest już położony poza granicami Gminy i Miasta Kozięgłowy: w sąsiedniej gminie Poraj. Na terenie Gminy i Miasta Kozięgłowy znajdują się jedynie rozlewiska Warty i Bożego Stoku. Największym lokalnym zbiornikiem wodnym jest zbiornik Kozięgłowy wykorzystywany wędkarsko,

wybudowany na cieku Sarni Stok, który posiada powierzchnię 1, 275 ha i pojemność 12 750 m³.

Główne ciek wodne na terenie gminy to:

- Warta – ciek II rzędu w dorzeczu Odry. Przebieg Warty stanowi naturalną granicę administracyjną Gminy i Miasta Koziegłowy po stronie wschodniej;
- Mała Panew – ciek II rzędu w dorzeczu Odry. Źródła Małej Panwi znajdują się w okolicach Cynkowa i Markowic. Rzeka płynie w kierunku zachodnim, wypływając z Gminy i Miasta Koziegłowy w okolicach wsi Koziołek;
- Brynica – ciek wodny IV rzędu w dorzeczu Małej Wisły. Prawy dopływ Czarnej Przemszy. Źródła Brynicy znajdują się w okolicach miejscowości Mysłów na południowy wschód od Gminy i Miasta Koziegłowy. Źródłowy odcinek Brynicy na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy biegnie z Mysłowa w kierunku południowym;
- Boży Stok – ciek wodny III rzędu w dorzeczu rzeki Odry. Zasila wody Zbiornika Porajskiego wybudowanego na rzece Warcie w gminie Poraj. Źródła rzeki Boży Stok znajdują się w okolicach miejscowości Graniczna;
- Sarni Stok – ciek wodny IV rzędu w dorzeczu Odry. Lewy dopływ Bożego Stoku. Źródła Sarniego Stoku znajdują się w okolicach miejscowości Mzyki, na zachód od Gminy i Miasta Koziegłowy. Rzeczka przepływa przez Miasto Koziegłowy, gdzie na jej wodach zbudowano zbiornik retencyjny;
- Złoty Stok - ciek wodny IV rzędu w dorzeczu Odry. Lewy dopływ Bożego Stoku. Źródła Złotego Stoku znajdują się w okolicach miejscowości Siedlec Duży;

Gmina i Miasto Koziegłowy leżą w obrębie Niziny Opolskiej oraz Wyżyny Śląsko-Krakowskiej. Podłoże budują tu środkowo triasowe dolomity margliste i górną triasową ławę oraz ility i mułowce z wkładkami wapieni. Rzeźba terenu jest bardzo zróżnicowana od równinnej z rozległymi polami wydmykowymi do faliści z licznymi monoklinowymi wzniesieniami. Gmina i Miasto Koziegłowy charakteryzuje się stosunkowo dużym nagromadzeniem surowców mineralnych. Występują tutaj piaski dolnojurajskie, piaskowce, żwiry, gliny ogniotrwałe oraz ility, ławce, zlepki i syderity. Na obszarze Gminy i Miasta występują również torfy i kruszywa.

Obszar Gminy i Miasta Koziegłowy położony jest w zasięgu Głównego Zbiornika Wód Podziemnych GZWP nr 327 Lubliniec-Myszków, występującego w utworach triasowych o typie szczelinowo-krasowym (Kleczkowski A.S, red. 1995). GZWP stanowią najbardziej zasobne fragmenty poziomów wodonośnych, charakteryzują się najlepszymi parametrami hydrogeologicznymi tj. wydajnością potencjalną pojedynczego otworu studziennego,

przewodnością warstwy wodonośnej oraz powinny posiadać wysoką jakość wód. Biorąc powyższe pod uwagę, GZWP wymagają szczególnej ochrony.

Gmina i Miasto Koziegłowy wchodzi w skład koszęcińskiego regionu glebowoklimatycznego. W części wyżynnej przeważają gleby okresowo suche, a w części równinnej gleby o właściwym i nadmiernym uwilgotnieniu. Gleby na tym terenie są bardzo zróżnicowane, występuje tu aż 20 różnych typów gleb. Najlepsze gleby zalegają w pasie środkowo - zachodnim i południowo - zachodnim Gminy i Miasta Koziegłowy. Występują między innymi gleby, gleby brunatne wylugowane, brunatne kwaśne, bielcowe, pseudobielcowe, czarne ziemie zdegradowane, mułowo-torfowe, torfowo-mułowe, murszowo-mineralne, murszowate. Brak jest gleb o najwyższej produktywności, tylko na niewielkich obszarach występują gleby II klasy bonitacyjnej, I klasa nie występuje, brak jest również gleb najślabszych. Pozostały obszar pokrywają gleby wysokiej i średniej jakości. Gleby klas II – IVb stanowią około 70% ogólnej powierzchni gruntów ornych. Największy powierzchniowo kompleks gleb najlepszych II – IIIb klas bonitacyjnych gruntów ornych występuje w południowej części Gminy i Miasta Koziegłowy.

Kompleksy glebowe występujące na analizowanym terenie to pszenno-dobry, pszenno-wadliwy, żytni bardzo dobry, żytni dobry, żytni słaby, żytni bardzo słaby. Główne rośliny uprawne to pszenica, żyto, jęczmień i ziemniaki. W gospodarstwach rolnych hoduje się trzodę chlewną i bydło.

Lasy w Gminie i Mieście Koziegłowy pełnią ważną funkcję ekologiczną i gospodarczą oraz podnoszą atrakcyjność turystyczną regionu. Większe kompleksy leśne tworzą powiązania przyrodnicze z gminami sąsiadującymi.

Gmina i Miasto Koziegłowy oprócz walorów przyrodniczych i krajobrazowych posiada także bogate dziedzictwo historyczne i kulturowe, którego odzwierciedleniem są liczne zabytki. Do bardzo ważnych form ochrony na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy zalicza się następujące formy ochrony przyrody:

- *Rezerwat przyrody „Cisy w Hucie Szklanej”:*
Obejmuje on obszar oddziału leśnego 317c Nadleśnictwa Siewierz. Utworzony został w 1957r. Jego powierzchnia wynosi 2,65 ha. Na terenie rezerwatu chronione jest naturalne stanowisko cisa pospolitego (*Taxus baccata*) w lesie mieszanym z udziałem sosny pospolitej, świerka pospolitego, olszy czarnej i dębu bezszypułkowego. W 1988 roku zidentyfikowano ok 80 okazów cisa pospolitego w wieku ok. 90 lat [Obrys, 2005],
- *Pomniki przyrody:*
 - Leśnictwo Lgota, oddz. 291g - 2 dęby szypułkowe - nr 10/37 – 1998. Lokalizacja: Oddział leśny 291G. Nadleśnictwo Lgota nieopodal łąki zwanej Msale Małe;

- Postęp - 3 dęby szypułkowe - nr 10/319 – 1998. Lokalizacja: Oddział leśny 291G. Rośnie obok rozlewni wód mineralnych "Jurajska" na skarpie rzecznej Warty.
- *Proponowany obszar NATURA 2000: Bagna w Nowej Wsi (Dyrektywa siedliskowa):*
W styczniu 2021 r. do Komisji Europejskiej przekazano propozycję granic obszaru, zaakceptowaną uchwałą RM w sprawie wyrażenia zgody na przekazanie Komisji Europejskiej dokumentu „Lista zmian w sieci obszarów Natura 2000” (M.P. z 2021 r. poz. 45). Tereny włączane w granice obszaru Natura 2000 należy traktować jak proponowane obszary Natura 2000 - są one chronione na podstawie art. 33 ust. 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody i powinny być brane pod uwagę m. in. w trakcie autoryzacji planów i przedsięwzięć.



Rysunek 7 Proponowane tereny obszaru NATURA 2000 na terenie Gminy i Między Koziegłowy

Źródło: GDOŚ- geoserwis

Powietrze atmosferyczne

Jakość powietrza atmosferycznego na terenie Gminy i Miasta Kozięgłowy kształtowana jest przez emisję pyłów i gazów, których źródłem są głównie:

- emisja niska,
- emisja niezorganizowana,
- procesy energetyczne i przemysłowe (których źródła znajdują się poza obszarem Gminy i Miasta Kozięgłowy).

Na terenie Gminy i Miasta Kozięgłowy obowiązują dopuszczalne poziomy zanieczyszczeń powietrza substancjami chemicznymi określone ze względu na ochronę zdrowia ludności oraz ochronę roślin. Jedynym problemem Gminy i Miasta Kozięgłowy jest „niska emisja”, która wpływa na lokalne pogorszenie się jakości powietrza.

Źródła zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego

Źródła tzw. „emisji niskiej” stanowią w Gminie i Mieście Kozięgłowy indywidualne domowe systemy grzewcze opalane zazwyczaj paliwami stałymi zwłaszcza węglem kamiennym, który jest głównym nośnikiem energii cieplnej na terenie Gminy i Miasta Kozięgłowy. Charakterystyczną cechą indywidualnych palenisk węglowych jest ich niska sprawność oraz niepełny proces spalania powodujący nadmierną emisję zanieczyszczeń. Ponadto niewielka wysokość emitorów powoduje koncentrację zanieczyszczeń w bezpośrednim otoczeniu miejsc przebywania ludzi. Opisane działania konieczne do realizacji na terenie Gminy i Miasta Kozięgłowy polegają przede wszystkim na wymianie urządzeń kotłowych starej konstrukcji i niskiej sprawności na urządzenia nowe o wysokiej sprawności.

Emisja niezorganizowana

Źródłami emisji niezorganizowanej na terenie Gminy i Miasta Kozięgłowy są naturalne procesy pylenia oraz procesy wypalenia traw i ściernisk.

Emisja komunikacyjna (liniowa)

Trasy komunikacyjne stanowią liniowe źródła emisji zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego. Zanieczyszczenia powietrza tworzą produkty spalania benzyn, olejów napędowych oraz w znacznie mniejszym stopniu gazu LPG. Do zanieczyszczeń atmosfery pochodzących z komunikacji samochodowej zalicza się również pyły powstające podczas zużywania się nawierzchni jezdni oraz podzespołów pojazdów (opony, klocki hamulcowe), które także mają udział w ogólnym bilansie zanieczyszczeń powietrza pochodzących z transportu samochodowego. Wpływ na wielkość emisji z transportu powierzchniowego mają również stan jezdni i stan techniczny pojazdów, rodzaj spalanego paliwa oraz płynność ruchu.

3 CHARAKTERYSTYKA NOŚNIKÓW ENERGETYCZNYCH NA TERENIE GMINY

3.1 Gospodarka ciepła

System ciepłowniczy

W Gminie i Mieście Kozięgłowy nie funkcjonuje typowy scentralizowany system ciepłowniczy. Budynki mieszkalne zasilane są głównie z przydomowych kotłowni indywidualnych. Podstawowym nośnikiem energii wykorzystywanym w Gminie i Mieście Kozięgłowy do celów grzewczych są paliwa stałe, głównie węglowe i drewno, następnie olej i gaz płynny oraz w niewielkim stopniu energia elektryczna. Struktura zużycia paliwa do celów ogrzewczych wynika z kilku elementów, przede wszystkim paliwa stałe są paliwami najtańszymi i dostępnymi na obszarze całej Gminy i Miasta Kozięgłowy.

Ceny paliw ciekłych stanowią barierę w stosowaniu ich do celów grzewczych, dlatego ich znaczenie w bilansie energetycznym jest niewielkie i prawdopodobnie nadal będzie maleć, pomimo powszechnej ich dostępności. Budowa od podstaw lokalnego systemu ciepłowniczego opartego na węglu lub innych kopalnych nośnikach energii w przypadku Gminy i Miasta Kozięgłowy jest nieopłacalna, ze względu na wysokie koszty sieci ciepłowniczej oraz rozproszoną zabudowę. Nie można, jednak wykluczać budowy w przyszłości układów wyspowych zasilających kilka budynków opartych o odnawialne źródła energii lub ekologiczne technologie spalania czystych paliw jak, np. gaz ziemny. Należy wówczas dokonać analizy opłacalności przedsięwzięcia w oparciu o środki dostępnych funduszy środowiskowych, zwłaszcza w przypadku realizacji programowych działań zmierzających do redukcji niskiej emisji.

Zapotrzebowanie na ciepło

Zapotrzebowanie na ciepło wynika z potrzeb budownictwa mieszkaniowego, instytucji w zakresie obiektów użyteczności publicznej oraz z obiektów usługowych funkcjonujących na terenie Gminy i Miasta Kozięgłowy. W Gminie i Mieście Kozięgłowy funkcjonują obszary budownictwa głównie jednorodzinne. Potrzeby ciepłne Gminy i Miasta Kozięgłowy zbilansowano w podziale na: mieszkalnictwo (budownictwo mieszkaniowe), instytucje (obiekty użyteczności publicznej), usługi.

Dane dotyczące wykorzystania lokalnych źródeł energii pozyskano za pośrednictwem ankietyzacji mieszkańców gminy w 2010 roku, jak także ankietyzacji kontrolnej w roku 2014 oraz danych analitycznych za rok 2020.

W celu oszacowania zużycia oraz emisji CO₂ z sektora związanego z ciepłownictwem na lata 2010-2020 oraz w prognozie do roku 2030 wykorzystano dane z obowiązującego do 2020 roku Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z uwzględnieniem wskaźników Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE) na rok 2020, czynników ekonomicznych prognostycznych w oparciu o dane GUS dla Gminy i Miasta Kozięgłowy, dane gestorów

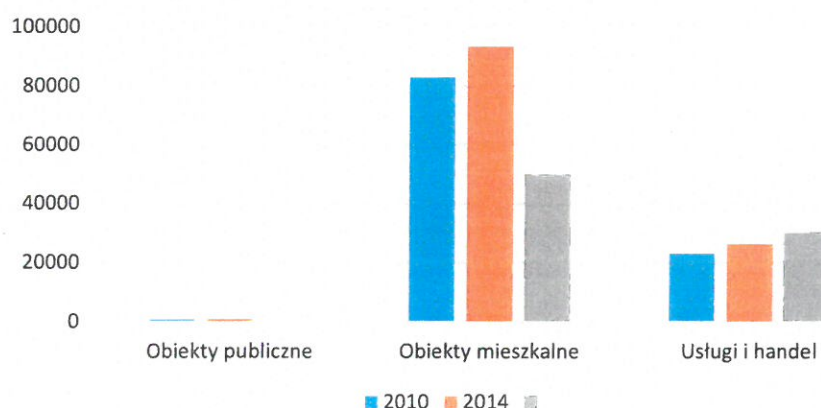
energetycznych z okresu 2010-2020 oraz prognozy PEP2040. Na podstawie uzyskanych danych wyznaczono statystyczną strukturę zużycia paliw na cele grzewcze, która zestawiona została na poniższym wykresie oraz tabeli:

Tabela 4 Zużycie energii na cele grzewcze przez poszczególne sektory w latach 2010- 2020

2010 rok:	
Sektor	Zużycie energii MWh/rok
Obiekty publiczne	698,31
Obiekty mieszkalne	82 676,96
Usługi, handel, przemysł	23 143,55
Suma	106 518,82
2014 rok:	
Sektor	Zużycie energii MWh/rok
Obiekty publiczne	812,24
Obiekty mieszkalne	93 331,02
Usługi, handel, przemysł	26 360,09
Suma	120 503,35
2020 rok:	
Sektor	Zużycie energii MWh/rok
Obiekty publiczne	315,40
Obiekty mieszkalne	49 624,03
Usługi, handel, przemysł	30 116,18
Suma	80 055,61

Źródło: dane GUS, PGN do roku 2020

Zużycie energii na potrzeby ciepłe wg sektorów
[MWh/rok]

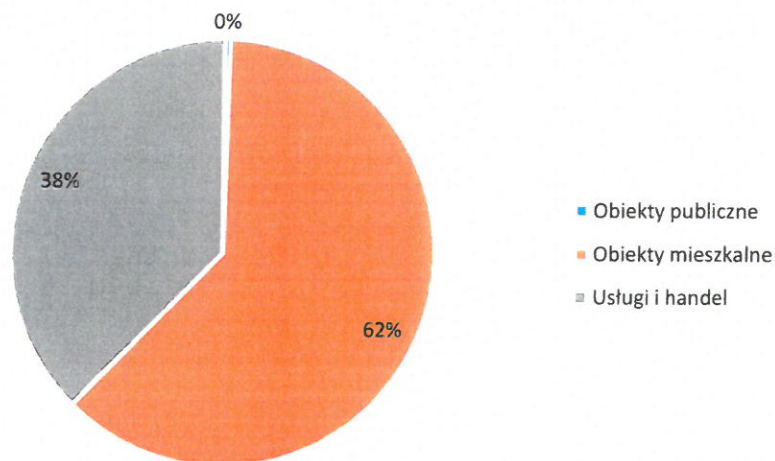


Rysunek 8 Zmiana zapotrzebowania na energię ciepłą wg sektorów na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy 2010-2020

Źródło: Opracowanie własne

Na podstawie powyższego można stwierdzić, iż udział poszczególnych sektorów w zaspokajaniu potrzeb ciepłych Gminy i Miasta Koziegłowy nie zmienił się na przełomie ostatnich lat.

W ogólnym bilansie energetycznych potrzeb ciepłych obecnie najbardziej energochłonnym sektorem jest sektor mieszkalnictwa (62 %), usług i handlu (38 %) oraz obiektów publicznych (bliski 0 %).



Rysunek 9 Zapotrzebowanie na energię ciepłą wg sektorów na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy w 2020 r.

Źródło: Opracowanie własne

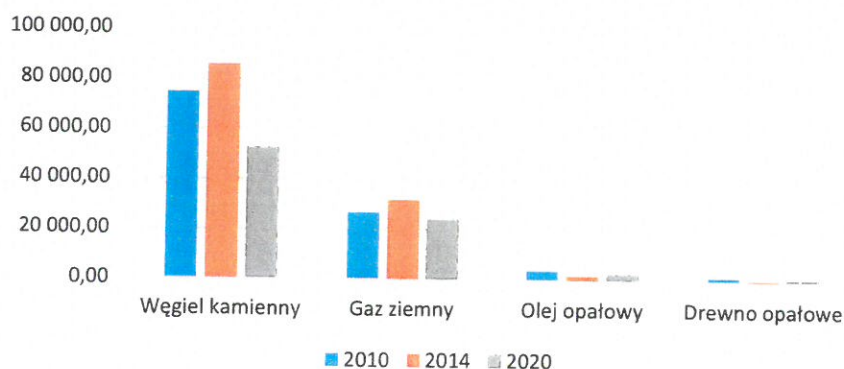
Obszar zabudowy oraz zabudowa jednorodzinna rozproszona zaopatrywane są w ciepło z indywidualnych źródeł, opalanych paliwami stałymi (węgiel kamienny, miął), gazem ziemnym, względnie drewnem opałowym. Instalacje indywidualne są jednym z większych emiterów zanieczyszczeń do atmosfery, gdyż lokalne źródła ciepła zazwyczaj charakteryzują się niską sprawnością i brakiem jakichkolwiek urządzeń ochrony atmosfery.

Tabela 5 Zużycie energii na cele grzewcze przez poszczególne nośniki i w sektorach w latach 2010- 2020

	Obiekty publiczne	Społeczeństwo	Usługi i handel
Rok 2010 bazowy:			
Rodzaj paliwa	Zużycie energii MWh/rok	Zużycie energii MWh/rok	Zużycie energii MWh/rok
Węgiel kamienny	514,54	57 873,87	16 200,48
Gaz ziemny	183,77	20 669,24	5 785,89
Olej opałowy	0,00	3 006,44	831,56
Drewno opałowe	0,00	1 127,41	325,62
Suma	698,31	82 676,96	23 143,55
Rok 2014 kontrolny, w którym opracowano pierwszy PGN:			
Rodzaj paliwa	Zużycie energii MWh/rok	Zużycie energii MWh/rok	Zużycie energii MWh/rok
Węgiel kamienny	591,72	66 554,95	18 630,55
Gaz ziemny	220,52	24 803,09	6 943,06
Olej opałowy	0,00	1 352,90	623,67
Drewno opałowe	0,00	620,08	162,81
Suma	812,24	93 331,02	26 360,09
Rok 2020 kontrolny, w którym opracowano aktualizację PGN:			
Rodzaj paliwa	Zużycie energii MWh/rok	Zużycie energii MWh/rok	Zużycie energii MWh/rok
Węgiel kamienny	51,83	36 015,70	16 468,42
Gaz ziemny	263,57	11 172,10	12 665,13
Olej opałowy	0,00	1 728,46	796,80
Drewno opałowe	0,00	707,77	185,83
Suma	315,40	49 624,03	30 116,18

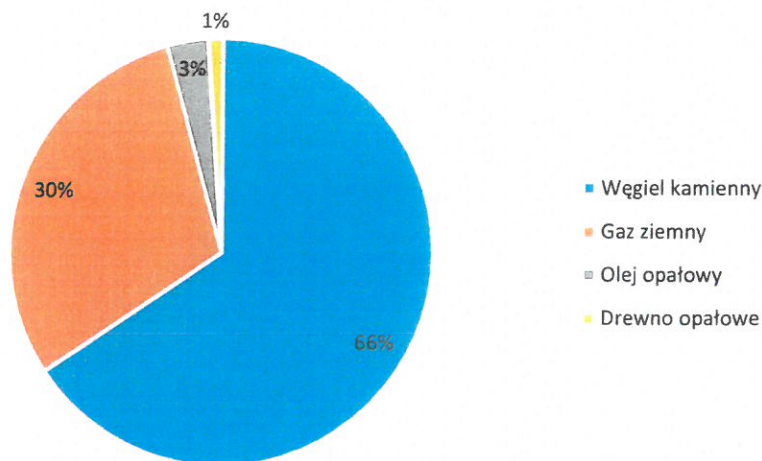
Źródło: dane GUS, PGN do roku 2020

Zużycie energii na potrzeby ciepłne wg nośników
[MWh/rok]



Rysunek 10 Zmiana zapotrzebowania na energię ciepłą wg nośników energii na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy
2010- 2020

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 11 Zapotrzebowanie na energię ciepłą wg nośników na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy w 2020 r.
Źródło: Opracowanie własne

W roku 2020 najbardziej popularnym nośnikiem energii cieplnej w Gminie i Mieście Koziegłowy jest węgiel kamienny (66 %), w dalszej kolejności budynki są ogrzewane gazem ziemnym (30%), olejem opałowym (3 %), zaś 1 % budynków jest zasilane drewnem opałowym. Aktualne trendy są zbieżne z trendami obowiązującymi w roku bazowym 2010.

3.2 System elektroenergetyczny

Zasilanie odbiorców zlokalizowanych na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy odbywa się na średnim napięciu 20kV liniami napowietrznymi i kablowymi oraz sieciami niskiego napięcia, zasilanych z GPZ-tów.

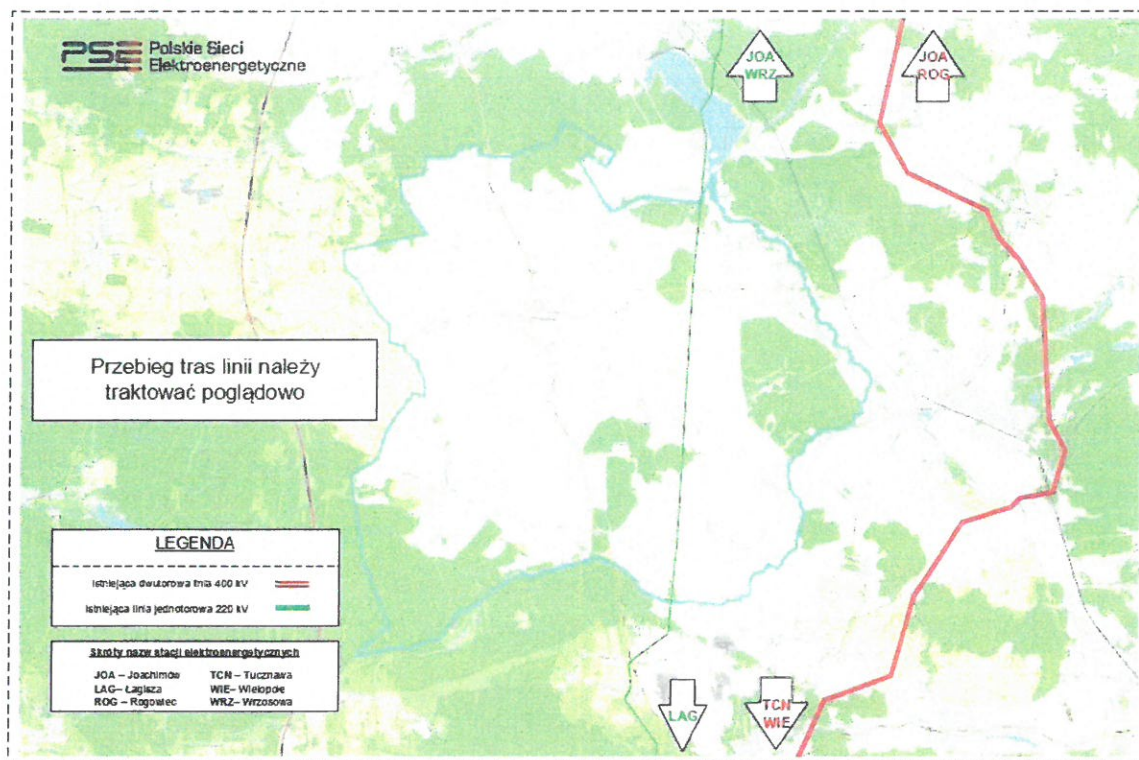
Sieci elektroenergetyczne wysokich napięć

Przez teren Gminy i Miasta Koziegłowy przebiegają należące do Polskich Sieci Elektroenergetycznych (PSE S.A.): jednotorowa linia 220 kV realcji Łagisza-Joachimów/Wrzosowa. Od roku 2019 prowadzone są prace modernizacyjne wymienionej linii, których celem jest zwiększenie obciążalności oraz poprawa stanu technicznego a ich zakończenie planowane jest w tym roku.

W bezpośrednim sąsiedztwie Gminy i Miasta Koziegłowy przebiega należąca do PSE S.A. trasa dwutorowej linii 400 kV o relacjach torów Joachimów – Wielopole i Rogowiec – Tucznawa.

Dokument pn. „Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2021–2030” (PRSP) jest dostępny na stronie internetowej PSE S.A. pod adresem: www.pse.pl w zakładce Dokumenty/Plany Rozwoju, gdzie zgodnie z PRSP PSE S.A. nie planują realizacji dodatkowych inwestycji w zakresie infrastruktury

elektroenergetycznej najwyższych napięć, która zlokalizowana byłaby na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy.



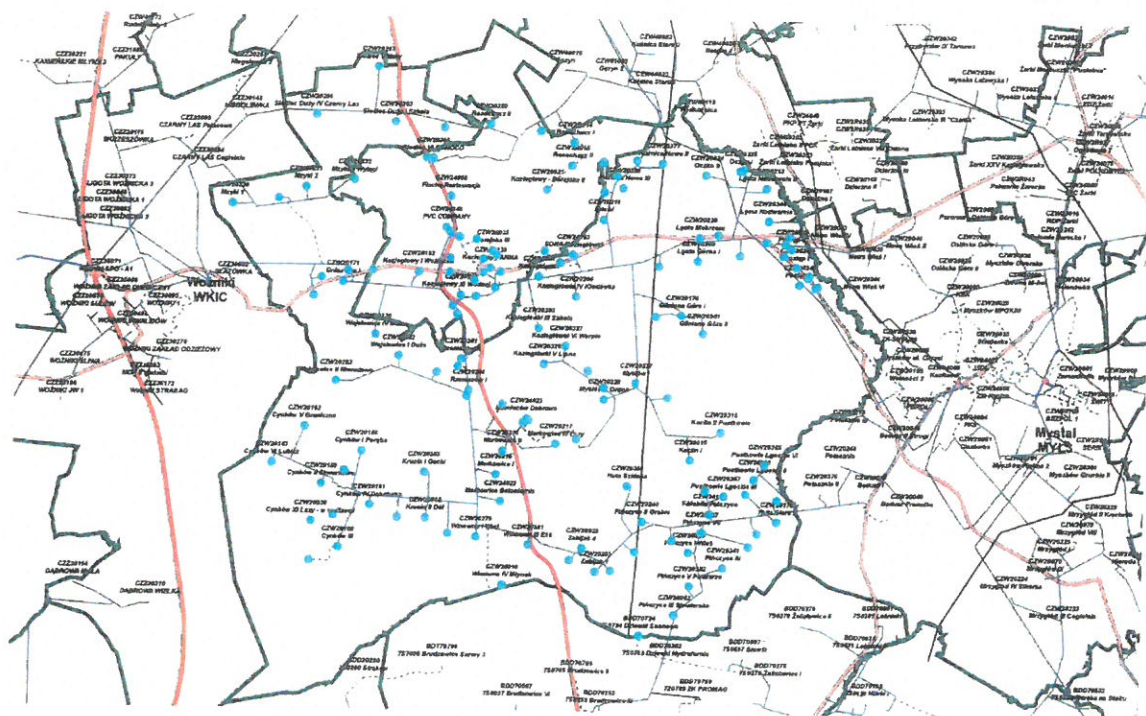
Rysunek 12 Plan sieci PSE

Źródło: Dane PSE

Sieci średniego i niskiego napięcia

Na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy zlokalizowana jest niżej wymieniona infrastruktura elektroenergetyczna:

- Fragment linii napowietrznej wysokiego napięcia (110 kV) relacji SE Poraj- SE Mijaczów,
- Linie napowietrzne i kablowe średniego napięcia (SN),
- Linie napowietrzne i kablowe niskiego napięcia (nN),
- Stacje elektroenergetyczne SN/nN.



Rysunek 13 Plan sieci TAURON Dystrybucja SA
Źródło: Dane TAURON Dystrybucja SA

Z informacji wskazanych przez TAURON Dystrybucja S.A. wynika, że cała infrastruktura przesyłowa i dystrybucyjna zasilająca Gminę i Miasto Koziegłowy w energię elektryczną pozwala na dotrzymanie norm dotyczących niezawodności zasilania, jakości dostarczanej energii elektrycznej oraz ciągłości zasilania.

Na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy brak jest instalacji wytwórczych zajmujących się wytwarzaniem energii elektrycznej w skojarzeniu z ciepłem.

Na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy brak jest instalacji wytwórczych przyłączonych do sieci TAURON Dystrybucja S.A.

Ponadto na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy znajdują się mikroinstalacje fotowoltaiczne wpięte do sieci należące do prywatnych inwestorów. Produkowana energia zużywana jest na potrzeby własne obiektów, do których mikroinstalacja została przyłączona, a nadwyżka oddawana jest do sieci TAURON Dystrybucja S.A.

Wg danych NFOŚiGW w Warszawie, w ramach programu MÓJ PRĄD łącznie w ramach I i II edycji, tj. w latach 2018-2020 z dotacji do mikroinstalacji skorzystało łącznie 50 gospodarstw.

Na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy obowiązują grupy taryfowe A, B, C+R, oraz G. Poszczególni odbiorcy są kwalifikowani wg kryteriów dla grup:

- N23- zasilanych z sieci elektroenergetycznych wysokiego napięcia, z trójstrefowym rozliczeniem za pobraną energię elektryczną.
- A21; A22-; A23 zasilanych z sieci elektroenergetycznej wysokiego napięcia z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio:
 - A21- jednostrefowym,
 - A22- dwustrefowym,
 - A23- trójstrefowym.
- B21; B22-; B23 zasilanych z sieci elektroenergetycznej średniego napięcia o mocy umownej większej od 40 kW, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio:
 - B21- jednostrefowym,
 - B22- dwustrefowym,
 - B23- trójstrefowym.
- B11- zasilanych z sieci elektroenergetycznych, średniego napięcia o mocy umownej nie większej niż 40 kW, z rozliczeniem jednostrefowym za pobraną energię elektryczną.
- C21, C22a, C22b, C13- zasilanych z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia o mocy umownej większej od 40 kW lub prądzie znamionowym zabezpieczenia przelicznikowego w torze prądowym większym niż 63 A, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio:
 - C21- jednostrefowym,
 - C22a- dwustrefowym,
 - C22b- dwustrefowym,
 - C13- trójstrefowym.
- C11, C12a, C12b, C13- zasilanych z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia o mocy umownej nie większej niż 40 kW i prądzie znamionowym zabezpieczenia przelicznikowego nie większym niż 63 A, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio:
 - C11- jednostrefowym,
 - C12a- dwustrefowym,
 - C12b- dwustrefowym,
 - C13- trójstrefowym,
- G11, G11n, G12, G12e, G12g, G12n, G12w, G13- niezależnie od napięcia zasilania i wielkości mocy umownej z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio:
 - G11- jednostrefowym,
 - G11n- jednostrefowym,
 - G12- dwustrefowym,
 - G12e- (Eko-premium) dwustrefowym,

- G12g- dwustrefowym,
- G12n- dwustrefowym,
- G12w- dwustrefowym,
- G13- trójstrefowym
zużywaną na potrzeby:
- a) gospodarstw domowych,
- b) pomieszczeń gospodarczych, związanych z prowadzeniem gospodarstw domowych tj. pomieszczeń piwnicznych, garaży, strychów, o ile nie jest w nich prowadzona działalność gospodarcza,
- c) lokali o charakterze zbiorowego zamieszkania tj.: domów akademickich, Internetów, hoteli robotniczych, klasztorów, plebani, kanonii, wikariatów, rezydencji biskupich, domów opieki społecznej, hospicja, domów dziecka, jednostek penitencjarnych i wojskowych w części bytowej jak też znajdujące się w tych lokalach pomieszczeń pomocniczych tj.: czytelnia, pralni, kuchni, pływalni, warsztatów itp., służących potrzebom bytowo- komunalnym mieszkańców o ile nie jest w nich prowadzona działalność gospodarcza,
- d) mieszkań rotacyjnych, mieszkań pracowników, placówek dyplomatycznych i zagranicznych przedstawicielstw,
- e) domów letniskowych, domów kempingowych i altan w ogródkach działkowych, w których nie jest prowadzona działalność gospodarcza oraz w przypadku wspólnego pomiaru- administracja ogórków działkowych,
- f) oświetlenia w budynkach mieszkalnych i klatkach schodowych, numerów domów, piwnic, strychów, suszarni itp.,
- g) zasilania dźwigów w budynkach mieszkalnych,
- h) węzłów cieplnych i hydroforni, będących w gestii administracji domów mieszkalnych,
- i) garaży indywidualnych odbiorców, w których nie jest prowadzona działalność gospodarcza.
- O11, O12- zasilanych z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia o mocy umownej nie większej niż 40 kW i prądzie znamionowym zabezpieczenia przelicznikowego nie większym niż 63 A z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio:
 - O11- jednostrefowym,
 - O12- dwustrefowym.
- R- dla odbiorców przyłączanych do sieci, niezależnie od napięcia znamionowego sieci, których instalacje nie są wyposażone w układy pomiarowe, tj. w szczególności w przypadkach:
 - a) krótkotrwałego poboru energii elektrycznej,
 - b) silników syren alarmowych,
 - c) stacji ochrony katodowej gazociągów,

d) oświetlenia reklam.

Dane dotyczące ilości odbiorców i zużycia energii dla Gminy i Miasta Koziegłowy prezentuje tabela poniżej:

Tabela 6 Zużycie energii elektrycznej w latach 2010- 2020

2010 rok:	
Rodzaj paliwa	Zużycie energii MWh/rok
Energia elektryczna	30 441,98
W tym: Oświetlenie uliczne	858,00
2014 rok:	
Rodzaj paliwa	Zużycie energii MWh/rok
Energia elektryczna	36 846,74
W tym: Oświetlenie uliczne	858,00
2020 rok:	
Rodzaj paliwa	Zużycie energii MWh/rok
Energia elektryczna	40 123,87
W tym: Oświetlenie uliczne	554,95

Źródło: dane GUS, PGN do roku 2020, TAURON DYSTRYBUCJA oraz PEP2040

Zużycie energii elektrycznej na przełomie ostatnich lat wzrosło o 31 %. Można się spodziewać, iż zużycie energii elektrycznej w najbliższych latach będzie nadal rosnąć.

Prognoza zużycia energii elektrycznej do roku 2030 (por. dalsza część opracowania) została przeprowadzona w oparciu o „Politykę energetyczną Polski do 2040 roku”.

Od kilku lat można obserwować również znaczną poprawę świadomości ekologicznej wśród społeczeństwa i coraz częstsze zastosowanie urządzeń energooszczędnych, może się to dodatkowo przyczyniać do spowolnienia tempa ww. wzrostu zużycia energii elektrycznej do roku 2030.

3.3 System gazowniczy

Przez teren Gminy i Miasta Koziegłowy przebiega niżej wymieniona sieć gazowa wysokiego ciśnienia, którą eksploatuje Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach:

Tabela 7 Sieć gazowa wysokiego ciśnienia Operatora GAZ –SYSTEM S.A.

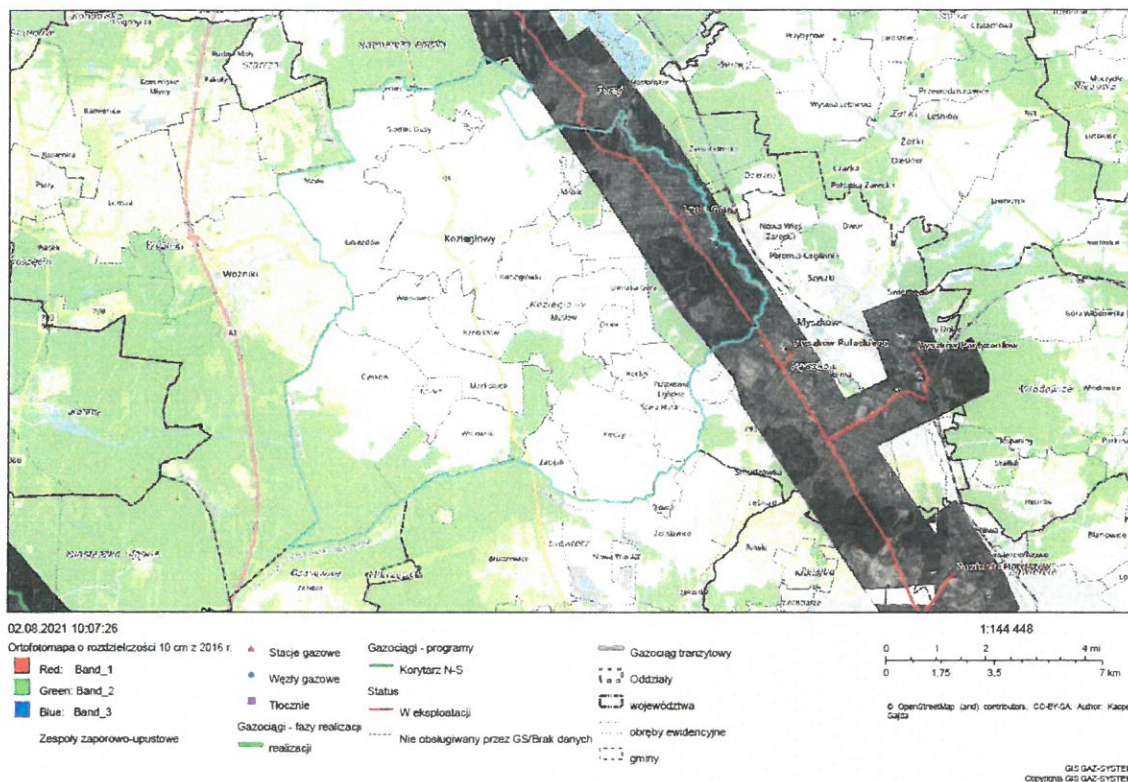
Lp	Relacja	PN [Mpa]	MOP [Mpa]	DN [mm]	Rok budowy
Trzebiesławice- Częstochowa					
1	Fragment nitki głównej	6,3	X	250	1972
2	Fragment nitki głównej	X	5,5	250	2016
3	Odgałęzienie do stacji gazowej Lgota Górna	6,3	X	50	1991
4	Odgałęzienie do stacji gazowej Lgota Górna	X	5,5	100	2014

Źródło: dane GAZ-SYSTEM S.A.

Stacje gazowe i inne obiekty systemu przesyłowego zlokalizowane na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy wg danych GAZ- SYSTEM S.A.:

- Lgota Górna o przepustowości stacji [m³/h] wynoszącej 1100.

Uzgodniony przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Plan Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2020 - 2029 nie zakłada realizacji zadań inwestycyjnych na przedmiotowym terenie.



Rysunek 14 Plan sieci GAZ-SYSTEM S.A.

Źródło: Dane GAZOSYSTEM S.A.

Operatorem oraz właścicielem infrastruktury gazowej niskiego i średniego ciśnienia na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. – Oddział w Zabrze (PSG). Oddział w Zabrzu (dawniej Górnośląska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.) rozpoczął działalność

1 lipca 2013 roku. Przekształcenie spółki w oddział było rezultatem konsolidacji obszaru dystrybucji Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa SA, w efekcie której sześć spółek gazownictwa zajmujących się dystrybucją gazu ziemnego w Polsce zostało połączonych w jedną spółkę ogólnopolską.

Na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy występują sieci gazowe o następujących parametrach:

Tabela 8 Sieć gazowa wg danych PSG Sp. z o.o.

Lp	Wybrane informacje	2015	2016	2017	2018	2019	2020
I	Ogółem sieć gazowa z przyłączeniami [m]	115077	115155	115283	116045	151123	155153
1	Sieć średniego ciśnienia bez przyłączy [m]	77419	77420	77419	77912	86271	88666
2	Sieć niskiego ciśnienia bez przyłączy [m]	17136	17136	17136	17252	23777	24348
3	Przyłącza gazowe [m]:	20522	20599	20728	20881	41075	42139
	ś/c [m]	16670	16730	16829	16937	27838	28820
	n/c [m]	2852	3869	3899	3944	13237	13319
4	Przyłącza gazowe [szt.]:	1837	1848	1861	1873	2153	2218
	ś/c [szt.]	1107	1113	1123	1131	1382	1423
	n/c [szt.]	730	735	738	742	771	795
	w tym dla budynków mieszkalnych [szt.]	1756	1766	1779	1791	2090	2153

Źródło: dane PSG Sp. z o.o.

Na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy zlokalizowane są następujące stacje gazowe:

- SRP II° Koziegłowy o przepustowości 1500 m³/h, rok budowy: 1990,
- SRP II° Rzeniszów Leśników o przepustowości 300 m³/h, rok budowy: 2019,
- SRP II° Rzeniszów Zielona JÓZAN (jeden odbiorca) o przepustowości 130 m³/h, rok budowy: 2004.

Ww. sieć gazowa jest w dobrym stanie technicznym i może być źródłem gazu dla potencjalnych odbiorców znajdujących się na terenie objętym planem.

Wg danych PSG Sp. z o.o., w roku 2020 liczba odbiorców kształtowała się następująco:

Tabela 9 Liczba odbiorców i zużycie gazu 2020 r.

Taryfa:	Ilość gazu w tys. m ³	Ilość instalacji gazowych [szt]
W-1.1	116,4	807
W-1.2	0,6	4
W-2.1	232,0	376
W-2.2	4,5	4
W-3.6	741,6	346
W-3.9	57,9	22
W-4	115,4	6
W-5.1	302,3	13
W-6.1	912,9	3
W-6A.1	0	0
Razem:	2483,6	1581

Źródło: dane PSG Sp. z o.o.

Tabela 10 Liczba odbiorców gazu [szt.] w latach 2015- 2020

	Ogółem	Gospodarstwa domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i usługi	Pozostali
2015	1450	1273	25	72	0
2016	1455	1363	22	70	0
2017	1450	1358	22	70	0
2018	1454	1364	25	65	0
2019	1484	1394	22	68	0
2020	1512	1420	23	69	0

Źródło: PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.

Tabela 11 Zużycie gazu w ciągu roku [MWh] w latach 2015- 2019

	Ogółem	Gospodarstwa domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i usługi	Pozostali
2015	21631,4	8276,7	10180,6	3174,1	0
2016	13800,5	8725,7	1919,9	3154,9	0
2017	14456,3	9297,0	1811,8	3347,5	0
2018	16798,4	9206,7	4189,0	3403,0	0
2019	22877,4	9780,0	10065,2	3032,2	0
2020	24100,8	11172,1	9744,6	3184,1	0

Źródło: PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.

Ww. sieć gazowa jest w dobrym stanie technicznym i może być źródłem gazu dla potencjalnych odbiorców znajdujących się na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy.

Zgodnie ze zgłaszanym zainteresowaniem wykorzystania gazu ziemnego następuje stopniowo rozbudowa sieci gazowej biorąc pod uwagę techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci gazowej. W przypadku wzrostu zapotrzebowania na paliwo gazowe dla Gminy i Miasta Koziegłowy dalsze plany rozwojowe będą analizowane na bieżąco.

W kluczowym dla niniejszego opracowania roku 2020 (prognoza na rok 2020 w oparciu o dane historyczne) największe zużycie identyfikuje się dla gospodarstw domowych, a w drugiej kolejności dla sektora handlu i usług. Odnotowuje się także niewielki wzrost wielkości zużycia gazu dla poszczególnych odbiorców w stosunku do danych z poprzednich lat, co z pewnością jest zasługą stopniowej gazyfikacji Gminy i Miasta Koziegłowy. Prognozuje się, że do roku 2030 zużycie gazu będzie stale wzrastać. Wzrost zużycia gazu jest pożądanym kierunkiem zmian struktury energii pierwotnej i finalnej, zwłaszcza w zakresie jego wykorzystania w gospodarce komunalnej i przez sektor wytwarzania energii elektrycznej i ciepła scentralizowanego.

3.4 Transport

Kolejnym obszarem obok infrastruktury cieplnej, elektroenergetycznej i gazowej, który znacznie oddziałuje na środowisko jest infrastruktura komunikacyjna.

Dane dotyczące natężenia ruchu po 2010 roku jak i prognozach obliczono na podstawie publikacji „Prognostowanie ruchu na drogach krajowych” (Jerzy Kukietka, *Budownictwo i Architektura* 10 (2012) 131-144), „Zasady prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040 na sieci drogowej do celów planistyczno-projektowych”, „Analiza prognozy wzrostu PKB do 2040 roku dla potrzeb prognozy wzrostu ruchu”.

Struktura paliw wykorzystywanych w transporcie lokalnym w Gminie i Mieście Koziegłowy do roku 2020 przedstawia się następująco:

Tabela 12 Zużycie paliw w transporcie lokalnym w latach 2010 - 2020

2010 rok:	
Rodzaj paliwa	Zużycie energii MWh/rok
LPG	700,96
Olej napędowy	12 037,77
Benzyna	7 827,34
2014 rok:	
Rodzaj paliwa	Zużycie energii MWh/rok
LPG	672,92
Olej napędowy	12 838,00
Benzyna	8 162,24
2020 rok:	
Rodzaj paliwa	Zużycie energii MWh/rok
LPG	859,72
Olej napędowy	16 401,74
Benzyna	6 093,39

Źródło: Dane GUS, PGN do roku 2020

Liczba pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy z podziałem na stosowany rodzaj paliwa w roku 2010 i 2020 wraz z emisją CO₂ będzie stale rosła.

4 AKTUALNY STAN POWIETRZA NA TERENIE GMINY

Podstawowym celem monitoringu jakości powietrza jest uzyskanie informacji o poziomach stężeń substancji w otaczającym powietrzu i na ich podstawie określenie wyników ocen jakości powietrza.

Według „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2020” na terenie województwa śląskiego zostało wydzielonych 5 stref zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z 10 sierpnia 2012 roku w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. 2012 poz. 914). Strefy te zostały wymienione poniżej:

- 1) Aglomeracja górnośląska – PL2401,
- 2) Aglomeracja rybnicko – jastrzębska – PL2402,
- 3) Miasto Bielsko – Biała – PL2403,
- 4) Miasto Częstochowa – PL2404,
- 5) Strefa śląska – PL2405.

Gmina i Miasta Koziegłowy jest położona w strefie śląskiej (PL2405).

Tabela 13 Źródła emisji zanieczyszczeń powietrza

Zanieczyszczenie	Źródło emisji
Pył ogółem	Spalanie paliw, unoszenie pyłu przez wiatr, pojazdy, procesy technologiczne
Dwutlenek węgla	Spalanie paliw (elektrownie, elektrociepłownie, kotłownie komunalne)
Dwutlenek siarki	Spalanie paliw zawierających siarkę, procesy technologiczne, (elektrownie, elektrociepłownie, kotłownie komunalne)
Tlenek azotu	Spalanie paliw i procesy technologiczne przy wysokiej temperaturze
Dwutlenek azotu	Spalanie paliw i procesy technologiczne
Suma tlenków azotu	Sumaryczna emisja tlenków azotu (NO, NO ₂) - działalność przemysłowa, transport
Tlenek węgla	Powstaje podczas niepełnego spalania paliw (zakłady produkujące metale i wyroby z metali)
Metan	Górnictwo i kopalnictwo
Ozon	Powstaje naturalnie oraz z innych zanieczyszczeń (utleniaczy)

Źródło: Opracowanie własne

Ocenę jakości powietrza i obserwację zmian dokonuje się w ramach państwowego monitoringu środowiska (art. 88 ustawy Prawo ochrony środowiska). Lista zanieczyszczeń pod kątem spełnienia kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia objęta: benzen, dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, tlenek węgla, ozon, pył zawieszony PM₁₀, pył zawieszony PM_{2,5}, arsen w pyłe PM₁₀, benzo(α)piren w pyłe PM₁₀, ołów w pyłe PM₁₀, kadm w pyłe PM₁₀ oraz nikiel w pyłe PM₁₀.

Do zanieczyszczeń, które uwzględniono w ocenie ze względu na ochronę roślin należały: dwutlenek siarki, tlenki azotu oraz ozon.

Zgodnie z definicjami zawartymi w dyrektywie 2008/50/WE:

Poziom dopuszczalny oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony na podstawie wiedzy naukowej, w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który powinien być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany.

Poziom docelowy oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam gdzie to możliwe w określonym czasie.

Poziom celu długoterminowego oznacza poziom substancji w powietrzu, który należy osiągnąć w dłuższej perspektywie – z wyjątkiem przypadków, gdy nie jest to możliwe w drodze zastosowania proporcjonalnych środków – w celu zapewnienia skutecznej ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska.

Ocena jakości powietrza przeprowadzona z uwzględnieniem kryterium ochrony zdrowia wykazała, iż w strefie śląskiej, do której zalicza się Gmina i Miasto Koziegłowy wystąpiły przekroczenia stężenia dla: pyłu zawieszonego PM10, pyłu 2,5, ozonu i benzo(a)pirenu w pyłe PM10.

Na stan powietrza na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy mają wpływ różnorodne źródła emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych.

Źródła te można podzielić na:

- punktowe - są to głównie emisje przemysłowe, powstające w trakcie procesów technologicznych, odprowadzane emitarami o średniej i dużej wysokości. Emisja z tego typu źródeł ma najszerzy zasięg oddziaływania;
- obszarowe - są to głównie emisje ze spalania na cele ciepłownicze w lokalnych oraz indywidualnych kotłowniach. Skupiska domów z indywidualnym ogrzewaniem tworzą obszary będące źródłem tzw. niskiej emisji. Innymi źródłami obszarowymi są np. składowiska odpadów ze względu na możliwą emisję metanu lub pylenie;
- liniowe - przede wszystkim transport drogowy.

Źródła punktowe

Źródła punktowe odpowiadają za emisję pyłów, dwutlenku siarki (SO₂), tlenków azotu (NO_x), pył PM10, tlenków węgla (CO) i dwutlenku węgla (CO₂). Przeważnie emisja ww. substancji jest wynikiem spalania paliw oraz prowadzenia procesów technologicznych w zakładach przemysłowych. Tego rodzaju źródła, ze względu na sposób wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza (wysokość emitora oraz prędkość wylotowa gazów, urządzenia oczyszczające

powietrze), oddziałują na stan jakości powietrza zwykle w mniejszym stopniu niż spalanie paliw w indywidualnych systemach grzewczych.

Poniżej zamieszczono listę podmiotów, emitujących gazy lub pyły do powietrza z kotłów o nominalnej mocy cieplnej do 5 MW oraz powyżej 5 MW na terenie Gminy i Miasta Kozięglowy w latach 2015–2020, którzy uiszczają opłaty środowiskowe zgodnie z informacjami przekazywanymi przez Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego:

a) Obszar miejski:

- GMINNA SPÓŁDZIELNIA "SAMOPOMOC CHŁOPSKA
- RAFAŁ UCHNAST PRZEDSIĘBIORSTWO OBROTU PRODUKTAMI TŁUSZCZOWYMI "POPT"
- IWONA BEDNARZ STACJA PALIW PŁYNNYCH "ALF"
- PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO-USŁUGOWE "ODYS" WŁODZIMIERZ ZEMŁA
- SŁOTZŁOM SŁOCIŃSCY SPÓŁKA JAWNA
- "PRESS" - JERZY MUSIALIK ZAKŁAD ODLEWNICZY METALI NIEŻELAZNYCH
- F.H.U. Stanpol S.C.
- HOTEL STARY MŁYN Jerzy Flacha, Kinga Tyłkowska Sp.J.
- POLTRANS 2 SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ

b) Obszar wiejski:

- Jurajska Spółka z o.o.
- PIEKARNIA KRZYSZTOF WALO
- P.P.H.U. "JUREX" FLACHA JERZY
- WOMIR-SPA Sp. z o.o.
- PHU JUMAT SŁAWOMIR GIL
- MOTYL MIROSŁAW PRZEWÓZ ZAROBKOWY
- ZAKŁADY MIĘSNE "JÓŻAN" ANNA KACZOROWSKA
- Przedsiębiorstwo Produkcyjno Handlowo - Usługowe "MAG
- P.W. POLTRANS LULA KAMILLA
- PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO-HANDLOWO-USŁUGOWE "BUMAKOP
- PRZEDSIĘBIORSTWO TRANSPORTOWO - HANDLOWE "WOBA-BIS
- MINERAL WATER PRODUCTION SP. Z O. O.
- BEMAR Sp. z o.o.

Tabela 14 Lista podmiotów emitujących gazy na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy w 2020 r.

Nazwa jednostki	Adres jednostki	Rodzaj paliwa	Rodzaj kotła	Ilość kotłów	Zużycie paliwa	J.m.
PPUH LIMPOL GRZEGORZ LIPA	KOZIEGŁÓWKI, LIPOWA 45, 42-350 KOZIEGŁÓWKI	kotły opalane węglem kamiennym	kocioł z rusztem mechanicznym o mocy cieplnej ≤ 5 MW, bez urządzenia odpylającego	1	16	Mg
PPUH LIMPOL GRZEGORZ LIPA	KOZIEGŁÓWKI, LIPOWA 45, 42-350 KOZIEGŁÓWKI	kotły opalane węglem kamiennym	kocioł z rusztem stałym, z ciągiem sztucznym o mocy ≤ 5 MW, bez urządzenia odpyl.	1	8,5	Mg
P.P.H.U. "Sonic" G i M. Sojscy Sp. j.	Koziegłowy, Żarecka 87, 42-350 Koziegłowy	kotły opalane węglem kamiennym	kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym o mocy cieplnej ≤ 5 MW	1	2,6	Mg
PPHU "TOYLAND" Jadowski Ryszard	Koziegłowy, Woźnicka 74, 42-350 Koziegłowy	kotły opalane węglem kamiennym	kocioł z rusztem stałym, z ciągiem sztucznym o mocy ≤ 5 MW, bez urządzenia odpyl.	1	1,8	Mg
PPHU "TOYLAND" Jadowski Ryszard	Koziegłowy, Woźnicka 74, 42-350 Koziegłowy	kotły opalane węglem kamiennym	kocioł z rusztem stałym, z ciągiem sztucznym o mocy ≤ 5 MW, z urządzeniem odpyl.	2	9,4	Mg
Włodzimierz Kowalczyk Przedsiębiorstwo Produkcyjno - Handlowo - Usługowe	Koziegłowy, Myszkowska 54a, 42-350 Koziegłowy	kotły opalane węglem kamiennym	kocioł z rusztem stałym, z ciągiem sztucznym o mocy ≤ 5 MW, bez urządzenia odpyl.	1	5	Mg
SoNa Sp. z o.o.	Koziegłowy, Myszkowska 25, 42-350 Koziegłowy	kotły opalane paliwem gazowym	gaz płynny propan-butan, o mocy cieplnej ≤ 5 MW	2	55,06	Mg
SoNa Sp. z o.o.	Koziegłowy, Myszkowska 25, 42-	kotły opalane	olej lekki (zaw. siarki nie	1	5,95	Mg

	350 Koziegłowy	olejem o mocy cieplnej ≤ 5 MW	większa niż 0,5%			
Kamil Górecki Serwis Opon "GÓREX - GUM"	Koziegłowy, Warszawska 33, 42-350 Koziegłowy	kotły opalane węglem kamiennym	kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym o mocy cieplnej ≤ 5 MW	1	4,75	Mg
PAWEŁ STRZELECKI PHU PAWMAX	Wojstawice, Jasna 36, 42-350 Koziegłowy	kotły opalane węglem kamiennym	kocioł z rusztem mechanicznym o mocy cieplnej ≤ 3 MW, z urządzeniem odpylającym	1	11	Mg
Zespół Usług Komunalnych	Koziegłowy, Zamkowa 3, 42-350 Koziegłowy	kotły opalane paliwem gazowym	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej $\leq 1,4$ MW	2	0,00370 1	mln m3
HEGNOR SP. z o.o.	Koziegłowy, Warszawska 25, 42-350 Koziegłowy	kotły opalane paliwem gazowym	gaz ziemny wysokometanowy, o mocy cieplnej $\leq 1,4$ MW		0,04215 5	mln m3

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego

Źródła liniowe

Do źródeł liniowych zaliczamy ciągi komunikacyjne (drogowe i kolejowe). Emitowane zanieczyszczenia pochodzą ze spalania paliw w silnikach pojazdów i są to przede wszystkim tlenek węgla (CO), dwutlenek węgla (CO₂), tlenki azotu (NO_x) oraz węglowodory. Emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw towarzyszy emisja zanieczyszczeń związana z eksploatacją nawierzchni dróg, ścierania opon i hamulców.

Na wielkość emisji ze źródeł liniowych ma wpływ cały szereg czynników, w tym: struktura i natężenie ruchu, organizacja ruchu samochodowego, płynność ruchu pojazdów na drodze, stan techniczny dróg i pojazdów.

Najważniejszymi ciągami komunikacji kołowej, wiodącymi przez obszar Gminy i Miasta Koziegłowy są drogi tworzące układ drogowy komunikacyjny, por. poprzedni rozdział opracowania.

Źródła obszarowe

Źródła obszarowe stanowią emisje ze spalania paliw w wyniku indywidualnego ogrzewania domów i mieszkań. Najczęściej stosowanym paliwem są paliwa stałe takie jak: węgiel

kamienny, miał, które są szczególnie uciążliwe i znaczącą przyczyniają się do pogorszenia stanu jakości powietrza. Indywidualne instalacje są jednym z największych emitorów a zasięg ich oddziaływania ma charakter lokalny. Niska emisja jest odpowiedzialna głównie za wzrost stężeń pyłu, dwutlenku siarki (SO_2), tlenków azotu (NO_x), tlenku węgla (CO).

Na obszarze Gminy i Miasta Kozięłowy są również zlokalizowane lokalne źródła ciepła, zaopatrujące w ciepło zespoły budynków, pojedyncze budynki mieszkalne, usługowe i przemysłowe. Obszar zabudowy mieszkaniowej oraz zabudowa jednorodzinna rozproszona, zaopatrywane są w ciepło z indywidualnych źródeł, opalanych paliwami stałymi (węgiel kamienny), biomasą, gazem ziemnym, względnie energią elektryczną. Instalacje indywidualne są jednym z większych emiterów zanieczyszczeń do atmosfery, gdyż lokalne źródła ciepła zazwyczaj charakteryzują się niską sprawnością i brakiem jakichkolwiek urządzeń ochrony atmosfery.

5 MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

Tematem niniejszego rozdziału jest ocena stanu aktualnego oraz możliwości wykorzystania zasobów energii odnawialnej na terenie Gminy i Miasta Kozięłowy.

Pod pojęciem „odnawialne źródło energii” według ustawy „Prawo energetyczne” (Dz. U. z 2021 poz. 716) rozumie się źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych.

Należy zauważyć, że zasoby energii odnawialnej (rozpatrywane w skali globalnej) są nieograniczone, jednak ich potencjał jest rozproszony, stąd koszty wykorzystania znacznej części energii ze źródeł odnawialnych, są wyższe od kosztów pozyskiwania i przetwarzania paliw organicznych, jak również olejowych. Dlatego też udział alternatywnych źródeł w procesach pozyskiwania, przetwarzania, gromadzenia i użytkowania energii jest niewielki.

Zgodnie z założeniami polityki energetycznej państwa władze gminy, w jak najszerszym zakresie, powinny uwzględnić źródła odnawialne, w tym ich walory ekologiczne gospodarcze dla swojego terenu.

Potencjalne korzyści wynikające z wykorzystania odnawialnych źródeł energii:

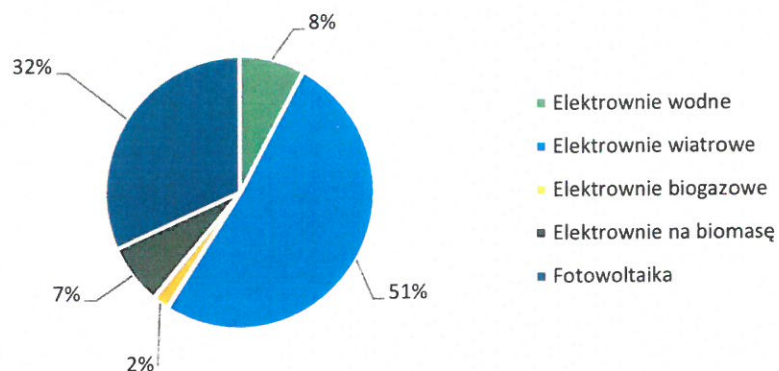
- zmniejszenie zapotrzebowania na paliwa kopalne,
- redukcja emisji substancji szkodliwych do środowiska (m.in. dwutlenku węgla i siarki),
- ożywienie lokalnej działalności gospodarczej,
- tworzenie miejsc pracy.

Dyrektywa unijna 28/2009/WE z maja 2009 r. o promocji stosowania energii z odnawialnych źródeł energii wyznaczyła minimalny cel dla Polski w postaci 15 % udziału energii z OZE w bilansie zużycia energii finalnej brutto w 2020 roku. W latach 2006-2010 obraz rynku energetyki odnawialnej zaczął się zmieniać i dywersyfikować. Pojawiły się nowe, obiecujące technologie i tzw. niezależni producenci energii, zaczynając od gospodarstw domowych, a kończąc na firmach spoza tradycyjnej energetyki. Spośród nowych technologii, które już zaistniały na rynku krajowym, wyróżnić można w szczególności: termiczne kolektory słoneczne (na początek do podgrzewania wody, a obecnie coraz śmielej także do ogrzewania), lądowe farmy wiatrowe i biogazownie rolnicze, poszerzające w sposób znaczący dotychczasowy, niewielki rynek biogazu tzw. „wysypiskowego”.

Na koniec grudnia 2020 r. moc zainstalowana odnawialnych źródeł energii wyniosła 12,5 GW. W porównaniu do grudnia 2019 r. nastąpił wzrost o 30,8 %. Największym źródłem energii elektrycznej z OZE jest wiatr, następnie słońce.

Łączna moc zainstalowana wszystkich źródeł energii elektrycznej w Polsce wyniosła w grudniu 51,86 GW (energetyka konwencjonalna i OZE), z tego ok. 12,5 GW to odnawialne źródła energii.

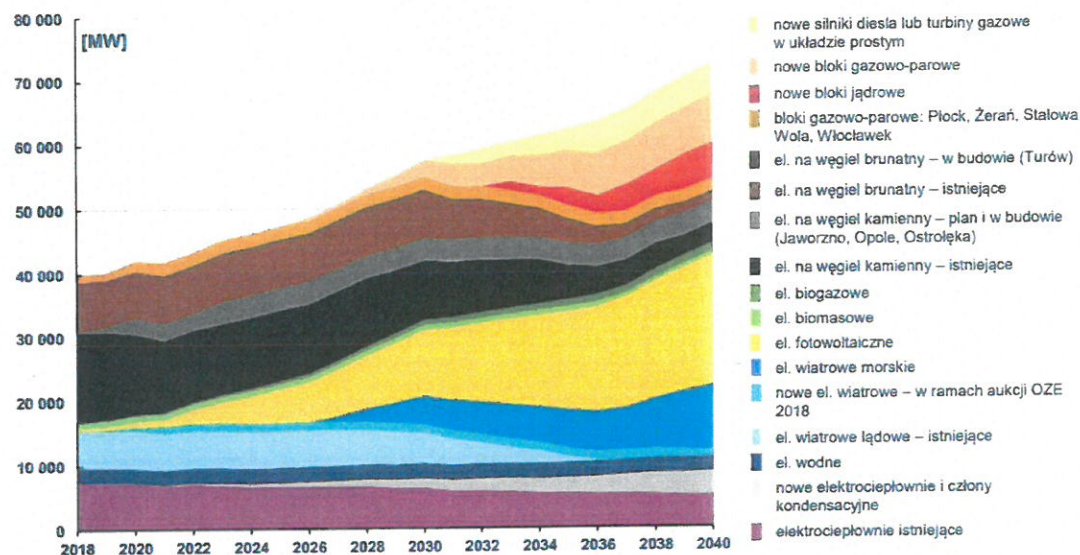
Moc zainstalowana [MW] na koniec 2020 roku



Rodzaj źródła OZE	Moc zainstalowana [MW]
Elektrownie wodne	974,1
Elektrownie wiatrowe	6401,9
Elektrownie biogazowe	247,7
Elektrownie na biomasę	906,7
Fotowoltaika	3960,0
RAZEM	12 490,3

Rysunek 15 Udział OZE w produkcji energii elektrycznej na koniec 2020 roku [MW]

Źródło: Moc zainstalowana OZE wg źródeł w grudniu 2020 r. RE na podstawie danych ARE



Rysunek 16 Prognoza struktury mocy zainstalowanej netto wg technologii do 2040 r

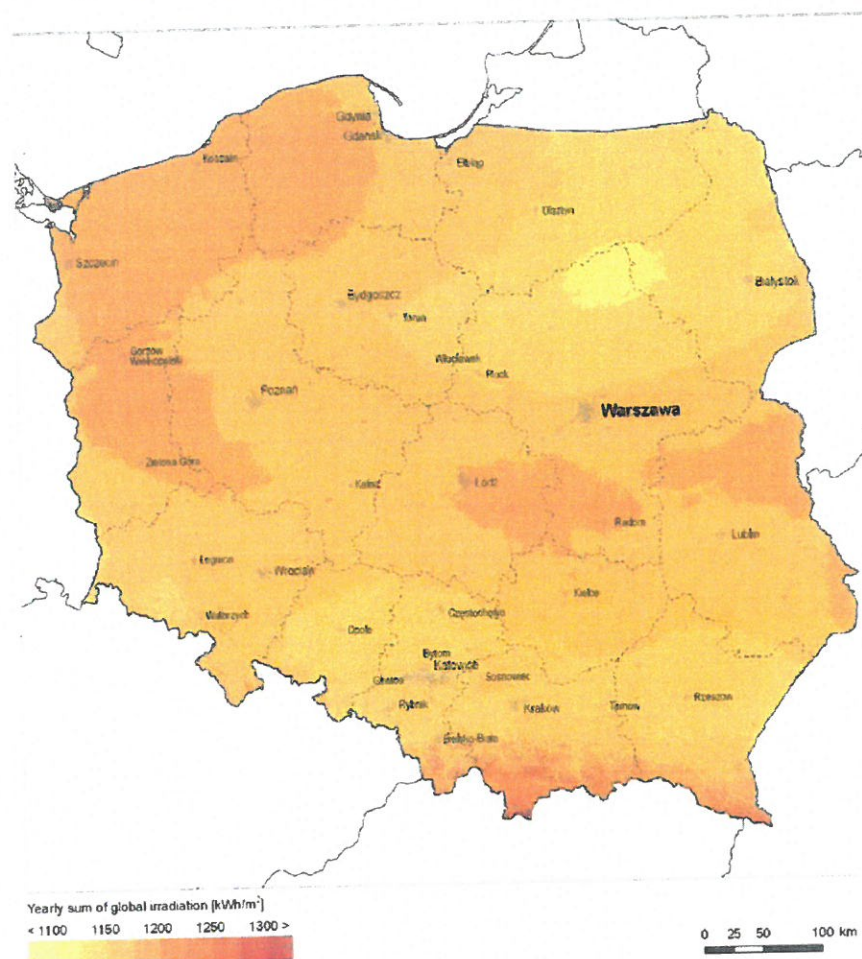
Źródło: Załącznik nr 1 do Polityki energetycznej Polski do 2040 roku (PEP2040)

Wiodącymi technologiami OZE, jeśli chodzi o inwestycje, w okresie do 2030 roku będą: elektrownie wiatrowe i fotowoltaika (udział każdej z technologii sięga 30 %) oraz biogazownie (13 %). W obecnej dekadzie energetyka odnawialna staje się nośnikiem innowacji, jednym z najważniejszych elementów tzw. „zielonej gospodarki” oraz źródłem wielu korzyści gospodarczych i społecznych. Jej wszechstronny (różne, uzupełniające się, komplementarne technologie) i zrównoważony rozwój służyć też będzie zwiększeniu niezależności energetycznej, poprawie bezpieczeństwa energetycznego, transformacji energetycznej do 2050 roku i stopniowego odchodzenia od udziału węgla kamiennego w produkcji energii.

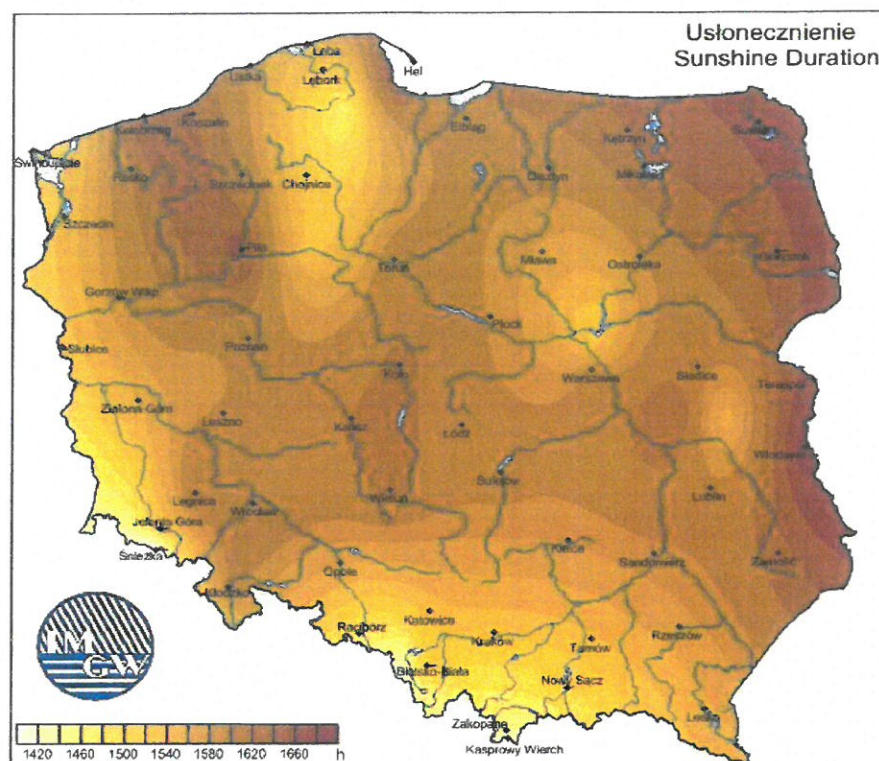
5.1.1 Energia słoneczna

Na terenie Gminy i Miasta Kozięłowy istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego. Największe szanse rozwoju w krótkim okresie mają technologie konwersji termicznej energii promieniowania słonecznego, oparte na wykorzystaniu kolektorów słonecznych oraz ogniw fotowoltaicznych. Z punktu widzenia wykorzystania energii promieniowania słonecznego w kolektorach płaskich oraz ogniwach fotowoltaicznych najistotniejszymi parametrami są roczne wartości nasłonecznienia (insolacji) - wyrażające ilość energii słonecznej padającej na jednostkę powierzchni płaszczyzny w określonym czasie.

Na poniższych rysunkach pokazano rozkład sum nasłonecznienia na jednostkę powierzchni poziomej wg Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej dla wskazanych rejonów kraju, w tym omawianego obszaru oraz średnie roczne sumy (godziny) uśłonecznienia Polski.



Rysunek 17 Rozkład sum nasłonecznienia na jednostki powierzchni poziomej
Źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej



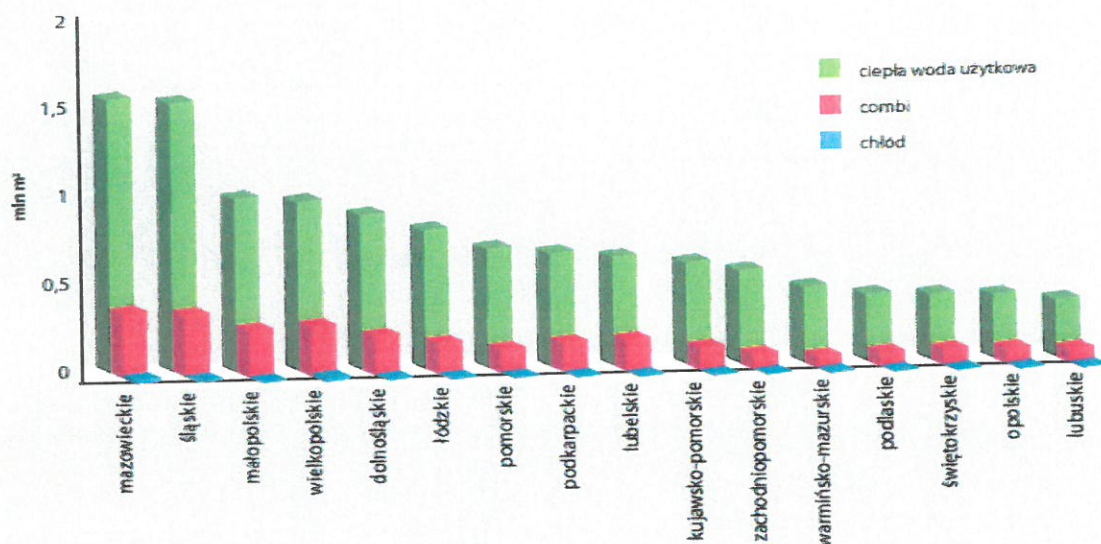
Rysunek 18 Mapa usłonecznienia Polski – średnie roczne sumy (godziny)

Źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej

Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 950 - 1250 kWh/m². Dla terenu Gminy i Miasta Koziegłowy roczna gęstość promieniowania słonecznego mieści się w granicach ok. 1100- 1150 kWh/m², natomiast średnioroczna suma nasłonecznienia wynosi ok. 1560 godzin.

Całkowite koszty jednostkowe zainstalowania systemów słonecznych do podgrzewania c.w.u. (ciepłej wody użytkowej) wynoszą od 1.500,00 zł do 3.000,00 zł/m² powierzchni czynnej instalacji w zależności od wielkości powierzchni kolektorów słonecznych.

Łączne możliwości rynkowe energetyki słonecznej termicznej w kraju wynoszą 19 341 TJ.



Rysunek 19 Potencjał rynkowy poszczególnych województw pod względem wykorzystania kolektorów słonecznych do roku 2020

Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BREC IEO)

Biorąc pod uwagę zarówno mapę rozkładów średniorocznych sum promieniowania słonecznego dla powierzchni pionowej jak i mapę średniorocznych sum uśłonecznienia, na omawianym terenie panują warunki słoneczne podobne od średniej krajowej, zatem cały obszar charakteryzuje się dobrymi warunkami solarnymi.

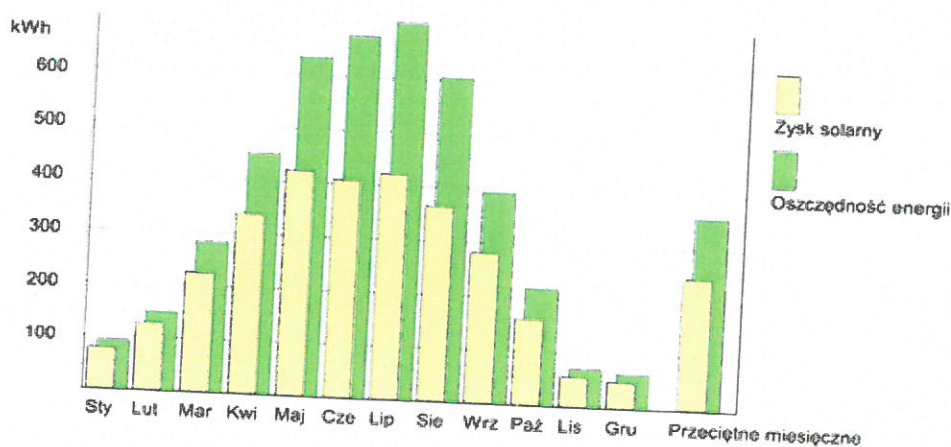
Energię promieniowania słonecznego głównie wykorzystuje się jako wsparcie dla układu konwencjonalnego (praca w skojarzeniu), gdyż w okresie od listopada do końca marca, energia pozyskiwana w ten sposób daje znikome efekty.

Na potrzeby niniejszego opracowania przeprowadzono symulację wykorzystania kolektorów słonecznych, jako wspomagania układu c.w.u., dla najpopularniejszego paliwa wykorzystywanego przez gospodarstwa domowe na terenie Gminy i Miasta Kozięglowy. Symulację przedstawia poniższy rysunek:

Projekt: Symulacja Solarna

Pochyłość: 6,30 m² (3.521)
Typ instalacji: 30,0°
Zapotrzeb. ciepła: Zasobnik solarny ciepłej wody użytkowej
Energia konw.: 15,70 kWh/dzień = 300 litrów/dzień z 10°C na 55°C
Wydaźność: Kocioł na węgiel kamienny
 1 kg = 7,2 kWh Energia wykorzystana i 2,2 kg Emisje CO₂
 83% / 75% / 60% przy pracy w zimie / wiosną, jesienią / latem
 zima poniżej 5°C, Lato powyżej 15°C średniej temp. powietrza

Miesiąc	Zysk solarny [kWh]	Oszczędność [kWh]	[kg]	CO ₂ -Oszczędności [kg]
Styczeń:	75,7	91,2	12,7	27,9
Luty:	124,4	149,8	20,8	45,8
Marzec:	223,6	280,4	38,9	85,7
Kwiecień:	337,2	449,7	62,5	137,4
Maj:	420,3	632,3	87,8	193,2
Czerwiec:	405,6	676,1	93,9	206,6
Lipiec:	422,3	703,9	97,8	215,1
Sierpień:	364,4	607,3	84,4	185,6
Wrzesień:	280,3	397,6	55,2	121,5
Październik:	163,3	217,8	30,2	66,5
Listopad:	57,3	72,3	10,0	22,1
Grudzień:	49,7	59,9	8,3	18,3
Suma:	2924,4	4338,4	602,6	1325,6



Rysunek 20 Symulacja wykorzystania kolektorów słonecznych, jako wspomaganie układu c.w.u. dla wspomaganie kotła węglowego

Źródło: Program GetSolar- symulacja własna

Na podstawie przeprowadzonej symulacji można zauważyć, iż kolektory słoneczne, zainstalowane jako wspomaganie do podgrzewania ciepłej wody użytkowej dla kotła węglowego, pozwalają zaoszczędzić w skali roku nawet 600 kg węgla, co przy dzisiejszych cenach tego nośnika energii daje prawie 500,00 zł oszczędności.

5.1.2 Energia wiatru

Przy planowaniu budowy elektrowni wiatrowych ważne jest uzyskanie wstępnej zgody urzędów i instytucji, rozpatrzenie dopuszczalności inwestycji w porozumieniu z ekspertami z zakresu ochrony środowiska.

Uzyskanie odpowiednich technicznych warunków przyłączenia do sieci i zawarcie umowy przyłączeniowej oraz zawarcie kontraktu na sprzedaż wyprodukowanej energii; stanowi ważny element przygotowania inwestycji.

Energia elektryczna wyprodukowana w siłowniach wiatrowych uznawana jest za energię czystą, proekologiczną, gdyż nie emituje zanieczyszczeń materialnych do środowiska ani nie generuje gazów szklarniowych. Siłownia wiatrowa ma jednakże inne oddziaływanie na środowisko przyrodnicze i ludzkie, które bezwzględnie należy mieć na uwadze przy wyborze lokalizacji. Dlatego też lokalizacja siłowni i farm wiatrowych podlega pewnym ograniczeniom.

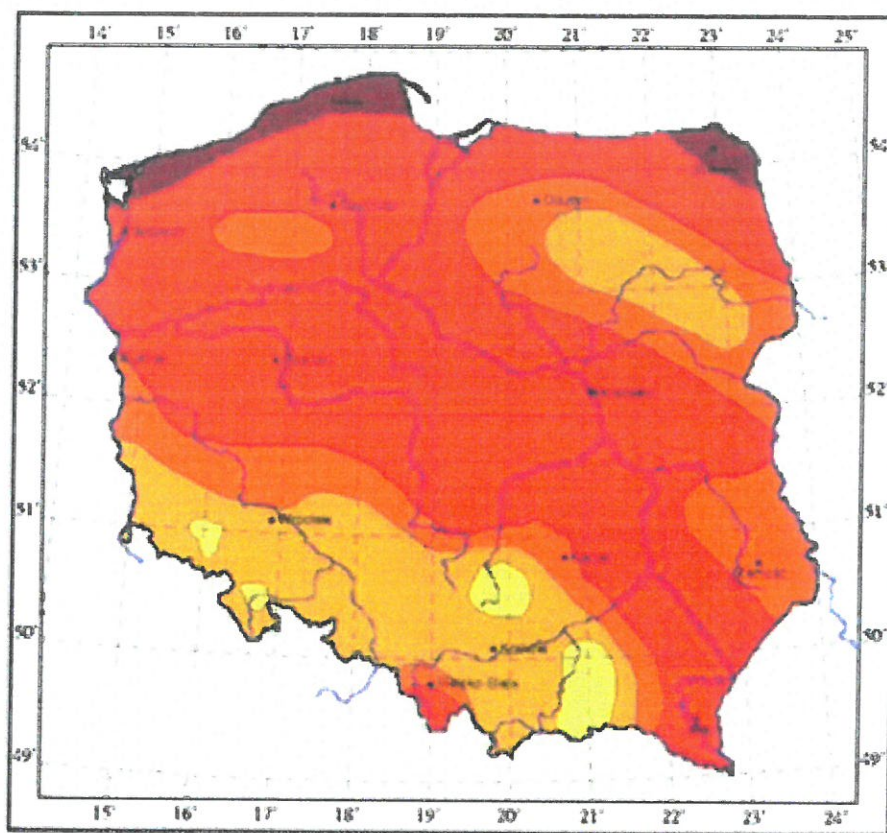
Jest rzeczą ważną, aby w pierwszej fazie prac tj. planowania przestrzennego w gminach zakwalifikować bądź wykluczyć miejsca lokalizacji w aspekcie wymagań środowiskowych i innych, wyprzedzająco względem opomiarowania wiatrowego i oferowania lokalizacji inwestorom kapitałowym. W ten sposób postępując uniknie się zbędnych kosztów, straty czasu oraz otwartego konfliktu z mieszkańcami i ekologami.

W Polsce średnia roczna prędkość wiatrów waha się od 2,8 do 3,5 m/s. Średnie roczne prędkości powyżej 4 m/s, co uważane jest za wartość minimalną do efektywnej konwersji energii wiatrowej, występują na wysokości ponad 25 metrów na blisko 70 % powierzchni naszego kraju. Prędkości powyżej 5 m/s występują na niewielkim obszarze i to na wysokości 50 metrów i powyżej. Uważa się, że na 1/3 powierzchni Polski istnieją odpowiednie warunki do rozwoju energetyki wiatrowej.

Tabela 15 Zasoby wiatru w Polsce

Nr i nazwa strefy	Energia wiatru na wys. 10 m	Energia wiatru na wys. 30 m
I-bardzo korzystna	>1000	>1500
II- korzystna	750- 1000	1000- 1500
III- dość korzystna	500- 750	750- 1000
IV- niekorzystna	250- 500	500- 750
V- bardzo niekorzystna	<250	<500

Źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej



Strefy:

- I – bardzo korzystna
- II – korzystna
- III – dość korzystna
- IV – niekorzystna
- V – bardzo niekorzystna

Rysunek 21 Energia wiatru

Źródło: Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju (KPZK)

Jak wynika z powyższego rysunku i tabeli, Gmina i Miasto Koziegłowy znajduje się w II i III strefie energetycznej wiatru, tj. w warunkach korzystnych.

5.1.3 Energia geotermalna

Geotermia wysokotemperaturowa (głęboka)

W naszym kraju istnieją bogate zasoby energii geotermalnej. Ze wszystkich odnawialnych źródeł energii najwyższy potencjał techniczny posiada właśnie energia geotermalna. Jest on szacowany na poziomie 1512 PJ/rok, co stanowi ok. 30 % krajowego zapotrzebowania na ciepło.

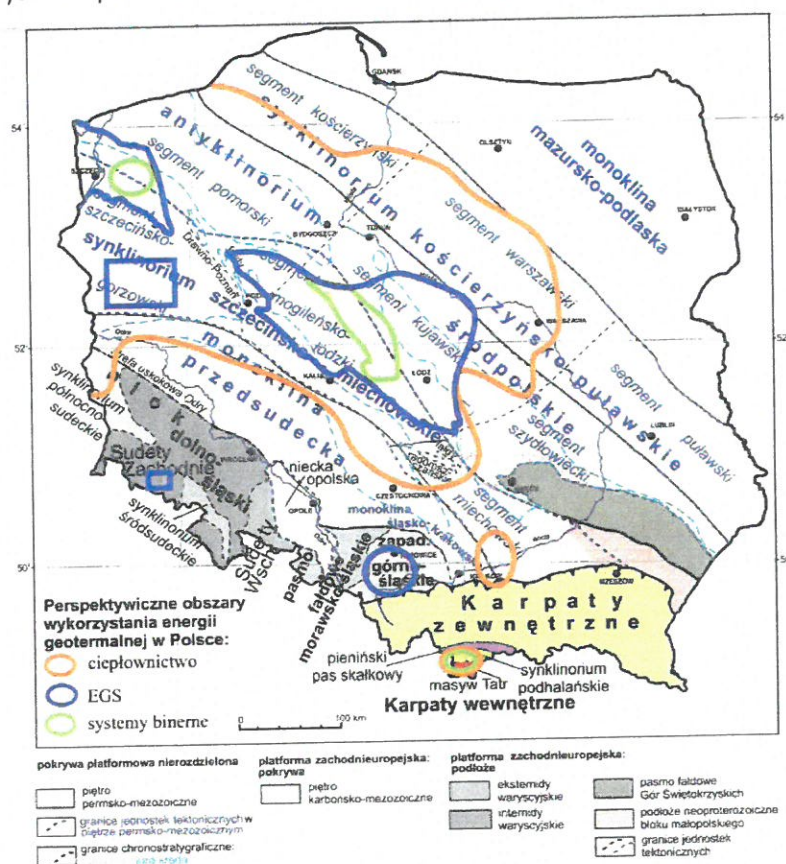
W opinii wielu naukowców i specjalistów, energia geotermalna powinna być traktowana, jako jedno z głównych odnawialnych źródeł energii. Do praktycznego zagospodarowania nadają się

obecnie wody występujące na głębokościach do 3-4 km. Temperatury wody geotermalnej w złożach mogą osiągnąć temp. rzędu 20-130 °C.

Gmina i Miasto Koziegłowy znajduje się w jednostce geologicznej, gdzie wody termalne osiągają temperatury do 20°C.

Statystycznie, średnie temperatury oscylują przeważnie wokół wartości 20°C (od 15– 25°C), a średnie wydajności ujęć wokół wartości 50 m³/h. Stosując pompy ciepła możliwe jest pozyskanie z jednego ujęcia średniej mocy termicznej rzędu 0,8 MW i energii cieplnej około 7,6 TJ/rok.

Na poniższym rysunku przedstawiono potencjał energii geotermalnej:



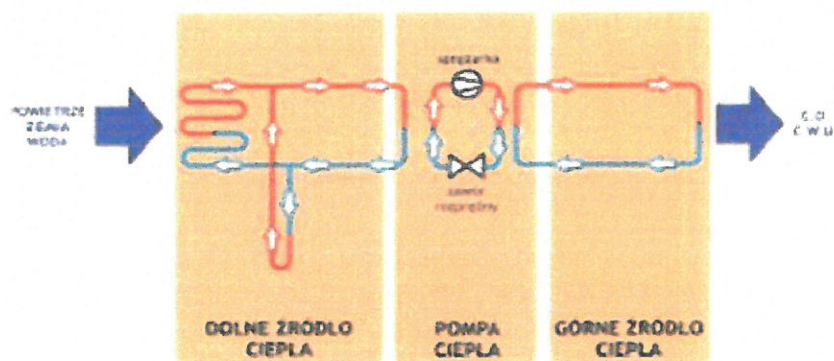
Rysunek 22 Potencjał energii geotermalnej

Źródło: Mapa jednostek tektonicznych Polski pod pokrywą kenozoiczną (na podstawie [36], zmodyfikowane przez M. Hajto) z lokalizacją perspektywicznych obszarów dla wykorzystania zasobów geotermalnych

Budowa instalacji geotermalnej na omawianym obszarze będzie możliwa wyłącznie wtedy, gdy przeprowadzone ekspertyzy w zakresie występowania złoża geotermalnego potwierdzą ekonomiczną zasadność jego wykorzystania lub gdy wystąpi znaczny wzrost zapotrzebowania na ciepło.

Geotermia niskotemperaturowa (płytką)

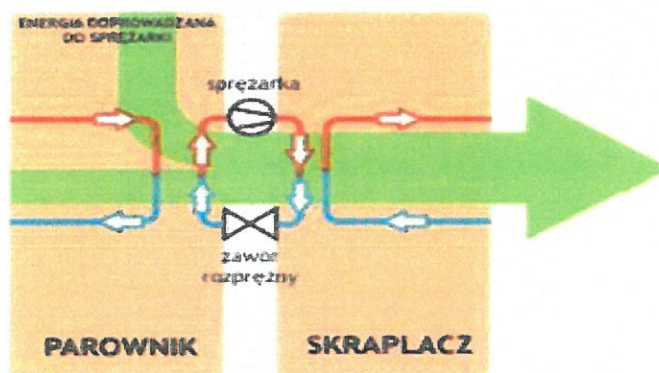
Tak jak w całym kraju, na terenie Gminy i Miasta Kozięgłowy istnieją dobre warunki do rozwoju tzw. płytkiej energetyki geotermalnej bazującej na wykorzystaniu pomp ciepła, w których obieg termodynamiczny odbywa się w odwrotnym cyklu Carnota. Upraszczając, zasada działania pompy ciepła przedstawiona jest na poniższym schemacie.



Rysunek 23 Zasada działania pompy ciepła

Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BREC IEO)

Kluczowym elementem jest obieg pośredni stanowiący właściwą pompę ciepła.



Rysunek 24 Obieg pośredni pompy ciepła

Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BREC IEO)

Zasada działania pompy ciepła jest identyczna jak zasada działania lodówki, z tą różnicą, że zadania pompy i lodówki są przeciwne - pompa ma grzać, a lodówka chłodzić. W parowniku pompy ciepła czynnik roboczy wrząc odbiera ciepło dostarczane z obiegu dolnego źródła (gruntu), a następnie po sprężeniu oddaje ciepło w skraplaczu do obiegu górnego źródła (obieg centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej). Ponieważ wrzenie czynnika roboczego odbywa się już przy temperaturach poniżej -43°C , dlatego pompa ciepła może pobierać ciepło z gruntu nawet przy jego minusowych temperaturach. Tym samym pompa ciepła jest całorocznym źródłem ciepła. Wraz z obniżaniem się temperatury dolnego źródła (gruntu) zmniejsza się oczywiście efektywność pompy, ale praca układu jest kontynuowana.

Rośnie wówczas zużycie energii elektrycznej niezbędnej do pracy sprężarki, obiegów dolnego i górnego źródła ciepła oraz układu sterowania. Współczesne gruntowe pompy ciepła posiadają współczynnik efektywności COP sięgający 4-5, co oznacza, że w warunkach umownych zużywając 1 kWh energii elektrycznej dostarczają 4-5 kWh energii cieplnej. W Polsce pompę ciepła instaluje się w jednym na pięćdziesiąt nowobudowanych domów, w Szwecji w 95 %, w Szwajcarii w 75 %, w Austrii, Niemczech, Finlandii i Norwegii, w co trzecim budowanym domu. Instalacje kotłowe wymienia się na pompy ciepła również w starych domach. W przodującej pod tym względem Szwecji już niemal połowę (700 000) wszystkich domów wyposażono

w pompę ciepła. Zainteresowanie pompami ciepła jest w Polsce bardzo duże, ale istotną barierą są dość wysokie koszty instalacji. W krajach europejskich władze państwowe lub/i lokalne wspierają inwestorów chcących instalować w pompy ciepła. We Francji od podatku osobistego można odpisać 50 % kosztów zakupu pompy ciepła. W Szwecji, Niemczech, Szwajcarii i wielu innych krajach europejskich są różnorodne systemy ulg i zachęt finansowych, zmniejszających o kilkadziesiąt procent koszty inwestycyjne, a niekiedy również koszty eksploatacyjne. Można spodziewać się, że również w Polsce pojawią się skuteczne systemy wsparcia, a wtedy nastąpi znaczące przyspieszenie w instalowaniu pomp ciepła.

5.1.4 Energia wody

Energetyczne zasoby wodne Polski są niewielkie ze względu na niezbyt obfite i niekorzystnie rozłożone opady, dużą przepuszczalność gruntu i niewielkie spadki terenów. Zasoby wodno-energetyczne zależne są od dwóch podstawowych czynników: przepływów i spadów. Pierwszy element określony hydrologią rzeki, ze względu na znaczną zmienność w czasie, przyjmuje się na podstawie wieloletnich obserwacji dla przeciętnego roku o średnich warunkach hydrologicznych natomiast spadki rzeki odnosi się do rozpatrywanego odcinka rzeki. Zasoby energetyczne wód opisuje wielkość zwana kataster sił wodnych. Kataster sił wodnych, określany wg wytycznych Światowej Konferencji Energetycznej, obejmuje te zasoby rzeki bądź odcinka rzek, które wykazują potencjał jednostkowy wyższy niż 100 kW/km.

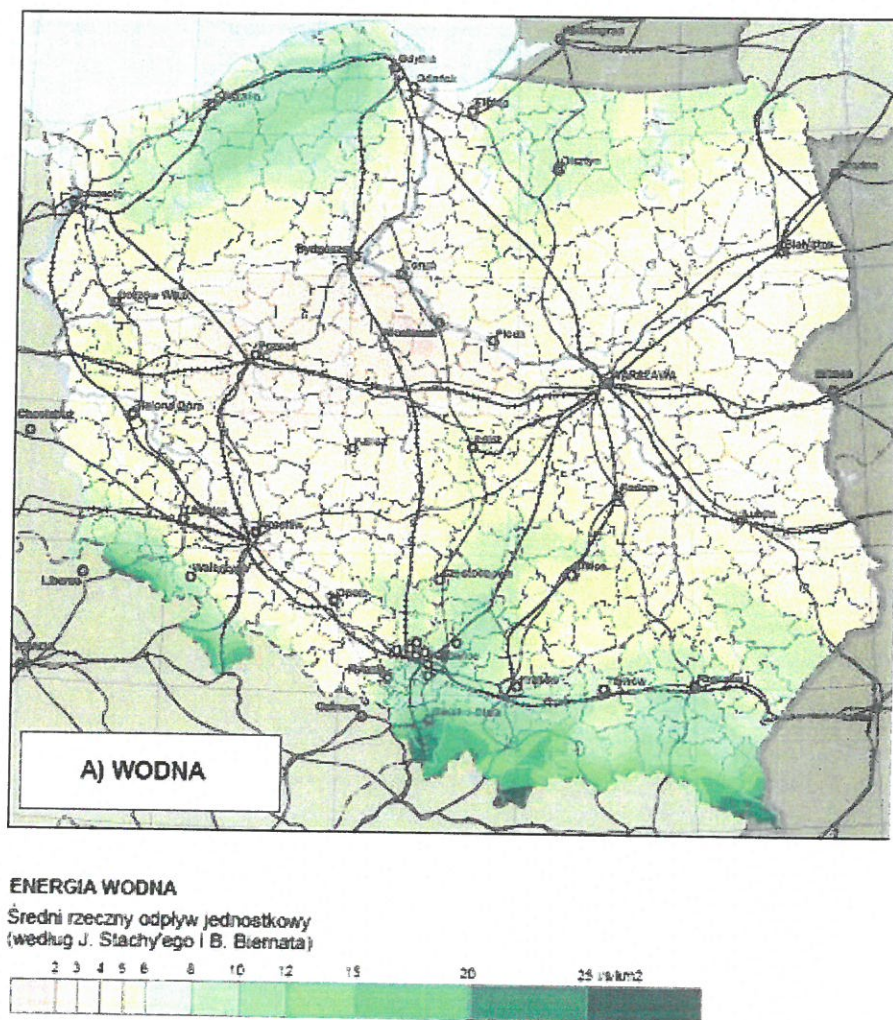
Polska jest krajem ubogim w wodę, dlatego też rozwój dużych elektrowni wodnych na jej terenie jest ograniczony. Możliwy jest jednak wzrost ilości małych elektrowni wodnych, które dzielą się jeszcze na:

- mikroelektrownie o mocy do 50 kW, ewentualnie 300 kW;
- minielektrownie o mocy 50 kW-1 MW, ewentualnie 300 kW-1 MW;
- małe elektrownie o mocy 1-5 MW.

Budowa elektrowni wodnych uzależniona jest od spełnienia szeregu wymogów wprowadzonych przepisami prawa, do których należą m.in. umożliwienie migracji ryb, jeżeli jest to uzasadnione warunkami lokalnymi, zapobieganie stratom ryb przy przejściu przez turbiny elektrowni, ograniczenia w zakresie przekształcenia istniejącej rzeźby terenu i

naturalnego układu koryta rzeki. Z tego względu nie jest to źródło energii masowo wykorzystywane na terenie Polski i należy stwierdzić, że także na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy nie należy się spodziewać w najbliższym czasie masowego powstania elektrowni wodnych.

Podjęcie decyzji o budowie MEW musi być poprzedzone głęboką analizą czynników mających wpływ także na jej koszt oraz spodziewanych korzyści finansowych. Dla przykładu nakłady inwestycyjne dla mikroelektrowni o mocy do 100 kW wynoszą od 1.900,00 do 2.500,00 zł/kW.



Rysunek 25 Energia wodna

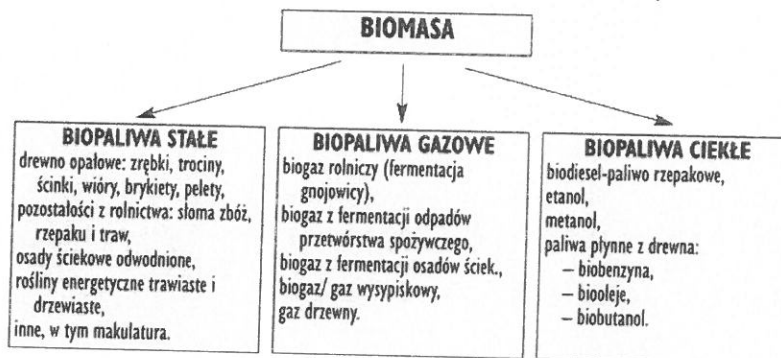
Źródło: Koncepcja przestrzennego Zagospodarowania Kraju (KPZK)

5.1.5 Biomasa

Biomasa stanowi trzecie, co do wielkości na świecie, naturalne źródło energii. Według definicji Unii Europejskiej biomasa oznacza podatne na rozkład biologiczny frakcje produktów, odpady i pozostałości przemysłu rolnego (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych z nim gałęzi gospodarki, jak również podatne na rozkład biologiczny frakcje

odpadów przemysłowych i miejskich (Dyrektywa 2001/77/WE). Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 9 grudnia 2004 roku biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej, a także przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji.

Jako surowiec energetyczny wykorzystywana jest głównie biomasa pochodzenia roślinnego.



Rysunek 26 Systematyka energetycznego wykorzystania biomasy

Źródło: „Metody i sposoby konwersji biomasy, pochodzącej z rolnictwa na cele energetyczne”, Grzybek, Teliga, 2006 r.

Energię z biomasy można uzyskać poprzez:

- spalanie biomasy roślinnej (np. drewno, odpady drzewne z tartaków, zakładów meblarskich i in., słoma, specjalne uprawy energetyczne);
- wytwarzanie oleju opałowego z roślin oleistych (np. rzepak) specjalnie uprawianych dla celów energetycznych;
- fermentację alkoholową trzciny cukrowej, ziemniaków lub dowolnego materiału organicznego poddającego się takiej fermentacji, celem wytworzenia alkoholu etylowego do paliw silnikowych;
- beztlenową fermentację metanową odpadowej masy organicznej (np. odpady z produkcji rolnej lub przemysłu spożywczego).

Biomasa jest podstawowym obok energii słońca źródłem energii odnawialnej wykorzystywanym w Polsce. Do stopniowego wzrostu udziału energii ze źródeł odnawialnych, przyczyniło się między innymi znaczące zwiększenie wykorzystania drewna i odpadów drewna, uruchomienie lokalnych ciepłowni na słomę oraz odpady drzewne i wykorzystanie odpadów z przeróbki drzewnej.

Tabela 16 Właściwości poszczególnych rodzajów biomasy

Paliwo	Wartość energetyczna [MJ/kg]	Zawartość wilgoci [%]
Drewno kawałkowe	11- 22	20- 30
Zrębki	6- 16	20- 60
Pelety	16,5- 17,5	7- 12
Słoma	14,4- 15,8	10- 20

Źródło: Europejskiego Centrum Energii Odnawialnej EC BREC

Głównymi asortymentami biomasy rolniczej wykorzystywanymi w energetyce są słoma i produkty odpadowe przemysłu rolno-spożywczego. Obecnie pozyskanie słomy dla energetyki staje się coraz trudniejsze mimo to pozyskanie potencjału ok. 20 % słomy zbędnej w rolnictwie wydaje się możliwe. Tak będzie do momentu wprowadzenia przez Komisję Europejską uregulowań wymagających ograniczenia przez rolnictwo emisji gazów cieplarnianych poprzez zwiększenie sekwestracji węgla w glebach. Wtedy większa ilość słomy pozostawiana będzie na polach i zmniejszą się potencjały słomy dostępnej dla energetyki. Szacując, że 65 % hektara jest obsiewana roślinami uprawnymi i 20 % z tego trafia na cele energetyczne, można ocenić przybliżony potencjał energetyczny biomasy uprawnej.

W celu obliczenia potencjału energetycznego biomasy dokonano obliczeń bazujących na powierzchni lasów i gruntów rolnych oraz na terenie gminy. Trzeba zaznaczyć, że jest to potencjał wyłącznie teoretyczny.

Tabela 17 Potencjał wykorzystania energii z biomasy

Gmina	Powierzchnia gminy [ha]	Grunty rolne [ha]	Potencjał biomasy rolnej [GJ]	Grunty leśne i zakrzewione [ha]	Potencjał biomasy leśnej [GJ]	Suma potencjału biomasy [GJ]
Koziegłowy	16 100	11 270	<u>61 534,2</u>	2 737	<u>12 982,14</u>	<u>74 516,34</u>

Źródło: Opracowanie własne

Metodologia obliczeń potencjału:a) potencjał rocznego uzysku słomy- Z_s

$$Z_s = A \times y_s \times F_w \quad [\text{t/rok}]$$

gdzie:

- A - powierzchnia gruntów rolnych [ha],
 y_s - plon słomy uzyskany z hektara [t/ha/rok],
 F_w - współczynnik wykorzystania na cele energetyczne [%].

$$Z_s = 11\,270 \times 2,8 \times 20 \% = \underline{6\,311,2 \text{ t/rok}}$$

b) potencjał energetyczny słomy- P_s

$$P_s = Z_s \times w_s \times A_{ob} \quad [\text{GJ/rok}]$$

gdzie:

- Z_s - potencjał rocznego uzysku słomy [t/rok],
- w_s - średnia wartość opałowa dla słomy o zawilgoceniu 15 % [GJ/t],
- A_{ob} - procent obsianej powierzchni 1 ha (średnio 65 %).

$$P_s = 6\,311,2 \times 15 \times 0,65 = \underline{61\,534,2 \text{ GJ/rok}}$$

W celu oszacowania potencjału drzewnego z lasów położonych, biorąc zróżnicowaną gęstość poszczególnych gatunków drewna, przyjęto średnią wartość energetyczną na poziomie 8 GJ/m³, dla drewna o wilgotności 10 %- 20 %.

Metodologia obliczeń potencjału

a) potencjał biomasy z lasów- Z_d

$$Z_d = A \times I \times F_w \times F_e \quad [\text{m}^3/\text{rok}]$$

gdzie:

- A - powierzchnia lasów na terenie gminy [ha],
- I - przyrost bieżący miąższości [m³/ha/rok],
- F_w - wskaźnik pozyskania drewna na cele gospodarcze [%],
- F_e - wskaźnik pozyskania drewna na cele energetyczne [%].

$$Z_d = 2\,737 \times 7,7 \times 20 \% \times 55 \% = \underline{2\,318,239 \text{ m}^3/\text{rok}}$$

b) potencjał energetyczny biomasy z lasów- P_d

$$P_d = Z_d \times w_d \times 0,7 \quad [\text{GJ/rok}]$$

gdzie:

- Z_d - potencjał biomasy pozyskanej z lasów [m³/rok],
- w_d - średnia wartość opałowa dla drewna o zawilgoceniu 10 %-20 % [GJ/m³].

$$P_d = 2\,318,239 \times 8 \times 0,7 = \underline{12\,982,14 \text{ GJ/rok}}$$

5.1.6 Energia biogazu

Biogaz powstaje w procesie beztlenowej fermentacji odpadów organicznych, podczas której substancje organiczne rozkładane są przez bakterie na związki proste. W procesie fermentacji beztlenowej do 60 % substancji organicznej zamienianej jest w biogaz. Zgodnie z przepisami

obowiązującymi w Unii Europejskiej składowanie odpadów organicznych może odbywać się jedynie w sposób zabezpieczający przed niekontrolowanymi emisjami metanu.

Biogaz jest gazem będącym mieszaniną głównie metanu i dwutlenku węgla. Otrzymywany jest z odpadów roślinnych, odchodów zwierzęcych i ścieków, może być stosowany jako gaz opałowy. Wykorzystanie biogazu powstałego w wyniku fermentacji biomasy ma przed sobą przyszłość. To cenne paliwo gazowe zawiera 50 %-70 % metanu, 30 %-50 % dwutlenku węgla oraz niewielką ilość innych składników (azot, wodór, para wodna). Wydajność procesu fermentacji zależy od temperatury i składu substancji poddanej fermentacji. Na przebieg procesu fermentacji korzystnie wpływa utrzymanie stałej wysokiej temperatury, wysokiej wilgotności (powyżej 50 %), korzystnego pH (powyżej 6,8) oraz ograniczenie dostępu powietrza.

Biogaz o dużej zawartości metanu (powyżej 40 %) może być wykorzystany do celów użytkowych, głównie do celów energetycznych lub w innych procesach technologicznych. Biogaz może być wykorzystywany na wiele różnych sposobów.

Zalety wynikające ze stosowania instalacji biogazowych:

- produkowanie „zielonej energii”;
- ograniczanie emisji gazów cieplarnianych poprzez wykorzystanie metanu;
- obniżanie kosztów składowania odpadów;
- zapobieganie zanieczyszczeniu gleb, wód gruntowych, zbiorników powierzchniowych i rzek;
- uzyskiwanie wydajnego i łatwo przyswajalnego przez rośliny nawozu naturalnego, eliminacja odorów.

Informacje na temat infrastruktury wodno-kanalizacyjnej na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy:

Długość czynnej sieci kanalizacyjnej na początek 2020 roku:	14,9 km
Długość czynnej sieci kanalizacyjnej na koniec 2020 roku:	14,9 km

Na dzień 31 grudnia 2020 r. w Gminie i Mieście Koziegłowy znajdowało się 210 przyłączy do sieci kanalizacyjnej. W 2020 r. udział ścieków oczyszczonych w ściekach wymagających oczyszczenia wynosił 100 %. Liczba ścieków nieoczyszczonych wynosiła 0,00 dam³, zaś ścieki oczyszczone wynosiły 31,00 dam³, tj. 31 000 m³.

Tabela 18 Potencjał wykorzystania energii biogazu ze ścieków

Gmina	Liczba mieszkańców podłączonych do kanalizacji	Roczna ilość wytwarzania ścieków [m ³ /rok]	Potencjał biogazu ze ścieków [GJ/rok]
Koziegłowy	719	31 000	<u>102 529,4</u>

Źródło: GUS stan na dn. 31-12-2020

Metodologia obliczeń potencjału biogazu:

a) potencjał biogazu- Z_{bio}

$$Z_{bio} = L_m \times I \times 0,2 \quad [m^3/rok]$$

gdzie:

L_m - liczba mieszkańców podłączonych do kanalizacji,

I - roczna jednostkowa ilość wytwarzania ścieków [m³/rok].

$$Z_{bio} = 719 \times 31\,000 \times 0,2 = \underline{4\,457\,800\,m^3/rok}$$

b) potencjał energetyczny biogazu- P_{bio}

$$P_{bio} = \frac{Z_{bio} \times w_{bio}}{1000} \quad [GJ/rok]$$

gdzie:

Z_{bio} - potencjał biogazu [m³/rok],

w_{bio} - wartość opałowa biogazu [MJ/rok].

$$P_{bio} = \underline{102\,529,4\,GJ/rok}$$

Biogaz z biogazowni rolniczej

Biogazownia jest stabilnym i pewnym źródłem energii cieplnej i elektrycznej, gdyż jest ona wytwarzana w trybie ciągłym przez 90 % czasu w ciągu roku. Zarówno ilość jak i parametry wytworzonej energii są utrzymywane na stałym poziomie, dzięki czemu zwiększa się bezpieczeństwo energetyczne regionu. Wyprodukowana energia elektryczna w biogazowni jest zazwyczaj sprzedawana operatorowi energetycznemu, lub ewentualnie dostarczania jest bezpośrednio do pobliskich odbiorców. Ponadto biogazownia może współpracować z lokalnymi sieciami ciepłymi i dostarczać tanią energię do celów grzewczych dla budynków użyteczności publicznej, domów lub bloków mieszkalnych.

W zależności od wielkości potencjału oraz możliwości pozyskania biogazu wyróżniamy trzy strefy ekonomicznej opłacalności: A, B i C, odpowiadające odpowiednio największemu, średniemu i małemu potencjałowi.

Do grupy gmin, które charakteryzują się najbardziej korzystnymi warunkami do rozwoju biogazowni rolniczych (grupa A) zaliczono te gminy, na terenie których występuje pogłowie podstawowych gatunków zwierząt gospodarskich w ilości ponad 2.000 SD.

Gminy, które charakteryzują się korzystnymi warunkami do rozwoju biogazowni rolniczych (grupa B) muszą spełniać przynajmniej jeden z poniższych warunków:

- występowanie pogłowia w ilości 1.000 sztuk bydła,
- występowanie pogłowia w ilości 4.000 sztuk trzody,
- występowanie pogłowia ilości 100.000 sztuk drobiu.

Gmina i Miasto Koziegłowy spełniają kryteria grupy C.

6 INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

6.1 Metodologia

Celem bazowej i kontrolnej inwentaryzacji emisji jest wyliczenie ilości CO₂ wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy w roku kontrolnym, tj. w roku 2020 w stosunku do roku bazowego 2010 oraz w prognozie do 2030 roku. Inwentaryzacja emisji CO₂ (bazowa z roku 2010 BEI, kontrolna w roku 2020 oraz prognoza do roku 2030) została wykonana zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors) określonymi m.in. w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan” („Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii”). Dokument opracowano zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów przedstawionymi na początku roku 2010, zawierającymi m.in. nowe wskaźniki emisji CO₂ dla poszczególnych nośników. W celu obliczenia emisji CO₂ w roku bazowym wyznacza się zużycie energii finalnej dla poszczególnych sektorów odbiorców w tych latach na inwentaryzowanym obszarze.

Sektorami tymi są:

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

Zużycie energii finalnej związane jest z wykorzystaniem:

- energii elektrycznej,
- paliw transportowych,
- gazu sieciowego,
- paliw opałowych.

Zebrane dane dla obszaru Gminy i Miasta Koziegłowy odnoszą się do stanu na koniec roku 2010, dlatego też rok 2010 jest w dalszych wyliczeniach traktowany jako bazowy dla inwentaryzacji, rok 2020 stanowić będzie rok kontrolny dla dalszych prognoz jako rok, zaś rok 2030 jest rokiem docelowym, dla którego będą przeprowadzane prognozy emisji.

Dane wykorzystane w opracowaniu dokumentu będącego przedmiotem opracowania pochodziły od interesariuszy działań opisanych w dalszej części dokumentu, tj.:

1) Urząd Gminy i Miasta Koziegłowy w zakresie:

- sytuacji energetycznej budynków użyteczności publicznej,
- działań prowadzonych przez Gminę i Miasto w ostatnich latach dotyczących efektywności energetycznej,
- danych dotyczących wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w budynkach oraz instalacjach na terenie gminy,

- informacji dotyczących systemu transportowego,
- danych na temat stanu oświetlenia ulicznego,
- informacji dotyczących planów działań na najbliższe lata.

2) Przedsiębiorstwa energetyczne:

- Tauron Dystrybucja S.A.,
- Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.,
- Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.,
- Gaz-System S.A.,
- Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo obrót detaliczny Sp. z o.o.

3) Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,

4) Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego,

5) Główny Urząd Statystyczny,

6) Ankietyzacja mieszkalnictwa indywidualnego, sektora usług i przemysłu z roku bazowego i kontrolnego.

Dla bieżącej aktualizacji celem identyfikacji interesariuszy odniesiono się do obszaru administracyjnego i geograficznego Gminy i Miasta Kozięłowy, zarówno pod kątem gestorów energetycznych, do których zwrócono się z pisemną prośbą o nadesłanie danych, instytucji zewnętrznych obsługujących terytorium Gminy i Miasta Kozięłowy, jak także mieszkańców i przedsiębiorców przy sporządzaniu dokumentu źródłowego. Dla zaktualizowania danych z prognozą do roku 2030 wykorzystano wyniki inwentaryzacji źródeł ciepła z roku 2010, dane zebrane z roku 2020 oraz dane GUS.

6.2 Wskaźniki emisji

Wskaźniki emisji opisują ile ton CO₂ przypada na jednostkę zużycia poszczególnych nośników energii. W niniejszym opracowaniu wykorzystano standardowe wskaźniki według wytycznych IPPC, które obejmują całość emisji CO₂ wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie Gminy i Miasta Kozięłowy na podstawie danych Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE) dla roku 2020.

Tabela 19 Wskaźniki emisji dla stosowanych typów paliw na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy w roku 2010

Paliwo	Wartość opałowa		Wskaźnik emisji CO ₂	
	MWh/Mg	GJ/Mg	Mg/MWh	Mg/GJ
Węgiel kamienny	7,400	26,700	0,346	0,09600
Gaz ziemny	13,300	48,000	0,202	0,05600
Olej opałowy	11,190	40,400	0,279	0,07700
Drewno opałowe	4,320	15,600	0,395	0,10900
Olej napędowy	11,910	43,000	0,267	0,07400
Benzyna silnikowa	12,270	44,300	0,249	0,06900
LPG	13,100	47,300	0,227	0,06300
Energia elektryczna	-	-	1,191	0,33000

Źródło: Poradnik Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP), Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami

Tabela 20 Wskaźniki emisji dla stosowanych typów paliw na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy w roku 2020

Paliwo	Wartość opałowa		Wskaźnik emisji CO ₂	
	MWh/Mg	GJ/Mg	Mg/MWh	Mg/GJ
Węgiel kamienny	6,228	22,420	0,418	0,09478
Gaz ziemny	13,333	48,000	0,244	0,05533
Olej opałowy	11,222	40,400	0,341	0,07740
Drewno opałowe	4,333	15,600	0,000	0,00000
Olej napędowy	11,944	43,000	0,326	0,07410
Benzyna silnikowa	12,306	44,300	0,305	0,06930
LPG	13,139	47,300	0,278	0,06310
Energia elektryczna	-	-	0,765	0,21191

Źródło: Poradnik Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP), Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami

Energia elektryczna jest wykorzystywana w każdej gminie, choć główne zakłady ją produkujące są zlokalizowane na obszarze jedynie niektórych z nich. Zakłady te są często znaczącymi emitentami CO₂ (jeżeli jako źródło energii wykorzystują paliwa kopalne), lecz wyprodukowana przez nie energia elektryczna zaspokaja nie tylko zapotrzebowanie na energię elektryczną gminy, na której terenie zostały wybudowane, ale także zapotrzebowanie większego obszaru. Innymi słowy, energia elektryczna wykorzystywana w danej gminie zwykle pochodzi z różnych zakładów i instalacji, zarówno tych zlokalizowanych w jej granicach administracyjnych, jak i tych leżących poza jej granicami. W konsekwencji CO₂ wyemitowany w związku ze zużyciem energii elektrycznej na terenie gminy w rzeczywistości pochodzi z tych różnych zakładów i instalacji. Wyliczenie jego ilości przypadającej na każdą gminę byłoby bardzo trudnym zadaniem, jako że fizyczne przepływy energii elektrycznej przekraczają granice administracyjne i zmieniają się w zależności od szeregu czynników. Co więcej, wspomniane gminy zwykle nie mają kontroli nad emisjami takich zakładów.

Z wymienionych powodów, jak również mając na uwadze, że głównym obszarem zainteresowania jest strona popytu na energię (strona konsumpcyjna), zaleca się wykorzystanie krajowego wskaźnika emisji jako punktu wyjścia do wyznaczenia lokalnego

wskaźnika emisji. Krajowy wskaźnik emisji odzwierciedla średnie emisje CO₂ związane z produkcją energii elektrycznej na szczeblu krajowym. W ten sposób ustalono wskaźnik emisji dla energii elektrycznej w roku kontrolnym 2020 wielkości 0,765 Mg CO₂/MWh (por. wytyczne URE).

6.3 Wyniki obliczeń emisji dwutlenku węgla

W niniejszym rozdziale podsumowano informacje o zużyciu energii i związanej z tym emisji dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach, grupach użytkowników energii w roku 2010 jako wyników dla BEI z aktualizowanego dokumentu oraz w roku kontrolnego z roku 2014, roku 2020 w oparciu o bieżące wskaźniki emisji Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE).

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii i emisję w podziale na poszczególne sektory odbiorców:

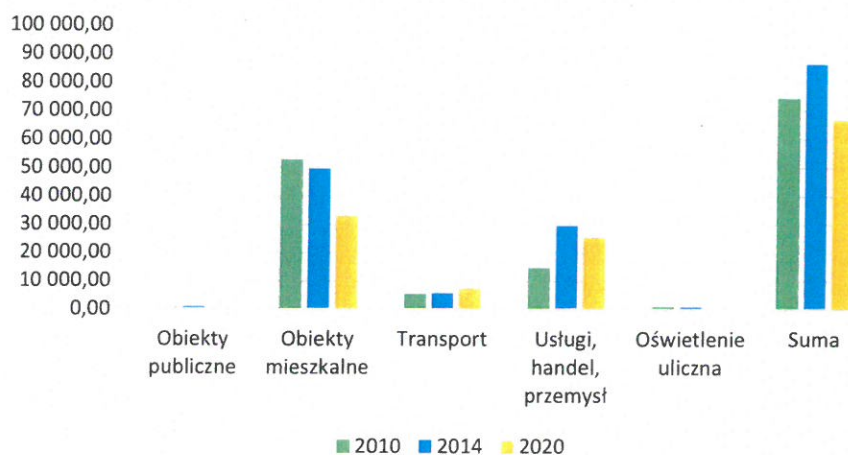
Tabela 21 Emisja w poszczególnych sektorach odbiorców w latach 2010-2020

2010 rok:		
Sektor	Zużycie energii MWh/rok	Emisja CO ₂ Mg/rok
Obiekty publiczne	938,89	501,68
Obiekty mieszkalne	105 602,79	52 788,33
Transport	20 566,07	5 322,21
Usługi, handel, przemysł	29 561,12	14 778,07
Oświetlenie uliczne	858,00	1 021,88
Suma	157 526,87	74 412,17
2014 rok:		
Sektor	Zużycie energii MWh/rok	Emisja CO ₂ Mg/rok
Obiekty publiczne	1 267,50	791,49
Obiekty mieszkalne	110 882,93	49 564,95
Transport	21 673,16	5 612,90
Usługi, handel, przemysł	44 341,66	29 503,03
Oświetlenie uliczne	858,00	1 021,88
Suma	179 023,25	86 494,25
2020 rok:		
Sektor	Zużycie energii MWh/rok	Emisja CO ₂ Mg/rok
Obiekty publiczne	818,80	470,99
Obiekty mieszkalne	68 806,74	33 025,01
Transport	23 354,85	7 453,26
Usługi, handel, przemysł	49 998,98	25 445,19
Oświetlenie uliczne	554,95	424,54
Suma	143 534,32	66 818,98

Źródło: Opracowanie własne

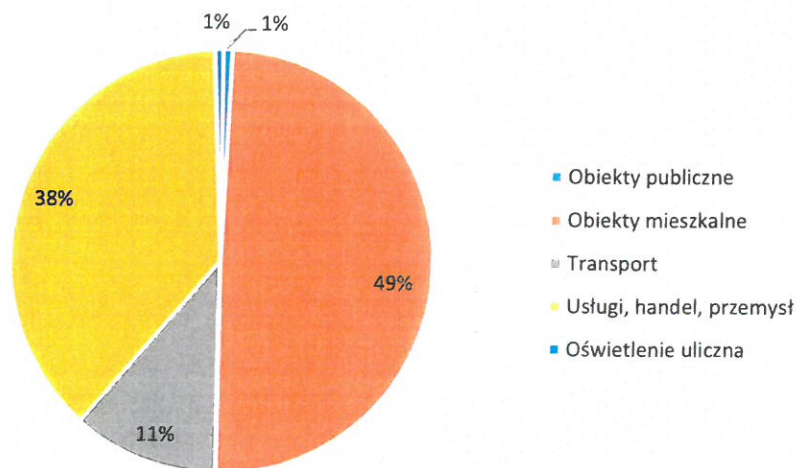
Summaryczna wartość emisji CO₂ w roku 2010 wynosiła 74 412,17 MgCO₂, która zmalała do 66 818,98 MgCO₂ w roku 2020. Powodem ww. trendu spadkowego jest malejąca z roku na rok konsumpcja sektora mieszkalnictwa, wzrost gospodarczy. Największy udział w emisji stanowi sektor usług i handlu, w dalszej kolejności sektor mieszkalnictwa, najmniejszy udział w emisji CO₂ posiada oświetlenie uliczne.

Emisja CO₂ w sektorach w latach 2010-2020



Rysunek 27 Emisja CO₂ przez poszczególne grupy odbiorców w latach 2010-2020

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 28 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO₂ w roku 2020

Źródło: Opracowanie własne

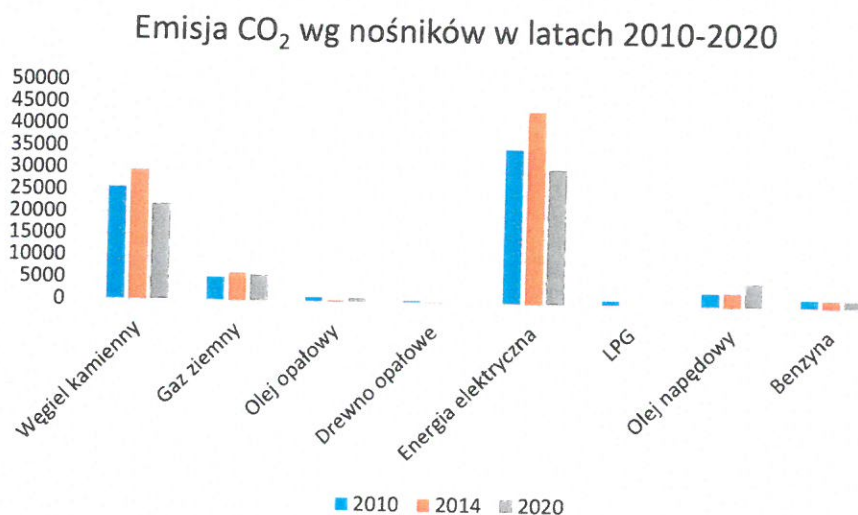
W ramach przeprowadzonej analizy określono zużycie energii i emisję CO₂ dla poszczególnych paliw. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na rodzaj paliwa:

Tabela 22 Zużycie energii końcowej i emisja dla poszczególnych paliw

2010 rok:		
Rodzaj paliwa	Zużycie energii	Emisja CO ₂
	MWh/rok	Mg/rok
Węgiel kamienny	74 588,89	25 807,76
Gaz ziemny	26 638,90	5 381,06
Olej opałowy	3 838,00	1 070,81
Drewno opałowe	1 453,03	573,95
Energia elektryczna	30 441,98	35 234,51
LPG	700,96	1 181,00
Olej napędowy	12 037,77	3 214,08
Benzyna	7 827,34	1 949,01
Suma	157 526,87	74 412,17
2014 rok:		
Rodzaj paliwa	Zużycie energii	Emisja CO ₂
	MWh/rok	Mg/rok
Węgiel kamienny	85 777,22	29 678,92
Gaz ziemny	31 966,67	6 457,26
Olej opałowy	1 976,57	551,46
Drewno opałowe	782,89	309,24
Energia elektryczna	36 846,74	43 884,47
LPG	672,92	152,75
Olej napędowy	12 838,00	3 427,75
Benzyna	8 162,24	2 032,40
Suma	179 023,25	86 494,25
2020 rok:		
Rodzaj paliwa	Zużycie energii	Emisja CO ₂
	MWh/rok	Mg/rok
Węgiel kamienny	52 535,95	21 935,50
Gaz ziemny	24 100,80	5 874,44
Olej opałowy	2 525,25	861,03
Drewno opałowe	893,60	0,00
Energia elektryczna	40 123,87	30 694,76
LPG	859,72	238,98
Olej napędowy	16 401,74	5 354,05
Benzyna	6 093,39	1 860,23
Suma	143 534,32	66 818,98

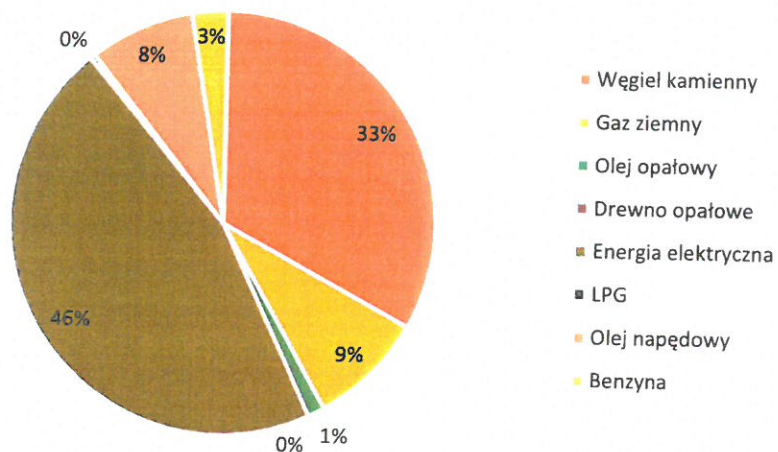
Źródło: Opracowanie własne

Wśród nośników energii największy udział w bilansie emisji Gminy i Miasta Koziegłowy posiada energia elektryczna (46%), w drugiej kolejności węgiel kamienny (33%) i gaz ziemny (9%).



Rysunek 29 Emisja CO₂ przez poszczególne nośniki energii w latach 2010-2020

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 30 Udział poszczególnych nośników energii w całkowitej emisji CO₂ w roku 2020

Źródło: Opracowanie własne

7 Stopień realizacji celów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej do roku 2020

Realizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Koziegłowy” z perspektywą do 2030 roku wymaga wskazania informacji o realizacji celów zakładanych we wcześniejszym PGN

z ewentualną analizą przyczyn braku ich realizacji lub powodów przekroczenia.

Poniższa tabela przedstawia wykaz przedsięwzięć zrealizowanych przez Gminę i Miasto Koziegłowy w latach 2014-2020, a jakie w znaczącym stopniu przyczyniły się do realizacji celów redukcyjnych określonym w podstawowym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej:

Tabela 23 Najważniejsze działania zrealizowane przez Gminę i Miasto Koziegłowy w latach 2015-2020

Sektor	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji zadania	Roczne oszczędności energii	Roczna redukcja emisji CO ₂	Metodologia obliczeń	Szacowane koszty
				[MWh/rok]	MgCO ₂ /rok]		[zł]
	Termomodernizacja budynku użyteczności publicznej w miejscowości Wojślawice	URZĄD GMINY I MIASTA KOZIEGŁOWY	2016-2018	162,45	49,86	Projekt polegał na kompleksowej termomodernizacji budynku użyteczności publicznej przeznaczonego na cele opieki społecznej: Warsztatu Terapii Zajęciowej w miejscowości Wojślawice. W ramach przedsięwzięcia zostały wykonane roboty budowlane dotyczące m.in. docieplenia przegród, wymiany stolarki okiennej i drzwiowej, modernizacji źródła ciepła, instalacji c.o. i c.w.u. wraz z instalacją odnawialnych źródeł energii (pompy ciepła na potrzeby c.w.u.). Jednocześnie w ramach inwestycji przeprowadzono prace niekwalifikowane, w tym: instalacja wod-kan, modernizacja instalacji elektrycznej, wentylacja grawitacyjna, roboty ogólnobudowlane i zagospodarowanie terenu. Zapewniono nadzór inwestorski i promocję projektu. Inwestycja przyczyniła się do poprawy efektywności energetycznej, zmniejszenia zapotrzebowania na energię potrzebną do ogrzewania budynku oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. Nastąpiła również redukcja emisji zanieczyszczeń do atmosfery (w tym: CO ₂ i pyłu PM ₁₀). Inwestycja finansowa z RPO WSL, działanie	1 834 868,65 zł

4.3 z dotacją EFRR w wysokości 733 986,98 zł. Wskaźniki wyliczone w oparciu o audyt energetyczny.

	Termomodernizacja budynku komunalnego w miejscowości Pińczycze - ul. Śląska	URZĄD GMINY I MIASTA KOZIEGŁOWY	2017-2019	41,77	14,10	Projekt dotyczył kompleksowej termomodernizacji budynku mieszkalnego wielorodzinnego w Pińczycach (gmina Koziegłowy) przy ul. Śląskiej 1, w którym zlokalizowane są mieszkania komunalne udostępniane na szczególnych warunkach. Obiekt został poddany kompleksowej termomodernizacji w zakresie: wykonania docieplenia ścian zewnętrznych, ocieplenia stropu nad ostatnią kondygnacją, wymiany stolarki drzwiowej i okiennej na PCV. W ramach przedsięwzięcia zapewniony został nadzór inwestorski oraz promocja projektu. Jednocześnie inwestycja przewidywała wykonanie robót budowlano – remontowych stanowiących koszt niekwalifikowany projektu. Inwestycja finansowa z RPO WSL, działanie 4.3 z dotacją EFRR w wysokości 78 231,54 zł. Wskaźniki wyliczone w oparciu o audyt energetyczny.	138 810,94 zł

Termomodernizacja budynku komunalnego w miejscowości Winowno	URZĄD GMINY I MIASTA KOZIEGŁOWY	2020	112,16	39,65	Projekt polegał na kompleksowej termomodernizacji budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Szkolnej w Winownie w gminie Koziegłowy. Zakres robót budowlanych obejmował: docieplenie ścian zewnętrznych, ocieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją, wymianę stolarki okiennej na PCV, wymianę drzwi zewnętrznych na stalowe lub aluminiowe, wymianę źródła ciepła: kotła węglowego na kocioł na biomasę (OZE). W wyniku realizacji inwestycji uległa poprawie efektywność energetyczna budynku mieszkalnego wielorodzinnego, w którym zlokalizowane są mieszkania komunalne udostępniane na szczególnych warunkach, zlokalizowanego w Winownie przy ul. Szkolnej w gminie Koziegłowy. Inwestycja finansowa z RPO WSL, działanie 4.3 z dotacją EFRR w wysokości 75000,00 zł. Wskaźniki wyliczone w oparciu o audyt energetyczny.	137 399,54 zł
Modernizacja kotłowni w Zespole Szkół w Koziegłowach	URZĄD GMINY I MIASTA KOZIEGŁOWY	2020	154,89	37,75	Projekt polegał na wymianie istniejącego źródła grzewczego na gazowe. Projekt współfinansowany z RFIL. Wskaźniki wyliczone w oparciu o audyt energetyczny.	281 948,62 zł

Wymiana źródeł ciepła w budynkach indywidualnych mieszkańców, w ramach wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Koziegłowy -lata 2018-2019	URZĄD GMINY I MIASTA KOZIEGŁOWY	2018-2019	7191,96	3214,83	Z wykorzystaniem środków WFOŚiGW w Katowicach udało się zmodernizować 352 kotłownie mieszkańców. Udział środków WFOŚiGW w Katowicach wyniósł 1 749 560,05 zł. Udział mieszkańca wyniósł 50% kosztów inwestycji, nie więcej niż 10 000,00 zł. Mieszkańcy mieli możliwość wymienić stare źródła ciepła na gaz lub kocioł węglowy 5 klasy.	4 163 303,67 zł
Słoneczna Gmina (montaż kolektorów słonecznych na budynkach mieszkańców) zrealizowane w zakresie: „Poprawa jakości życia mieszkańców Gminy Koziegłowy poprzez budowę instalacji solarnych”	URZĄD GMINY I MIASTA KOZIEGŁOWY	2015	195,76	81,73	Projekt polegał na montażu 62 kompletnych instalacji solarnych na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy. Udział środków PROW wyniósł 351 943,00 zł. Wskaźniki obliczone na podstawie PFU.	813 346,44 zł
Budowa ogniw fotowoltaicznych i pomp ciepła: "Budowa mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii dla mieszkańców z terenu Gminy i Miasta Koziegłowy"	URZĄD GMINY I MIASTA KOZIEGŁOWY	2017-2019	233,10	178,32	Projekt polegał na montażu 71 kompletnych instalacji fotowoltaicznych na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy. Udział środków RPO WSL wyniósł 899 533,57 zł. Wskaźniki obliczone na podstawie PFU. Moc zainstalowana wyniosła 259 kWp.	1 213 523,84 zł

Budowa ogniw fotowoltaicznych i pomp ciepła na terenie Gmin Koziegłowy i Siewierz celem poprawy jakości powietrza poprzez zwiększenie udziału OZE w wytwarzaniu energii	URZĄD GMINY I MIASTA KOZIEGŁOWY	2015-2020	5898,73	2272,23	Projekt zrealizowany w formule „zaprojektuj i wybuduj” polega na zaprojektowaniu i wykonaniu robót budowlanych łącznie zestawów instalacji OZE na potrzeby budynków mieszkalnych jednorodzinnych, w tym: a) dla Gminy i Miasta Koziegłowy: • Instalacje fotowoltaiczne (PV) – 481 szt. • Gruntowe pompy ciepła do c.o. i c.w.u. – 124 szt. • Powietrzne pompy ciepła do c.w.u. – 23 szt. Celem głównym projektu jest: poprawa efektywności energetycznej budynków i wzrost produkcji energii cieplnej ze źródeł odnawialnych w gminach: Koziegłowy i Siewierz, a w konsekwencji zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery (w tym: CO₂ i pyłu PM₁₀). Udział RPO WSL wynosi 25 619 935,00 zł. Moc instalacji fotowoltaicznych wyn. 1765,80 kWp. Moc instalacji gruntowych pomp ciepła do c.o i cwu wyn. 2 475 kW, zaś moc pomp do CWU wynosi 46 kW.	35 442 483,00 zł
Montaż instalacji służących do produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych na budynkach mieszkalnych na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy	URZĄD GMINY I MIASTA KOZIEGŁOWY	2015-2020	9064,17	2270,75	Projekt realizowany w formule „zaprojektuj i wybuduj”, polega na montażu 500 kpl. instalacji solarnych (kolektorów słonecznych) dla odbiorców indywidualnych w Gminie i Mieście Koziegłowy – na potrzeby ciepłej wody użytkowej w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych. Zakres projektu obejmuje: opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej	5 456 262,89 zł

						oraz wykonanie robót budowlano- instalacyjnych. W ramach projektu zapewniony będzie nadzór inwestorski oraz promocja projektu. Celem głównym projektu jest: poprawa efektywności energetycznej budynków i wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych w gminie Koziegłowy w wyniku zakupu i montażu kolektorów słonecznych w budynkach mieszkalnych na potrzeby c.w.u., a w konsekwencji zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery i zanieczyszczenia powietrza. Udział finansowania ze strony RPO WSL wyniósł 4 258 702,43 zł. Moc zainstalowanych instalacji solarnych wyniosła 1 087,70 kW.	
Działania nieinwestycyjne	Edukacja ekologiczna w szkołach, przedszkolach z zakresu efektywności energetycznej, organizacja akcji "Sprzątania Świata", konsultacje i promocja z zakresu odnawialnych źródeł energii, tzw. "zielone zamówienia publiczne"	Inwestorzy prywatni	2015- 2021	działania pośrednie	działania pośrednie	Wykonano zadanie nieinwestycyjne w postaci realizacji działania związanego z tytułu "Edukacji ekologicznej"	10 000,00 zł
Transport lokalny	Budowa i przebudowa drog lokalnych	URZĄD GMINY I MIASTA KOZIEGŁOWY	2016- 2020	4334,63	1122,58	Corocznie Gmina i Miasto Koziegłowy podejmuje działania związane z modernizacją dróg gminnych. Wskaźniki oszacowano w oparciu o liczbę podjętych inwestycji drogowych na przestrzeni	8 500 000,00 zł

						ostatnich 5-ciu lat	
Oświetlenie uliczne	Wymiana oświetlenia ulicznego na LED zrealizowane w zakresie: Poprawa efektywności energetycznej oświetlenia ulicznego na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy	URZĄD GMINY I MIASTA KOZIEGŁOWY	2015-2017	292,45	211,37	Projekt polegał na wymianie wyeksploatowanych opraw oświetlenia ulicznego na nowoczesne źródło światła typu LED na stanowiskach słupowych linii niskiego napięcia w gminie Koziegłowy w miejscowościach: Koziegłowy, Cynków, Pińcycze oraz Koziegłówki w ilości 1221 opraw. W ramach przedsięwzięcia zostały wykonane roboty budowlane, zapewniono nadzór inwestorski oraz promocję projektu. Inwestycja przyczyni się do poprawy efektywności energetycznej, zmniejszenia zapotrzebowania na energię elektryczną oraz redukcji emisji zanieczyszczeń do atmosfery (w tym: CO₂). Zadanie umożliwiło również poprawę bezpieczeństwa i komfortu pasażerów transportu publicznego. Przy oświetleniu ulic oprawami LED uzyskuje się precyzyjniejsze oświetlenie oczekiwanej powierzchni jezdni dzięki zoptymalizowanym parametrom soczewek decydujących o rozsył światła. Inwestycja finansowa z RPO WSL, działanie 4.5 z dotacją EFRR w wysokości 859 522,26 zł. Wskaźniki wyliczone w oparciu o audyt oświetlenia.	1 155 541,49 zł

	Wymiana oświetlenia ulicznego na LED zrealizowane w zakresie: „Poprawa efektywności energetycznej oświetlenia ulicznego na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy- etap II”	URZĄD GMINY I MIASTA KOZIEGŁOWY	2018-2020	101,32	79,13	Projekt polegał na wymianie 423 szt. wyeksploatowanych sodowych opraw oświetlenia ulicznego na nowoczesne źródło światła typu LED na stanowiskach słupowych linii niskiego napięcia w gminie Koziegłowy w miejscowościach: Koziegłowy (Rosochacz, Wylągi), Mzyki oraz Gniazdów. W ramach przedsięwzięcia zapewniono nadzór inwestorski oraz promocję projektu. Inwestycja przyczyniła się do poprawy efektywności energetycznej, zmniejszenia zapotrzebowania na energię elektryczną oraz redukcji emisji zanieczyszczeń do atmosfery (w tym: CO2). Zadanie umożliwiło również poprawę bezpieczeństwa i komfortu pasażerów transportu publicznego. Przy oświetleniu ulic oprawami LED uzyskuje się precyzyjniejsze oświetlenie oczekiwanej powierzchni jezdni dzięki zoptymalizowanym parametrom soczewek decydujących o rozsył światła. Inwestycja finansowa z RPO WSL, działanie 4.5 z dotacją EFRR w wysokości 400000 zł. Wskaźniki wyliczone w oparciu o audyt oświetlenia.	474 336,95 zł
Obiekty finansowane	Inwestycje w ramach programu CZYSTE POWIETRZE	Inwestorzy prywatni	2018-2020	236,86	105,88	Liczba inwestycji w ramach programu CZYSTE POWIETRZE wynosi 41 szt. na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy. Dane NFOŚiGW w Warszawie.	środki prywatne

Inwestycje w ramach programu MÓJ PRĄD I i II edycja	Inwestorzy prywatni	2018-2020	225,00	267,98	łącznie w ramach programu MÓJ PRĄD z terenu Gminy i Miasta Koziegłowy pochodzi 50 instalacji fotowoltaicznych. Dane NFOŚiGW w Warszawie.	środki prywatne
Suma		do 2020	28245,24	9946,15		59 621 826,03 zł

Źródło: Opracowanie własne

Gmina i Miasto Koziegłowy sukcesywnie realizuje cele niskoemisyjne poprzez mnogość działań i projektów. Powyższa tabela prezentuje jedynie najważniejsze działania w poszczególnych sektorach na przełomie lat. Określone w niej wskazania redukcyjne zostały uwzględnione w wyznaczaniu emisji i bilansu energetycznego w roku 2020.

Wiele działań związanych z walką z niską emisją podejmują inwestorzy prywatni, jednak Gmina i Miasto Koziegłowy nie ma wpływu na stopień realizacji i osiągnięcia wskaźników redukcyjnych.

8 Monitoring celów i wskaźników planowanych do osiągnięcia w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej do roku 2020

Celem prawidłowej aktualizacji nowych założeń do aktualizacji PGN koniecznym jest przedstawienie informacji z monitoringu celów i wskaźników, które były planowane do osiągnięcia w podstawowym PGN (do końca okresu planowania 2020 r) oraz wskazanie trendów po realizacji wykazu działań.

Poniższa tabela wskazuje Plan Działań określony w podstawowym dokumencie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz stopień realizacji założonych projektów/działań w roku 2020:

Tabela 24 Monitoring i ewaluacja podstawowego PGN w latach 2015-2020

Sektor	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji zadania	Roczne oszczędności energii	Roczna redukcja emisji CO ₂	Szacowane koszty	Status realizacji na dzień aktualizacji PGN:	Analiza przyczyn braku realizacji lub powodów przekroczenia:	Stopień realizacji wskaźnika "Roczne oszczędności energii"	Stopień realizacji wskaźnika "Roczna redukcja emisji CO ₂ "	Analiza trendu i podjęcie działań naprawczych:
				[MWh/rok]	[MgCO ₂ /rok]	[zł]					
Budynki użyteczności publicznej	Termomodernizacja budynku użyteczności publicznej w miejscowości Wojstawice	URZĄD GMINY I MIASTA KOZIEGŁÓWY	2016-2018	162,45	49,86	500 000,00 zł	zrealizowano	-	290,10%	283,51%	Wskaźniki zrealizowano, nie ma potrzeby podejmowania działań naprawczych.
	Termomodernizacja budynku komunalnego w miejscowości Pińczycze - ul. Ślaska	URZĄD GMINY I MIASTA KOZIEGŁÓWY	2017-2019				zrealizowano	-			
	Termomodernizacja budynku komunalnego w miejscowości Winowo	URZĄD GMINY I MIASTA KOZIEGŁÓWY	2020				zrealizowano	-			
	Modernizacja kotłowni w Zespole Szkół w Koziegłowie	URZĄD GMINY I MIASTA KOZIEGŁÓWY	2020				zrealizowano	-			

Społeczność	Budowa, przebudowa liniowej i punktowej infrastruktury transportu zbiorowego (np. zintegrowane węzły przesiadkowe, drogi rowerowe, parkingi Park&Ride i Bike&Ride, buspasy, budowa systemów miejskich wypożyczalni rowerów wraz z zakupem rowerów; Wdrażanie inteligentnych systemów transportowych (ITS)	URZĄD GMINY I MIASTA KOZIEGŁÓWY	2015-2020	216,73	56,13	1 000 000,00 zł	niezrealizowano	Zadanie nie zostało zrealizowane z przyczyn ekonomicznych.	0,00%	0,00%	Rekomenduje się podjęcie działań naprawczych w postaci zintensyfikowania działań w danym sektorze i ewentualnie zaplanowania nowych działań inwestycyjnych.
	Montaż instalacji OZE (instalacje fotowoltaiczne, solarne) na budynkach użyteczności publicznej	URZĄD GMINY I MIASTA KOZIEGŁÓWY	2015-2020	227,63	271,11	1 000 000,00 zł	niezrealizowano	Zadanie nie zostało zrealizowane z przyczyn ekonomicznych.	0,00%	0,00%	Rekomenduje się podjęcie działań naprawczych w postaci zintensyfikowania działań w danym sektorze i ewentualnie zaplanowania nowych działań inwestycyjnych.
	Modernizacja prywatnych kotłowni	Inwestorzy prywatni	2015-2021	1219,71	495,65	nie dotyczy	zrealizowano	-	19,42%	21,36%	Wskaźnik zrealizowano jedynie w danym stopniu. Należy zaplanować nowe działania inwestycyjne w danym sektorze.

Wymiana źródeł ciepła w budynkach indywidualnych mieszkańców, w ramach wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Koziegłowy - lata 2018-2019	URZĄD GMINY I MIASTA KOZIEGŁOWY	2017-2020	6338,87	2409,97	6 315 000,00 zł	zrealizowano	-	113,46%	133,40%	Wskaźniki zrealizowano, nie ma potrzeby podejmowania działań naprawczych.
Termomodernizacja budynków prywatnych wraz z prywatnymi instalacjami OZE	Inwestorzy prywatni	2015-2022	1108,83	495,65	nie dotyczy	zrealizowano	-	41,65%	75,43%	Wskaźnik zrealizowano jedynie w danym stopniu. Należy zaplanować nowe działania inwestycyjne w danym sektorze.
Stonieczna Gmina (montaż kolektorów stoniecznych na budynkach mieszkańców) zrealizowane w zakresie: „Poprawa jakości życia mieszkańców Gminy Koziegłowy poprzez budowę instalacji solarnych”	URZĄD GMINY I MIASTA KOZIEGŁOWY	2015-2020	490	169,54	2 000 000,00 zł	zrealizowano	-	39,95%	48,21%	Wskaźnik zrealizowano jedynie w danym stopniu. Należy zaplanować nowe działania inwestycyjne w danym sektorze.
Ukwdacja niskiej emisji poprzez wymianę/modernizację indywidualnych źródeł ciepła na źródła grzewcze wykorzystujące paliwo gazowe	Urząd Gminy i Miasta Koziegłowy	2015-2021	1808,69	1087,68	1 560 000,00zł	niezrealizowano	Zadanie zrealizowane pod zadaniem pn. "Wymiana źródeł ciepła w budynkach indywidualnych mieszkańców, w ramach wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta	0,00%	0,00%	Rekomenduje się podjęcie działań naprawczych w postaci zintensyfikowania działań w danym sektorze i ewentualnie zaplanowania nowych działań inwestycyjnych.

	Budowa kolektorów słonecznych i kotłów na biomasę	Urząd Gminy i Miasta Koziegłowy	2015-2021	4856,92	2760,58	11 331 500,00zł	niezrealizowano	Koziegłowy - lata 2018-2019* Projekt oczekuje na decyzję ws finansowania zewnętrznego, obecnie znajduje się na liście rezerwowej. Brak jest środków ekonomicznych dla realizacji inwestycji środkami własnymi budżetu Gminy i Miasta Koziegłowy.	0,00%	0,00%	Rekomenduje się podjęcie działań naprawczych w postaci zintensyfikowania działań w danym sektorze i ewentualnie zaplanowania nowych działań inwestycyjnych.
	Budowa ogniw fotowoltaicznych i pomp ciepła	Urząd Gminy i Miasta Koziegłowy	2015-2021	3901,55	2395,13	21 242 138,00 zł	zrealizowano	-	157,16%	102,31%	Wskaźniki zrealizowano, nie ma potrzeby podejmowania działań naprawczych.
Oświetlenie uliczne	Wymiana oświetlenia ulicznego na LED zrealizowane w zakresie: Poprawa efektywności energetycznej oświetlenia ulicznego na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy	URZĄD GMINY I MIASTA KOZIEGŁOWY	2015-2017	429,00	510,94	825 000,00 zł	zrealizowano	-	91,79%	56,85%	Wskaźnik zrealizowano jedynie w danym stopniu. Należy zaplanować nowe działania inwestycyjne w danym sektorze.

	Wymiana oświetlenia ulicznego na LED zrealizowane w zakresie: Poprawa efektywności energetycznej oświetlenia ulicznego na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy- etap II	URZĄD GMINY I MIASTA KOZIEGŁOWY	2018-2020				zrealizowano	-			
Handel, usługi, przemysł	Montaż instalacji fotowoltaicznej na budynkach prywatnych przedsiębiorstw	inwestorzy prywatni	2015-2020	1330,25	1584,33	nie dotyczy	niezrealizowano	Gmina i Miasto Koziegłowy nie prowadzi osobnej ewidencji instalacji fotowoltaicznych. Nie ma potrzeby koordynować działań, niebędących w bezpośredniej jurysdykcji Gminy i Miasta Koziegłowy.	0,00%	0,00%	Rekomenduje się podjęcie działań naprawczych w postaci zintensyfikowania działań w danym sektorze i ewentualnie zaplanowania nowych działań inwestycyjnych.
Działania nieinwestycyjne	Edukacja ekologiczna w szkołach, przedszkolach z zakresu efektywności energetycznej, organizacja akcji "Sprzątania Świata", konsultacje i promocja z zakresu odnawialnych źródeł energii, tzw. "zielone zamówienia publiczne"	inwestorzy prywatni	2015-2021	działania pośrednie	działania pośrednie	5 000,00 zł	zrealizowano	Gmina i Miasto Koziegłowy nie prowadzi osobnej ewidencji instalacji fotowoltaicznych. Nie ma potrzeby koordynować działań, niebędących w bezpośredniej jurysdykcji	100,00%	100,00%	Wskaźniki zrealizowano, nie ma potrzeby podejmowania działań naprawczych.

Założony cel redukcyjny pierwotnie w PGN:

Redukcja emisji CO ₂ o	1,09%	tj. o:	12286,56 MgCO ₂
Organicznie zużycia energii o	3,00%	tj. o:	22090,63 MWh
Wzrost udziału energii pochodzącej z OZE o	0,10%	tj. o:	190,67 MWh

Zrealizowany cel redukcyjny PGN do roku 2020 w oparciu o działania zrealizowane:

Redukcja emisji CO ₂ o	0,58%	tj. o:	6526,74 MgCO ₂
Organicznie zużycia energii o	1,85%	tj. o:	13650,41 MWh
Wzrost udziału energii pochodzącej z OZE o	2,42%	tj. o:	4616,55 MWh

Założone cele w podstawowym dokumencie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej nie zostały osiągnięte w zakładanym wymiarze. Pomimo nierealizowania zakładanych celów szczegółowych do roku 2020, Gmina i Miasto Koziegłowy zrealizowała szereg innych działań niewpisanych do PGN, dla których wskazane w poprzednim rozdziale wartości uznano za redukcyjne w obliczaniu emisji i zużycia energii w roku 2020.

Tabela 25 Analiza trendu podstawowego PGN w latach 2015-2020

Sektor	Nazwa zadania	Wskaźnik	Jednostka miary	Trend założony	Trend osiągnięty w roku 2020	Wyjaśnienie
Budynki użyteczności publicznej	Termomodernizacja obiektów	Zużycie energii cieplnej	MWh/rok	↓	↓	Pomimo nieosiągnięcia założonych celów do roku 2020, łącznie Gmina i Koziegłowy sukcesywnie na bieżąco planuje i realizuje wiele działań inwestycyjnych. Duża liczba podejmowanych sukcesywnie działań gwarantuje osiągnięcie wskaźników redukcyjnych do roku 2030, a nieosiągnięcie celów do roku 2020 nie jest podyktowane niedbałością predykcyjną Gminy i Koziegłowy, a barierami związanymi z decyzjami organów
		Powierzchnia obiektów poddanych termomodernizacji	m ²	↑	↑	
		Liczba obiektów poddanych termomodernizacji	szt.	↑	↑	
	Instalacja odnawialnych źródeł energii	Zużycie energii pochodzącej ze źródeł tradycyjnych	MWh	↓	↓	
		Ilość energii pochodzącej z OZE	MWh	↑	↑	
		Liczba obiektów korzystających z OZE	szt.	↑	↑	
		Powierzchnia zamontowanej instalacji solarnej / fotowoltaicznej	m ²	↑	↑	
		Udział energii pochodzącej z OZE	%	↑	↑	

Budynki użyteczności publicznej	Działania nieinwestycyjne w zakresie realizacji tzw. Zielonych zamówień publicznych i budowania świadomości ekologicznej mieszkańców	Liczba zrealizowanych zamówień publicznych, w których aspekt energetyczny stanowił jedno z kryterium wyboru Wykonawcy oraz ilość spotkań informacyjnych dla mieszkańców	szt.	↑	↑	finansujących działania inwestycyjne. Mnogość działań, także tych niewpisanych pierwotnie do PGN, pozwoliła osiągnąć przewidywany trend będący elementem monitoringu postępu w realizacji PGN.
Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków jednorodzinnych	Jak dla obiektów użyteczności			↑	
	Instalacje odnawialnych źródeł energii przez prywatnych właścicieli obiektów	Jak dla obiektów użyteczności			↑	
	Modernizacja indywidualnych kotłowni	Liczba zmodernizowanych kotłowni i zlikwidowanych kotłów nie ekologicznych	szt.	↑	↑	
Usługi, Handel, Przemysł	Instalacje odnawialnych źródeł energii	Jak dla obiektów użyteczności			–	
Oświatowe	Wymiana opraw oświetleniowych ulicznych	Liczba wymienionych opraw	szt.	↑	↑	

Źródło: Opracowanie własne

9 Aspekty organizacyjne

9.1 Struktura organizacyjna

Realizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięgłowy” z perspektywą do 2030 roku podlega władzom Gminy i Miasta Kozięgłowy. Zadania wskazywane sukcesywnie w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięgłowy” oraz wpisane do wieloletniej prognozy finansowej podlegają poszczególnym jednostkom, podległym władzom Gminy

i Miasta Kozięgłowy. Za koordynację i monitoring działań określonych w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięgłowy” jest odpowiedzialny zespół, składający się z pracowników Urzędu Gminy i Miasta Kozięgłowy. Gmina i Miasta Kozięgłowy nie posiada zatrudnionego „Energetyka Gminnego”, gdyż zadania mu podległe wykonują pracownicy Urzędu Gminy i Miasta Kozięgłowy.

Rola zespołu opiera się na dopilnowaniu wypełnienia celów i kierunków wyznaczonych w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięgłowy” poprzez:

- uchwalanie ich w zapisach prawa lokalnego,
- uwzględnianie ich w zapisach dokumentów strategicznych i planistycznych,
- uwzględnianie ich w zapisach wewnętrznych regulaminów i instrukcji władz Gminy i Miasta Kozięgłowy.

Dodatkowo zespół będzie służyć, jako komórka doradcza dla poszczególnych jednostek Urzędu Gminy i Miasta Kozięgłowy, odpowiedzialnych za realizację zadań wskazanych w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięgłowy”.

9.1.1 Kadra realizująca „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięgłowy”

W celu realizacji polityki gospodarki niskoemisyjnej zakłada się wykorzystanie personelu Urzędu Gminy i Miasta Kozięgłowy

Do zadań zespołu należy koordynowanie realizacji zadań, a w szczególności:

- stały nadzór nad prawidłową realizacją projektu, zgodną z harmonogramem i budżetem projektu;
- podejmowanie wszelkich działań zgodnie z umową o dofinansowanie;
- bieżące kontakty z instytucją wdrażającą oraz wykonawcą projektu;
- przygotowanie kompletnej dokumentacji związanej z realizacją i rozliczeniem projektu;
- sporządzenie sprawozdawczości z realizacji projektu;
- przechowywanie i udostępnianie dokumentacji związanej z realizacją projektu.

9.1.2 Budżet i źródła finansowania inwestycji

Inwestycje ujęte w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięgłowy” będą finansowane ze środków własnych Gminy i Miasta Kozięgłowy oraz ze środków zewnętrznych. Środki pochodzące na realizację zadań powinny być ujęte w wieloletniej prognozie finansowej

oraz budżecie Gminy i Miasta Kozięglowy i jednostek mu podległych. Dodatkowe środki zostaną pozyskane z zewnętrznych instytucji w formie bezzwrotnych dotacji lub pożyczek na preferencyjnych warunkach w ramach dostępnych środków krajowych i unijnych.

Z uwagi na brak możliwości zaplanowania szczegółowych wydatków w budżecie długoterminowym, szczegółowe kwoty ujęte w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięglowy” będą przewidziane na realizację zadań krótkoterminowych. W przypadku zadań długoterminowych zostanie oszacowane zapotrzebowanie na środki finansowe na podstawie dostępnych danych. W związku z powyższym w ramach corocznego planowania budżetu, wszystkie jednostki odpowiedzialne za realizację wskazanych w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięglowy” zadań są zobowiązane do zabezpieczenia środków w danym roku na wskazany cel. Zadania, na które nie uda się zabezpieczyć finansów ze środków własnych powinny być rozpatrywane pod kątem realizacji z dostępnych środków zewnętrznych.

9.1.3 Monitoring i ocena „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięglowy”

Realizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięglowy” powinna podlegać bieżącej ocenie i kontroli, polegającej na regularnym monitoringu jego wdrażania i sporządzaniu sprawozdania z jego realizacji przynajmniej raz na dwa lata. Sprawozdanie ma służyć do oceny, monitorowania i weryfikacji celów. Raport powinien zawierać analizę stanu istniejącego i wskazówki dotyczące działań koordynujących.

Dodatkowo, co najmniej raz na cztery lata powinno się sporządzać inwentaryzację monitoringową, stanowiącą załącznik do raportu wdrażania „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięglowy”. Opracowanie inwentaryzacji monitoringowych pozwala na ocenę dotychczasowych efektów realizowanych działań i stanowi podstawę do aktualizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięglowy”.

Raport wraz z wynikami inwentaryzacji informuje o realizacji działań zrealizowanych oraz ich wpływie na zużycie energii i wielkość emisji dwutlenku węgla. Uwzględnia uzyskane w ramach realizacji Planu oszczędności energii, zwiększenie produkcji z energii odnawialnej oraz wielkość redukcji emisji CO₂. Dodatkowo sprawozdanie stanowi podstawę do analizy wdrażania „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięglowy”, a tym samym ocenę z realizacji założonych celów.

Monitoring, sprawozdanie z wdrożenia „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięglowy” opiera się na:

- otrzymanych oszczędnościach energii na podstawie audytów energetycznych;
- monitorowaniu rzeczywistego zużycia energii elektrycznej, ciepła, paliw kopalnych oraz wody w budynkach użyteczności publicznej;
- monitorowaniu zużycia energii elektrycznej zużytej na oświetlenie uliczne.

10 Prognoza na rok 2030

W celu określenia zużycia energii oraz emisji CO₂ na terenie Gminy i Miasta Kozięgłowy przeprowadzono prognozę bazową do 2030 r. W prognozie zostały wykorzystane dane inwentaryzacyjne pozyskane dla 2013 r., dane roku kontrolnego 2020, gdzie uwzględniono:

- strukturę zmian liczby mieszkańców Gminy i Miasta Kozięgłowy, określoną na podstawie trendów demograficznych;
- strukturę zmian podmiotów gospodarczych;
- strukturę zmian powierzchni użytkowej mieszkań;
- strukturę zmian pojazdów, zarejestrowanych na terenie gminy;
- zapotrzebowanie na energię ciepłą, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- trendy zmian w zapotrzebowaniu na energię finalną do roku 2030 w oparciu o dane PEP2040 sektorowo i w podziale na nośniki energetyczne,
- zadania zrealizowane do roku 2020 przez Gminy i Miasta Kozięgłowy.

Prognoza zapotrzebowania na energię finalną do roku 2030 prezentuje poniższa tabela:

Tabela 26 Prognoza zużycia energii do 2030 r.

Sektor	Zużycie energii				[%]
	MWh/rok				
	2010	2014	2020	2030- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu	Wzrost/redukcja w stosunku do roku bazowego bez podjęcia działań Planu
Obiekty publiczne	938,89	1 267,50	818,80	853,84	-9,06%
Obiekty mieszkalne	105 602,79	110 882,93	68 806,74	60 945,40	-42,29%
Transport	20 566,07	21 673,16	23 354,85	21 804,14	6,02%
Usługi, handel, przemysł	29 561,12	44 341,66	49 998,98	52 138,45	76,38%
Oświetlenie uliczna	858,00	858,00	554,95	648,57	-24,41%
Suma	157 526,87	179 023,25	143 534,32	136 390,40	-13,42%

Źródło: Opracowanie własne

Według opracowanych prognoz zużycie energii bez podjęcia działań reedukacyjnych w poprzednich latach na terenie Gminy i Miasta Kozięgłowy zmaleje do 2030 roku do wartości 136 390,40 MWh/rok, jednak tempo spadku w stosunku do roku 2010 będzie opóźnione. Wynik taki był możliwy dzięki intensywnym działaniom podejmowanym w ostatnich latach przez Gminę i Miasto Kozięgłowy, co opisuje niniejszy dokument.

W ślad za powyższym prognozuje się zmianę emisji CO₂. Spadek emisji CO₂ w 2030 r. w stosunku do 2010 r. wyniesie około 14,35 %, jednak tempo tego spadku można skutecznie przyspieszyć. Poniżej przedstawiono prognozowaną emisję CO₂ w rozbiu na poszczególne sektory:

Tabela 27 Prognoza emisji CO₂ do 2030 r.

Sektor	Emisja CO ₂				
	MWh/rok				[%]
	2010	2014	2020	2030- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu	Wzrost/redukcja w stosunku do roku bazowego bez podjęcia działań Planu
Obiekty publiczne	501,68	791,49	470,99	491,14	-2,10%
Obiekty mieszkalne	52 788,33	49 564,95	33 025,01	29 251,82	-44,59%
Transport	5 322,21	5 612,90	7 453,26	6 958,38	30,74%
Usługi, handel, przemysł	14 778,07	29 503,03	25 445,19	26 534,00	79,55%
Oświetlenie uliczne	1 021,88	1 021,88	424,54	496,15	-51,45%
Suma	74 412,17	86 494,25	66 818,98	63 731,50	-14,35%

Źródło: Opracowanie własne

Odnawialne źródła energii

Zgodnie z planem działania do 2030 roku ilość instalacji OZE powinna ulec zwiększeniu, co wynika z faktu wzrastającego zainteresowania tematyką odnawialnych źródeł energii i wzrostu gospodarczego.

Tabela 28 Prognoza wykorzystania energii z odnawialnych źródeł do 2030 r.

Bilans energetyczny Gminy wraz z prognozą:								
	[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]	[%]
	2010 BEI		2014 BEI		2020		2030- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu	
Zużycie energii w Gminie:	157 526,87		179 023,25		143 534,32		136 390,40	
Bilans energetyczny Gminy z uwzględnieniem udziału energii pochodzącej z OZE do roku 2030:								
	Produkcja energii z OZE	Udział OZE	Produkcja energii z OZE	Udział OZE	Produkcja energii z OZE	Udział OZE	Produkcja energii z OZE	Udział OZE
W podziale na sektory:								
Obiekty publiczne i oświetlenie	140,83	0,09%	190,13	0,11%	327,43	0,23%	327,43	0,24%
Obiekty mieszkalne	0,10	0,00%	0,47	0,00%	4 479,72	3,12%	4 479,72	3,28%
Usługi, handel, przemysł	0,05	0,00%	0,08	0,00%	0,08	0,00%	0,08	0,00%
Udział OZE:	140,98	0,09%	190,68	0,11%	4 807,23	3,35%	4 807,23	3,52%

Źródło: Opracowanie własne

W przypadku niepodjęcia działań poprawiających efektywność energetyczną i zwiększających udział ekologicznych źródeł emisji w bilansie energetycznym Gminy i Miasta Koziegłowy struktura nośników energii będzie kształtować się zgodnie z trendami wzrostowymi.

11 Analiza ryzyka realizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięgłowy”

Analiza ryzyka związana z realizacją „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięgłowy” opiera się na ocenie mocnych i słabych stron Gminy i Miasta Kozięgłowy oraz szans i zagrożeń, mogących mieć znaczący wpływ na realizację zadania.

Tabela 29 Mocne i słabe strony Gminy i Miasta Kozięgłowy

Mocne strony	Słabe strony
Rosnące zainteresowanie wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii w poszczególnych grupach odbiorców	Niewystarczające środki finansowe w budżecie gminy na realizację zadań
Planowanie energetyczne w zakresie oszczędnego gospodarowania energią	Brak szczegółowych danych nt. zużycia nośników energii
Determinacja gminy w zakresie realizacji zadań ujętych w Planie Działań	Znaczne wykorzystanie węgla kamiennego w obiektach prywatnych, brak bodźców do zmiany sytuacji
Podnoszenie świadomości lokalnej społeczności	Niskie w bilansie energetycznym Gminy i Miasta Kozięgłowy wykorzystania odnawialnych źródeł energii
Zainteresowanie lokalnych przedsiębiorców działaniami związanymi z oszczędzaniem energii, wykorzystaniem OZE	Brak ciepła sieciowego
	Bariery ekonomiczne uniemożliwiające inwestycje w innowacyjne rozwiązania

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 30 Szanse i zagrożenia związane z realizacją „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięgłowy”

Szanse	Zagrożenia
Nacisk UE na ograniczenie zużycia energii i większe wykorzystanie OZE	Brak środków zewnętrznych na realizację zadań
Możliwość pozyskania funduszy z realizacją gospodarki niskoemisyjnej	Konkurencja w zakresie pozyskania środków zewnętrznych
Opracowany „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięgłowy” i zaplanowane działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej i ograniczenia zużycia energii	Wysokie ceny ekologicznych nośników energii
Rosnące koszty energii motywujące do oszczędnego gospodarowania	Wykorzystanie paliwa niskiej jakości
Rosnąca świadomość odbiorców w zakresie oszczędnego gospodarowania	Rezygnacja z wykorzystania OZE ze względu na wysokie koszty inwestycyjne

Źródło: Opracowanie własne

12 Identyfikacja obszarów problemowych

Inwentaryzacja źródeł i wielkości emisji, aktualizacja danych oraz przeprowadzona analiza SWOT pozwoliła na zdefiniowanie obszarów problemowych, czyli aspektów o największej uciążliwości dla Gminy i Miasta Koziegłowy.

W związku z powyższym stwierdzić należy, że:

- głównym emitentem CO₂ w Gminie i Mieście Koziegłowy jest tzw. niska emisja lokalna;
- znaczną emisję CO₂ generuje sektor usług, handlu przemysłu i mieszkalnictwa;
- znaczna część mieszkań ogrzewanych jest węglem – najbardziej emisyjnym nośnikiem energii;
- największy prognozowany wzrost zużycia energii oraz emisji CO₂ nastąpi w sektorze usług, handlu, przemysłu oraz transportu.

Głównym paliwem stosowanym w lokalnych kotłowniach jest węgiel kamienny, gaz ziemny i częściowo biomasa (drewno opałowe). Uwarunkowania geograficzne sprawiają, iż ruch samochodowy na drogach jest znaczny i według prognozy do roku 2030 będzie rósł. Położenie sprawia również, iż Gmina i Miasto Koziegłowy jest chętnie wybierana jako miejsce do zamieszkania, a także do prowadzenia działalności gospodarczej. W związku z tym emisja z tytułu mieszkalnictwa oraz z sektora przemysłu i usług ma znaczący udział w bilansie Gminy i Miasta Koziegłowy.

13 Strategia do roku 2030

13.1 Strategia długoterminowa do 2030 roku

Długoterminowa strategia Gminy i Miasta Koziegłowy uwzględnia zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2030, tj.:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych;
- zwiększenie udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych;
- redukcja zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Cele i zobowiązania strategii długoterminowej opierają się zarówno na czynnikach zewnętrznych jak również wewnętrznych. Realizacja wyznaczonego celu redukcji wiąże się z aktywną postawą Gminy i Miasta Koziegłowy w tematyce zarządzania energią. Z drugiej strony istnieją poważne ograniczenia, które utrudniają, bądź uniemożliwiają podjęcie reakcji ze strony władz samorządowych. Ograniczenia te wynikają z braku właściwych kompetencji, lub możliwości finansowych, gdyż działania związane z ograniczeniem szkodliwej emisji do atmosfery wiążą się zazwyczaj z dużymi nakładami finansowymi, które często przekraczają możliwości gminy. Stąd też niektóre z przewidzianych działań mają charakter warunkowy, możliwy do realizacji w sytuacji pozyskania dodatkowych środków finansowych, m.in. z nowego rozdania środków pochodzących z Unii Europejskiej na lata 2021- 2027.

13.2 Planowane działania

Długoterminowa strategia Gminy i Miasta Koziegłowy do 2030 r. będzie obejmować działania inwestycyjne polegające na:

- termomodernizacji budynków z wymianą źródeł ciepła, przede wszystkim budynków użyteczności publicznej;
- ograniczeniu zużycia energii finalnej w obiektach użyteczności publicznej i mieszkaniowych;
- zwiększeniu efektywności energetycznej;
- wzroście udziału energii pochodzącej z OZE;

oraz działania nieinwestycyjne takie jak:

- kształtowanie świadomości lokalnej społeczności w zakresie poszanowania energii i środowiska;
- uwzględnianie kryteriów efektywności energetycznej w definiowaniu wymagań dotyczących zakupu produktów i usług;
- prowadzenie kampanii informacyjnych i promocyjnych w zakresie efektywności energetycznej oraz zrównoważonego rozwoju;
- właściwe planowanie inwestycji w zgodzie z zasadą zielonych zamówień publicznych;
- podejmowanie działań promujących wszelkie sposoby redukcji emisji CO₂ oraz podniesienie efektywności energetycznej;

- propagowanie transportu rowerowego.

Działania będą realizowane poprzez:

- określenie obszarów problemowych,
- wykorzystanie otwartego rynku energii elektrycznej,
- zapisy prawa lokalnego,
- właściwe planowanie inwestycji,
- uwzględnianie celów i zobowiązań w dokumentach strategicznych i planistycznych.

Konieczne jest, aby wszelkie zaplanowane do realizacji działania były odpowiednio skoordynowane. Powinna zostać także zachowana spójność i ciągłość procesu wdrażania celów, co pozostaje w gestii przedstawicieli władz samorządu terytorialnego.

Ponadto w realizację poszczególnych założeń powinni być zaangażowani wszyscy interesariusze „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Koziegłowy”, a w szczególności:

- mieszkańcy Gminy i Miasta Koziegłowy;
- przedsiębiorstwa funkcjonujące na terenie gminy, w tym przede wszystkim przedsiębiorstwa energetyczne, komunalne, wodno-kanalizacyjne etc.;
- instytucje oświatowe, kulturalne i zdrowotne;
- budynki użyteczności publicznej;
- organizacje pozarządowe.

13.2.1 Cel strategiczny

Fundamentem procesu formułowania celów było założenie, iż powinny być one zgodne z koncepcją SMART – cele powinny być sprecyzowane, mierzalne, osiągalne, realistyczne i ograniczone czasowo. Cele zostały zhierarchizowane na dwóch poziomach: strategicznym (cel strategiczny) i operacyjnym (cele szczegółowe).

Cel strategiczny określa długoterminowe kierunki działania, natomiast cele szczegółowe stanowią jego uzupełnienie. Priorytetem Gminy i Miasta Koziegłowy w kontekście ochrony powietrza jest redukcja emisji dwutlenku węgla do 2030 roku i ograniczenie zużycia energii do roku 2030, w tym wzrost udziału energii z OZE. Według dostępnych prognoz Gmina i Miasto Koziegłowy w najbliższych latach będzie kontynuować trend rozwojowy.

Stopień redukcji emisji CO₂ oraz zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego został określony w oparciu o prognozę na rok 2030, która stanowi wariant podstawowy/bazowy przy niepodjęciu działań z zakresu gospodarki niskoemisyjnej. Wariant docelowy określa możliwą wielkość redukcji emisji i zużycia energii w stosunku do roku bazowego.

Celem strategicznym jest ograniczenie zużycia energii o 26,43 % w stosunku roku bazowego.

Szczegółowe wyliczenia przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 31 Stopień ograniczenia zużycia energii finalnej do 2030 roku

Sektor	Zużycie energii							
	MWh/rok				[%]	MWh/rok	[%]	MWh/rok
	2010	2014	2020	2030- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu	Wzrost/redukcja w stosunku do roku bazowego bez podjęcia działań Planu	Planowana wartość redukcji- cel redukcji	Planowana wartość redukcji w stosunku do roku bazowego	2030- wariant docelowy- cel redukcji Gminy
Obiekty publiczne	938,89	1 267,50	818,80	853,84	-9,06%	100,00	-19,71%	753,84
Obiekty mieszkalne	105 602,79	110 882,93	68 806,74	60 945,40	-42,29%	18 545,02	-59,85%	42 400,38
Transport	20 566,07	21 673,16	23 354,85	21 804,14	6,02%	110,00	5,49%	21 694,14
Usługi, handel, przemysł	29 561,12	44 341,66	49 998,98	52 138,45	76,38%	1 478,06	71,38%	50 660,40
Oświetlenie uliczna	858,00	858,00	554,95	648,57	-24,41%	257,40	-54,41%	391,17
Suma	157 526,87	179 023,25	143 534,32	136 390,40	-13,42%	20 490,47	-26,43%	115 899,93

Źródło: Opracowanie własne

Celem strategicznym jest redukcja emisji CO₂ o 27,56 % w stosunku roku bazowego.

Szczegółowe wyliczenia przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 32 Stopień redukcji emisji CO₂ do 2030 roku

Sektor	Emisja CO ₂							
	Mg CO ₂				[%]	Mg CO ₂	[%]	Mg CO ₂
	2010	2014	2020	2030- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu	Wzrost/redukcja w stosunku do roku bazowego bez podjęcia działań Planu	Planowana wartość redukcji- cel redukcji	Planowana wartość redukcji w stosunku do roku bazowego	2030- wariant docelowy- cel redukcji Gminy
Obiekty publiczne	501,68	791,49	470,99	491,14	-2,10%	50,00	-12,07%	441,14
Obiekty mieszkalne	52 788,33	49 564,95	33 025,01	29 251,82	-44,59%	8 673,45	-61,02%	20 578,37
Transport	5 322,21	5 612,90	7 453,26	6 958,38	30,74%	55,00	29,71%	6 903,38
Usługi, handel, przemysł	14 778,07	29 503,03	25 445,19	26 534,00	79,55%	738,90	74,55%	25 795,10
Oświetlenie uliczna	1 021,88	1 021,88	424,54	496,15	-51,45%	306,56	-81,45%	189,59
Suma	74 412,17	86 494,25	66 818,98	63 731,50	-14,35%	9 823,92	-27,56%	53 907,58

Źródło: Opracowanie własne

Celem strategicznym jest wzrost udziału energii pochodzącej z OZE o **6,39 %** w roku 2030 w całkowitym zużyciu energii.

Zakładany udział energii z OZE w roku 2030 wyniesie 7363,57 MWh.

Tabela 33 Produkcja energii z OZE

Tabela 33 - Produkcja energii z OZE										
	[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]	[%]
	2010 BEI		2014 BEI		2020		2030- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu		2030- wariant docelowy- cel redukcji Gminy	
Zużycie energii w Gminie:	157 526,87		179 023,25		143 534,32		136 390,40		115 899,93	
Bilans energetyczny Gminy z uwzględnieniem udziału energii pochodzącej z OZE do roku 2030:										
	Produkcja energii z OZE	Udział OZE	Produkcja energii z OZE	Udział OZE	Produkcja energii z OZE	Udział OZE	Produkcja energii z OZE	Udział OZE	Produkcja energii z OZE w wyniku Planu Działań	Udział OZE w stosunku do roku bazowego
W podziale na sektory:										
Obiekty publiczne i oświetlenie	140,83	0,09%	190,13	0,11%	327,43	0,23%	327,43	0,24%	362,44	0,43%
Obiekty mieszkalne	0,10	0,00%	0,47	0,00%	4 479,72	3,12%	4 479,72	3,28%	6 680,25	5,76%
Usługi, handel, przemysł	0,05	0,00%	0,08	0,00%	0,08	0,00%	0,08	0,00%	320,88	0,28%
Udział OZE:	140,98	0,09%	190,68	0,11%	4 807,23	3,35%	4 807,23	3,52%	7 363,57	6,48%
Wzrost udziału OZE w roku 2030 w stosunku do roku bazowego-wariant docelowy:									6,39%	

Źródło: Opracowanie własne

13.2.2 Cele szczegółowe

Cel strategiczny sformułowany jako redukcja emisji CO₂ i zużycia energii, w tym wzrost udziału energii z OZE, możliwy jest do osiągnięcia poprzez realizację celów szczegółowych, które zdefiniowane zostały następująco:

- wzrost liczby budynków komunalnych, mieszkalnych i użyteczności publicznej poddanych termomodernizacji z wymianą źródeł ciepła;
- redukcja zanieczyszczeń atmosfery przez likwidację tzw. „niskiej emisji” z sektora mieszkalnictwa;
- podniesienie poziomu wykorzystania OZE w gospodarstwach indywidualnych i przedsiębiorstwach;
- wzrost liczby zmodernizowanych systemów grzewczych i wprowadzonych w tym zakresie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii;

- modernizacja stanu nawierzchni dróg lokalnych oraz wdrażanie usprawnień ICT w sektorze transportu;
- kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców Gminy i Miasta Kozięgłowy;
- ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców;
- poprawa bezpieczeństwa energetycznego i ekologicznego;
- wdrożenie działań nieinwestycyjnych z zakresu efektywności energetycznej i zarządzania energią w Gminie i Mieście Kozięgłowy, zielonych zamówień publicznych.

13.3 Zadania krótkoterminowe do roku 2025 i zadania długoterminowe planowane do realizacji do 2030 roku

W ramach „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięgłowy” zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, wraz z oceną ich efektywności ekologiczno – ekonomicznej. Jako podstawę doboru działań PGN wykorzystuje wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych dla Gminy i Miasta Kozięgłowy w zakresie potencjału ekologicznego. Przeprowadzona inwentaryzacja pozwoliła zidentyfikować kluczowe obszary wysokiej emisji. Są to miejsca, gdzie działania zmierzające do ograniczenia emisji dwutlenku węgla są szczególnie potrzebne.

W ramach zaplanowanych działań określono:

- zakres działania,
- podmioty odpowiedzialne za realizację,
- harmonogram uwzględniający terminy realizacji,
- szacowane koszty realizacji inwestycji,
- oszczędności energii finalnej,
- redukcję emisji CO₂,
- wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

Osiągnięcie założonego celu strategicznego będzie możliwe dzięki realizacji konkretnych działań w wyznaczonym horyzoncie czasowym (do 2030 roku).

W ramach „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięgłowy” w perspektywie do 2030 roku wyszczególniono działania:

- inwestycyjne,
- nieinwestycyjne.

Planowane przedsięwzięcia zostały przyporządkowane do poszczególnych sektorów, zgodnie z metodologią przyjętą do sporządzania bazowej inwentaryzacji dwutlenku węgla. Zadania, których realizatorem będzie Gmina i Miasto Kozięgłowy zostaną wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej i będą spójne z WPF na najbliższe lata (do roku 2025). Przedsięwzięcia zaplanowane przez inne podmioty i przedsiębiorstwa pochodzą z aktualnych Planów Rozwoju

lub innych dokumentów określających strategię ich działania na najbliższe lata i pozostają w gestii ich realizatorów.

Plan Działań uwzględnia jedynie działania inwestycyjne w obszarze ograniczenia zużycia energii w budynkach/instalacjach, dystrybucji ciepła, zużycia energii w transporcie lokalnym i dotyczą jedynie modernizacji dróg gminnych.

Gmina i Miasto Kozięgłowy nie przewiduje działań inwestycyjnych w gospodarce odpadami w zakresie emisji niezwiązanej ze zużyciem energii, przez wzgląd na fakt, iż gospodarką odpadami zajmują się prywatne firmy lokalne z terenu Gminy i Miasta Kozięgłowy i spoza granic terytorialnych Gminy i Miasta Kozięgłowy.

Tabela 34 Planowane działania do 2030 roku w zakresie ochrony środowiska

Sektor	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji zadania	Roczne oszczędności energii	Roczna redukcja emisji CO ₂	Metodologia obliczeń	Szacowane koszty
				[MWh/rok]	[MgCO ₂ /rok]		[zł]
Obiekty publiczne	Działania nieinwestycyjnie związane z realizacją zasady zielonych zamówień publicznych, tj. wskazanie aspektu oszczędności energii i redukcji emisji CO ₂ przy określaniu SIWZ i Programów Funkcjonalno-użytkowych, usprawnienia dla instalacji OZE ujęte w Planie Zagospodarowania Przestrzennego oraz kampanii informacyjnych i ekologicznych dla społeczności lokalnych i młodzieży szkolnej. Edukacja ekologiczna w szkołach, przedszkolach z zakresu efektywności energetycznej, organizacja akcji "Sprzątania Świata", konsultacje i promocja z zakresu odnawialnych źródeł energii, tzw. "zielone zamówienia publiczne"	GMINA I MIASTO KOZIEGŁOWY, Jednostki podległe	2021-2030	0,00	0,00	Zadanie nieinwestycyjne	0,00 zł
	Punkty ładowania samochodów elektrycznych na terenie Gminy	GMINA I MIASTO KOZIEGŁOWY, Jednostki podległe	2021-2030	0,00	0,00	Zadanie przewiduje możliwość zasilania pojazdów elektrycznie.	200 000,00 zł (2 szt.)

Budowa ogniw fotowoltaicznych i pomp ciepła na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy celem poprawy jakości powietrza poprzez zwiększenie udziału OZE w wytwarzaniu energii	GMINA I MIASTO KOZIEGŁOWY, Jednostki podległe	2021-2030	500,00	250,00	Przedmiotem inwestycji jest kontynuacja działań niskoemisyjnych dla mieszkańców Gminy i Miasta Koziegłowy w zakresie OZE oraz przechodzenia na efektywne ogrzewanie budynku. Partnerem projektu będą potencjalnie gminy powiatu myszkowskiego.	24 200 000,00
Budowa kolektorów słonecznych i kotłów na biomasę na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy celem poprawy jakości powietrza poprzez zwiększenie udziału OZE w wytwarzaniu energii	GMINA I MIASTO KOZIEGŁOWY, Jednostki podległe	2021-2030	250,00	125,00	Przedmiotem inwestycji jest kontynuacja działań niskoemisyjnych dla mieszkańców Gminy i Miasta Koziegłowy w zakresie OZE oraz przechodzenia na efektywne ogrzewanie budynku.	12 700 000,00

Termomodernizacja budynków komunalnych i użyteczności publicznej na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy	GMINA I MIASTO KOZIEGŁOWY, Jednostki podległe	2021-2030	100,00	50,00	Projekt ukierunkowany na kompletną modernizację energetyczną obiektów publicznych i komunalnych mieszkalnych. Projekt będzie polegał na dociepleniu przegród budowlanych, wymianie stolarki, zmianie sposobu ogrzewania. Projekt realizowany w miarę pojawienia się nowych szans na finansowanie zewnętrzne.	3 000 000,00
Budowa instalacji OZE na obiektach użyteczności publicznej na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy, celem poprawy jakości powietrza poprzez zwiększenie udziału OZE w wytwarzaniu energii	GMINA I MIASTO KOZIEGŁOWY, Jednostki podległe	2021-2030	362,44	97,20	Projekt ukierunkowany na kompletną modernizację energetyczną obiektów publicznych i komunalnych mieszkalnych. Projekt będzie	3 000 000,00 zł

Transport lokalny						polegał na montażu OZE. Projekt realizowany w miarę pojawienia się nowych szans na finansowanie zewnętrzne.	
	Punkt konsultacyjny CZYSTE POWIETRZE w Gminie i Mieście Koziegłowy	GMINA I MIASTO KOZIEGŁOWY, Jednostki podległe	2021-2030	0,00	0,00	Zadanie nieinwestycyjne	0,00 zł
	Szczegółowa inwentaryzacja źródeł ciepła zgodna z POP oraz zgodna z wymogami CEEB	GMINA I MIASTO KOZIEGŁOWY, Jednostki podległe	2021-2030	0,00	0,00	Zadanie nieinwestycyjne na cele związane z utworzeniem bazy CEEB. Sposób/źródło pozyskania: inwentaryzacja budynków na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy zgodnie z zaleceniami CEEB	0,00 zł
	Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Koziegłowy i Powiatu Myszkowskiego	GMINA I MIASTO KOZIEGŁOWY, Jednostki podległe	2021-2030	50,00	25,00	Na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy znajduje się jedynie blisko 2 km ścieżek rowerowych. Pojawienie się	5 000 000,00 zł

						szansy na finansowanie projektu umożliwi redukcję emisji pyłów i gazów poprzez wykorzystanie zeroemisyjnych form komunikacji.	
	Poprawa dostępności komunikacyjnej na terenie Gminy Koziegłowy oraz dostępności komunikacyjnej do sąsiednich miast	GMINA I MIASTO KOZIEGŁOWY, Jednostki podległe	2021-2030	50,00	25,00	Projekt przewiduje przebudowę i budowę nowych przestrzeni komunikacyjnych, które wyeliminują emisję na terenie Miasta poprzez eliminację korków drogowych, ułatwiając komunikację drogową na terenie Gminy.	2 000 000,00 zł
	Razem nam po drodze – ścieżki Nordic Walking w Gminie Koziegłowy i powiecie myszkowskim	GMINA I MIASTO KOZIEGŁOWY, Jednostki podległe	2021-2030	10,00	5,00	Na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy znajduje się jedynie blisko 2 km ścieżek rowerowych. Pojawienie się szansy na finansowanie projektu umożliwi	1 000 000,00

						redukcję emisji pyłów i gazów poprzez wykorzystanie zeroemisyjnych form komunikacji.	
Oświetlenie	Poprawa efektywności energetycznej oświetlenia ulicznego na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy etap III	GMINA I MIASTO KOZIEGŁOWY, Jednostki podległe	2021-2030	257,40	306,56	Modernizacja opraw oświetleniowych na LED-owe, które pozwolą na osiągnięcie oszczędności w zużyciu energii i emisji na poziomie min. 30%	2 000 000,00
Obiekty prywatne	MONTAŻ INSTALACJI ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII NA BUDYNKACH MIESZKALNYCH NA TERENIE GMINY I MIASTA KOZIEGŁOWY	Inwestorzy prywatni	2021-2030	5280,14	2639,42	Planuje się redukcję zużycia energii na poziomie min. 5% oraz emisji na poziomie min. 5% w sektorze mieszkalnictwa. Sposób/źródło pozyskania: inwentaryzacja budynków na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy, dane NFOŚiGW w Warszawie nt wykazu	środki prywatne

						modernizacji w ramach CZYSTEGO POWIETRZA	
	WYMIANA INDYWIDUALNYCH ŹRÓDEŁ CIEPŁA PRZEZ MIESZKAŃCÓW GMINY I MIASTA KOZIEGŁOWY	Inwestorzy prywatni	2021-2030	3440,34	1651,25	Planuje się redukcję zużycia energii na poziomie min. 5% oraz emisji na poziomie min. 5% w sektorze mieszkalnictwa. Sposób/źródło pozyskania: inwentaryzacja budynków na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy, dane NFOŚiGW w Warszawie nt wykazu modernizacji w ramach CZYSTEGO POWIETRZA	środki prywatne

	Wymiana źródeł ciepła na ekologiczne w gospodarstwach domowych Gminy Koziegłowy	GMINA I MIASTO KOZIEGŁOWY, Jednostki podległe	2021-2027	4578,26	2636,40	Projekty PONE i inne realizowane jako kontynuacja działań w kierunku pozyskania finansowania dla mieszkańców z WFOŚiGW w Katowicach i innych źródeł dofinansowania umożliwiając mieszkańcom wymianę starych nieekologicznych źródeł ciepła na nowe kotły na ekogroszek 5 klasy, gaz ziemny i biomasę (pellet). Planuje się modernizację 500 szt. źródeł ciepła.	5 000 000,00 zł
	TERMOMODERNIZACJA PRYWATNYCH GOSPODARSTW DOMOWYCH	Inwestorzy prywatni	2021-2030	4133,85	1274,18	Planuje się redukcję zużycia energii na poziomie min. 5% oraz emisji na poziomie min. 5%. Sposób/źródło pozyskania: inwentaryzacja budynków na	środki prywatne

						terenie Gminy i Miasta Koziegłowy, dane NFOŚiGW w Warszawie nt wykazu modernizacji w ramach CZYSTEGO POWIETRZA	
Handel, usługi i przemysł	MONTAŻ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ PRZEZ INWESTORÓW PRYWATNYCH	Inwestorzy prywatni	2021-2030	320,88	382,17	Planuje się redukcję zużycia energii na poziomie min. 5% oraz emisji na poziomie min. 5% w danym sektorze. Sposób/źródło pozyskania: inwentaryzacja budynków na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy.	środki prywatne
	MODERNIZACJA KOTŁOWNI LOKALNYCH PRZEDSIĘBIORCÓW	Inwestorzy prywatni	2021-2030	1157,18	356,74	Planuje się redukcję zużycia energii na poziomie min. 5% oraz emisji na poziomie min. 5% w danym sektorze. Sposób/źródło pozyskania: inwentaryzacja budynków na terenie Gminy i	środki prywatne

						Miasta Koziegłowy	
	Suma	2021-2030	20490,47	9823,92			58 100 000,00 zł

Źródło: Opracowanie własne, WPF

*Należy mieć na uwadze obowiązujące zapisy tzw. "Ustawy antysmogowej". Od chwili jej wejścia w życie nie będzie można stosować węgla brunatnego, mulów i flotokonzentratów oraz biomasy stałej o wilgotności powyżej 20 procent. Głównym celem uchwały ma być poprawa jakości powietrza w regionie, która przekłada się na stan zdrowia i jakość życia mieszkańców. Sama uchwała nie zakazuje spalania węgla czy drewna, tylko złych jakościowo paliw. Uchwała wprowadza istotne zapisy dla tych, którzy planują instalację urządzeń grzewczych. Po 1 września 2017 roku użytkownicy będą mieli określony czas, by zaopatrzyć się w kotły minimum klasy 5 lub spełniające wymogi ekoprojektu/ECODESIGN. Harmonogram wymiany pieców i kotłów został rozłożony na 10 lat i wskazuje cztery daty graniczne wymiany kotłów w zależności od długości ich użytkowania. W przypadku kotłów eksploatowanych powyżej 10 lat od daty produkcji trzeba będzie je wymienić na klasę 5 do końca 2021 roku. Ci, którzy użytkują kotły od 5-10 lat, powinni wymienić je do końca 2023 roku, a użytkownicy najmłodszych kotłów mają czas do końca 2025 roku. Ze względu na to, że do roku 2016 wymiana na kotły 3 i 4 klasy była dofinansowywana, graniczną datę ich obowiązkowej wymiany na klasę 5 wydłuża się do końca roku 2027. We wskazanych instalacjach zabrania się stosowania węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z jego wykorzystaniem, mulów i flotokonzentratów węglowych oraz paliw, w których udział masowy węgla kamiennego o uziarnieniu poniżej 3mm wynosi więcej niż 15 procent, a także biomasy stałej, której wilgotność w stanie roboczym przekracza 20 procent. Sejmik Województwa Śląskiego przyjął uchwałę antysmogową dla regionu jednogłośnie 7 kwietnia 2017 roku. Jej projekt był efektem pracy powołanego przez marszałka zespołu ekspertów, który wypracował ostateczną wersję przepisów.

14 Wdrożenie „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Koziegłowy”

14.1 Struktura organizacyjna

Realizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Koziegłowy” z perspektywą do 2030 roku podlega władzom Gminy i Miasta Koziegłowy. Zadania wskazane w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Koziegłowy” oraz wpisane do wieloletniego planu inwestycyjnego podlegają poszczególnym jednostkom, podległym władzom Gminy i Miasta Koziegłowy. Za koordynację i monitoring działań określonych w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Koziegłowy” jest odpowiedzialny zespół, składający się z pracowników Urzędu Gminy i Miasta Koziegłowy poszczególnych referatów.

W celu realizacji polityki gospodarki niskoemisyjnej zakłada się wykorzystanie personelu, pracującego w Urzędzie Gminy i Miasta Koziegłowy, co także finansowane będzie środkami własnymi Gminy i Miasta Koziegłowy.

Do zadań pracowników Urzędu Gminy i Miasta Koziegłowy należy w szczególności:

- stały nadzór nad prawidłową realizacją projektu, zgodną z harmonogramem i budżetem projektu;
- podejmowanie wszelkich działań zgodnie z umową o dofinansowanie;
- bieżące kontakty z instytucją wdrażającą oraz wykonawcą projektu;
- przygotowanie kompletnej dokumentacji związanej z realizacją i rozliczeniem projektu;
- sporządzenie sprawozdawczości z realizacji projektu;
- przechowywanie i udostępnianie dokumentacji związanej z realizacją projektu.

Rola pracowników REFERATU GOSPODARKI GRUNTAMI, ROLNICTWA, LEŚNICTWA I OCHRONY ŚRODOWISKA, REFERATU ROZWOJU, INWESTYCJI I GOSPODARKI KOMUNALNEJ opiera się na dopilnowaniu wypełnienia celów i kierunków wyznaczonych w Planie Działań poprzez:

- uchwalanie ich w zapisach prawa lokalnego;
- uwzględnianie ich w zapisach dokumentów strategicznych i planistycznych;
- uwzględnianie ich w zapisach wewnętrznych regulaminów i instrukcji władz Gminy i Miasta Koziegłowy.

W szczególności:

- kierowanie i nadzorowanie całokształtem prac pracowników;
- nadzór oraz delegowanie bezpośrednich poleceń do osób odpowiedzialnych za wszystkie obszary zarządzania projektem;
- zapewnienie ciągłości realizowanych prac nad projektem;
- zwoływanie w miarę potrzeb spotkań roboczych;
- kontakt z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej;
- nadzór nad wypełnianiem obowiązków Gminy i Miasta Koziegłowy wynikających z umowy o dofinansowanie;

- weryfikacja zgodności ponoszonych wydatków objętych wnioskiem o płatność z umową o dofinansowanie;
- nadzór nad realizacją merytoryczną projektu zgodnie z umową o dofinansowanie i zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa krajowego i wspólnotowego, w tym przepisami dotyczącymi konkurencji, pomocy publicznej, udzielania zamówień publicznych, ochrony środowiska, a także zasadami polityki równych szans i wytycznymi Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- nadzór nad realizacją zadań promocyjnych i informacyjnych w ramach projektu;
- nadzór nad prawidłowym kwalifikowaniem kosztów związanych z realizacją projektu;
- nadzór nad realizacją zawartych umów z wykonawcami, odbiór wykonanego przedmiotu zamówienia, weryfikacja zgodności wykonywanych usług;
- nadzór nad prowadzeniem odpowiedniej dokumentacji dotyczącej realizowanych zamówień, w tym nad przygotowaniem rozliczeń rzeczowych i finansowych;
- nadzór nad realizacją trwałości projektu w okresie 5 lat od jego zakończenia;
- nadzór nad wdrażaniem „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Koziegłowy”.

Zakres obowiązków pracowników wskazanych referatów:

- realizacja merytoryczna projektu zgodnie z umową o dofinansowanie i zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa krajowego i wspólnotowego, w tym przepisami dotyczącymi konkurencji, pomocy publicznej, udzielania zamówień publicznych, ochrony środowiska oraz polityki równych szans oraz wytycznymi Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- przygotowanie i udostępnienie dokumentów związanych z realizacją projektu niezbędnych do sporządzania wniosków o płatność i rozliczenia projektu;
- prowadzenie odpowiedniej dokumentacji dotyczącej realizowanych zamówień publicznych, w tym przygotowanie rozliczeń rzeczowych i finansowych;
- realizacja działań zmierzających do zapewnienia trwałości projektu w okresie 5 lat od jego zakończenia;
- konsultacje i opinie do realizacji merytorycznej projektu w zakresie spójności z programem ochrony środowiska, planami ochrony powietrza;
- ocena i opinia o inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych z obszaru Gminy i Miasta Koziegłowy,
- konsultacje w zakresie procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko;
- realizacja działań zmierzających do podjęcia przez Radę Gminy i Miasta Koziegłowy Uchwały o przyjęciu do Wieloletniej Prognozy Finansowej inwestycji wynikających z opracowanego „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Koziegłowy”;

- raportowanie Burmistrzowi wszelkich kwestii mogących wpłynąć na zagrożenie prawidłowej realizacji projektu w celu uzgodnienia odpowiednich działań zaradczych lub korygujących;
- udostępnienie wszelkich informacji zgromadzonych w toku prac związanych z realizacją projektu na polecenie Burmistrza;
- archiwizacja wszelkich dokumentów związanych z realizacją projektu;
- informowanie Burmistrza o wszelkich nieprawidłowościach i sytuacjach mogących mieć istotny wpływ na jego dalszy przebieg w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięłowy” z perspektywą do 2030 roku.

Dodatkowo osoby przeszkolone w zakresie PGN będą służyć jako komórka doradcza dla poszczególnych jednostek Urzędu Gminy i Miasta Kozięłowy odpowiedzialnych za realizację zadań wskazanych w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięłowy”.

14.1.1 Budżet i źródła finansowania inwestycji

Inwestycje ujęte w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięłowy” jako zadania własne będą finansowane ze środków własnych Gminy i Miasta Kozięłowy oraz ze środków zewnętrznych dla działań podlegających jurysdykcji Urzędu Gminy i Miasta Kozięłowy. Środki pochodzące na realizację zadań powinny być ujęte w wieloletniej prognozie finansowej oraz budżecie Gminy i Miasta Kozięłowy i jednostek jej podległych. Dodatkowe środki zostaną pozyskane z zewnętrznych instytucji w formie bezzwrotnych dotacji lub pożyczek na preferencyjnych warunkach w ramach dostępnych środków krajowych i unijnych.

Z uwagi na brak możliwości zaplanowania szczegółowych wydatków w budżecie długoterminowym, szczegółowe kwoty ujęte w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięłowy” będą przewidziane na realizację zadań krótkoterminowych. W przypadku zadań długoterminowych zostanie oszacowane zapotrzebowanie na środki finansowe na podstawie dostępnych danych.

W związku z powyższym w ramach corocznego planowania budżetu, wszystkie jednostki odpowiedzialne za realizację wskazanych w Planie Działań są zobowiązane do zabezpieczenia środków w danym roku na wskazany cel. Zadania, na które nie uda się zabezpieczyć finansów ze środków własnych powinny być rozpatrywane pod kątem realizacji z dostępnych środków zewnętrznych.

W przypadku działań prywatnych środki finansowe na realizację działań każda z osób zapewnia indywidualnie.

14.1.2 Monitoring i ocena

Realizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięgłowy” powinna podlegać bieżącej ocenie i kontroli, polegającej na regularnym monitoringu jego wdrażania i sporządzaniu sprawozdania z jego realizacji przynajmniej raz na dwa lata. Sprawozdanie ma służyć do oceny, monitorowania i weryfikacji celów.

Raport powinien zawierać analizę stanu istniejącego i wskazówki dotyczące działań koordynujących.

Dodatkowo, co najmniej raz na cztery lata, powinno się sporządzać inwentaryzację monitoringową, stanowiącą załącznik do raportu wdrażania „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięgłowy”.

Opracowanie inwentaryzacji monitoringowych pozwala na ocenę dotychczasowych efektów zrealizowanych działań i stanowi podstawę do aktualizacji dokumentu.

Raport wraz z wynikami inwentaryzacji informuje na temat działań zrealizowanych oraz ich wpływie na zużycie energii i wielkość emisji dwutlenku węgla. Uwzględnia uzyskane w ramach realizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięgłowy” oszczędności energii, zwiększenie produkcji z energii odnawialnej oraz wielkość redukcji emisji CO₂. Dodatkowo sprawozdanie stanowi podstawę do analizy wdrażania „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięgłowy”, a tym samym ocenę z realizacji założonych celów.

Monitoring, sprawozdanie z wdrożenia „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięgłowy”, opiera się na:

- otrzymanych oszczędnościach energii na podstawie audytów energetycznych;
- monitorowaniu rzeczywistego zużycia energii elektrycznej, ciepła, paliw kopalnych oraz wody w budynkach użyteczności publicznej;
- monitorowaniu zużycia energii elektrycznej zużytej na oświetlenie uliczne.

Monitoring jest bardzo ważnym elementem procesu wdrażania „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięgłowy” z perspektywą do 2030 roku. Regularna ewaluacja pozwala usprawniać proces wdrażania „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięgłowy” i adaptować go do zmieniających się z biegiem czasu warunków. Ocena efektów i postępów realizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięgłowy” z perspektywą do 2030 roku wymaga ustalenia systemu monitorowania i doboru zestawu wskaźników, które to monitorowanie umożliwią.

Sam system monitoringu emisji CO₂ oraz zwiększenia udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł polega na gromadzeniu danych wejściowych, źródłowych, ich weryfikacji, porządkowaniu oraz wnioskowaniu w celu aktualizacji inwentaryzacji emisji.

Jednostką odpowiedzialną za prowadzenie takiego systemu jest Gminy i Miasta Kozięgłowy. Burmistrz powierzy czynności z tym związane pracownikom wskazanego Referatu. Pracownicy

Ci, obok danych dotyczących końcowego zużycia energii, będą również zbierali i analizowali informacje o kosztach i terminach realizacji działań oraz o produktach i rezultatach.

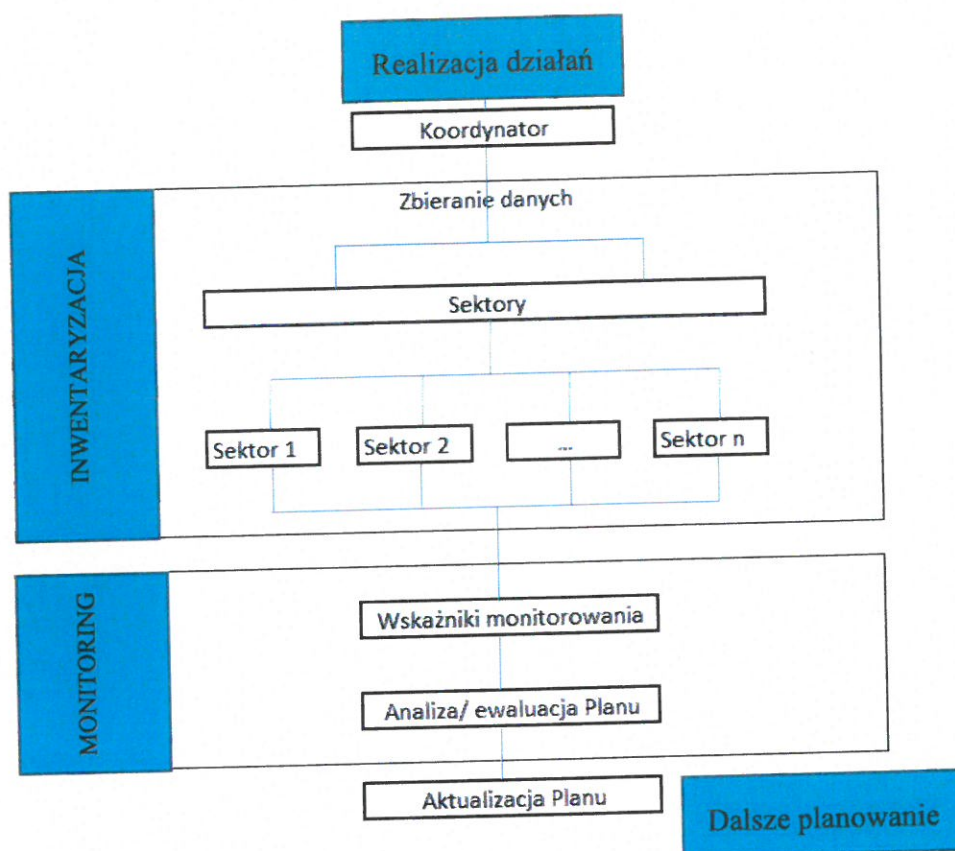
Niezbędna przy tym będzie współpraca z podmiotami funkcjonującymi lub planującymi rozpoczęcie działalności na terenie Gminy i Miasta Kozięłowy, interesariuszami w tym z:

- przedsiębiorstwami energetycznymi,
- przedsiębiorstwami produkcyjnymi,
- przedsiębiorstwami handlowo – usługowymi,
- przedsiębiorstwami komunikacyjnymi,
- wspólnotami mieszkaniowymi, organizacjami pozarządowymi,
- mieszkańcami Gminy i Miasta Kozięłowy.

Zakres współpracy z interesariuszami w drodze ich zaangażowania w ewaluację i monitorowanie działań ujętych w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięłowy”:

- ankietyzacja wszystkich sektorów;
- otwarty dialog z mieszkańcami, przedsiębiorcami, organizacjami, stowarzyszeniami w zakresie potęgowania znaczenia wykorzystania OZE, ograniczenia zużycia energii i redukcji emisji gazów do atmosfery;
- promocja działań podjętych przez Gminy i Miasta Kozięłowy i ich ocena publiczna na spotkaniach/kampaniach/sesjach;
- możliwość zgłaszania uwag/ projektów do realizacji w zakresie konsultacji społecznych.

Skuteczne monitorowanie musi mieć charakter cykliczny. Wymaga więc ustalenia częstotliwości zbierania i weryfikacji danych. Dane te powinny być zbierane w równych odstępach czasu, nie częściej niż raz do roku (z uwagi na czasochłonność inwestycji prowadzonych w obszarze gospodarki niskoemisyjnej). Monitorowanie jest niezależne od harmonogramu wdrożenia poszczególnych inwestycji i może odbywać się zarówno w trakcie, jak i po zakończeniu przedsięwzięć, zawsze w tym samym okresie czasu. Końcowe podsumowanie efektów wdrożenia nastąpi wraz z końcem okresu planowania tj. po roku 2020. Dostarczy to kompletnych i rzetelnych danych źródłowych obrazujących postęp rzeczowy we wdrażaniu „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięłowy” i umożliwi ocenę jego skuteczności. Schemat monitorowania przedstawiony został na poniższej grafice:



Rysunek 31 Schemat monitorowania „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Koziegłowy”
Źródło: Opracowanie własne

Ocenie efektywności podjętych działań służyć będą wskaźniki monitorowania. Zestaw wskaźników został przyjęty zgodnie z metodologią wskazaną w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook”. Dla każdego z typów działań przyjęto możliwy wskaźnik monitorowania. Działania w typie zaproponowanych nie muszą przyczyniać się do osiągnięcia wszystkich wymienionych efektów. Mają jednak służyć realizacji określonego trendu. Trend ten jest zaznaczony jako:

↑ - wzrost

↓ - spadek.

Wskaźniki monitorowania efektów i postępów wdrażania dla wariantu zaproponowanego w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Koziegłowy” ujęto w poniższej tabeli:

Tabela 35 Wskaźniki monitorowania „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Koziegłowy”

Sektor	Nazwa zadania	Wskaźnik	Jednostka miary	Trend
Budynki użyteczności publicznej	Termomodernizacja obiektów z wymianą źródeł ciepła	Zużycie energii cieplnej	MWh/rok	↓
		Liczba obiektów z wymienionym źródłem ciepła	szt.	↑
	Instalacja odnawialnych źródeł energii	Zużycie energii pochodzącej ze źródeł tradycyjnych	MWh	↓
		Ilość energii pochodzącej z OZE	MWh	↑
		Liczba obiektów korzystających z OZE	szt.	↑
		Udział energii pochodzącej z OZE	%	↑
Budynki użyteczności publicznej	Działania nieinwestycyjne w zakresie realizacji tzw. Zielonych zamówień publicznych i budowania świadomości ekologicznej mieszkańców	Liczba zrealizowanych zamówień publicznych, w których aspekt energetyczny stanowił jedno z kryterium wyboru Wykonawcy oraz ilość spotkań informacyjnych dla mieszkańców	szt.	↑
Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków jednorodzinnych	Jak dla obiektów użyteczności		
	Instalacje odnawialnych źródeł energii przez prywatnych właścicieli obiektów	Jak dla obiektów użyteczności		
	Modernizacja indywidualnych kotłowni	Liczba zmodernizowanych kotłowni i zlikwidowanych kotłów nie ekologicznych	szt.	↑
Usługi, Handel, Przemysł	Instalacje odnawialnych źródeł energii	Jak dla obiektów użyteczności		

Źródło: Opracowanie własne

15 PONE

15.1 Wprowadzenie

Definicja niskiej emisji zanieczyszczeń z urządzeń wytwarzania ciepła grzewczego, tj. w kotłach i piecach najczęściej dotyczy tych źródeł ciepła, z których spaliny są emitowane przez kominy niższe od 40m. W rzeczywistości zanieczyszczenia emitowane są głównie kominami o wysokości około 10m, co powoduje rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń po najbliższej okolicy i co jest szczególnie odczuwalne w okresie zimowym.

Problem zanieczyszczeń powietrza pochodzących ze źródeł tzw. „niskiej emisji” dotyczy w Gminie i Mieście Koziegłowy głównie:

- wytwarzania ciepła grzewczego na potrzeby budynków mieszkalnych;
- wytwarzania ciepła grzewczego i technologicznego w handlu, usługach i zakładach, na terenie których prowadzona jest działalność gospodarcza;
- emisji z tzw. źródeł liniowych.

Paliwo stałe, a przede wszystkim węgiel kamienny w postaci pierwotnej, jest głównym nośnikiem energii pierwotnej dla ogrzewania budynków i obiektów zlokalizowanych na terenie Gminy Ki Miasta Koziegłowy. Procesy spalania tych paliw w urządzeniach małej mocy, o niskiej sprawności, bez systemów oczyszczania spalin (piece ceramiczne, kotły i inne), są źródłem emisji substancji szkodliwych dla środowiska i człowieka, takich, jak: CO, SO₂, NO_x, pyły, zanieczyszczenia organiczne, w tym kancerogenne wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA), włącznie z benzo(α)pirenem.

Przyjmuje się, że podstawowym celem realizacji PONE jest obniżenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery poprzez wymianę niskosprawnych i nieekologicznych kotłów oraz pieców węglowych na nowoczesne urządzenia grzewcze. Zatem zadania inwestycyjne realizowane przez osoby fizyczne z terenu Gminy i Miasta Koziegłowy będą polegały na zdemontowaniu i zlikwidowaniu dotychczasowego źródła ciepła (kotła) starego typu opalanego węglem, miałem, koksem lub ekogroszkiem i zastąpieniu go:

1) kotłem gazowym - są to urządzenia o wysokiej sprawności energetycznej osiągającej nawet ponad 95 %. Ze względu na funkcje, jakie może spełniać gazowy kocioł c.o. wyróżnia się:

- kotły jednofunkcyjne, służące wyłącznie do ogrzewania pomieszczeń (mogą być one jednak rozbudowane o zasobnik wody użytkowej),
- kotły dwufunkcyjne, które służą do ogrzewania pomieszczeń i dodatkowo do podgrzewania wody użytkowej (w okresie letnim pracują tylko w tym celu).

Gazowe kotły kondensacyjne wykorzystują ciepło kondensacji, czyli energii zawartej w parze wodnej powstającej w procesie spalania. W urządzeniach tradycyjnych ta energia nie jest wykorzystywana i wraz ze spalinami bezużytecznie znika w kominie. Ocenia się, że sprawność kotłów kondensacyjnych o około 16 % przewyższa sprawność klasycznych urządzeń gazowych.

Temperatura spalin nie przekracza w nich 35-40°C. Takie schłodzenie spalin powoduje wykraplanie się pary wodnej, która jest dodatkowo wykorzystywana do ogrzewania. Wybierając rodzaj gazowego kotła kondensacyjnego, możemy zdecydować się na urządzenie stojące lub wiszące, jedno- lub dwufunkcyjne.

2) kotłem na paliwo stałe (ekogroszek lub pellet) z automatycznym sposobem zasilania paliwem bez rusztu awaryjnego, który powinien spełniać wymagania normy PN-EN 303-5:2012 minimum 5 klasy oraz dotyczące ekoprojektu (ecodesign) określone Rozporządzeniem Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe – w przypadku braku technicznych lub ekonomicznych możliwości podłączenia obiektu budowlanego do sieci ciepłowniczej lub sieci gazowej.

15.2 Charakterystyka obiektu reprezentatywnego

Bazując na danych pozyskanych w ramach przeprowadzonej ankietyzacji, przyjęto założenia do dalszej analizy porównawczo-efektywnościowej w zakresie zarówno technicznym, jak i ekonomicznym. Uzyskano w ten sposób budynek reprezentatywny opisany w poniższej tabeli:

Tabela 36 Charakterystyka budynku reprezentatywnego

Charakterystyka przykładowego obiektu jednorodzinnego		
Cecha	Jednostka	Opis/wartość
Dane techniczne budowlane		
Powierzchnia ogrzewana budynku	m ²	166
Kubatura ogrzewana budynku	m ³	432
Dane energetyczne		
Jednostkowy wskaźnik zapotrzebowania na ciepło	GJ/m ²	0,38
Roczne zapotrzebowanie na ciepło budynku	GJ/rok	62,29
Zapotrzebowanie na moc cieplną budynku	kW	20
Typ kotła	-	węglowy
Sprawność kotła	%	65

Źródło: Opracowanie własne

Opierając się na obliczeniach uproszczonego audytu energetycznego wyznaczono dla reprezentatywnego budynku roczne zapotrzebowanie na ciepło, a w dalszej kolejności zużycie poszczególnych paliw (z uwzględnieniem sprawności urządzeń), roczne koszty ogrzewania i emisje zanieczyszczeń. Przy analizie efektywności ekologicznej przyjęto, że dla biomasy emisja CO₂ równa jest zero (ilość wyemitowanego CO₂ w procesie spalania jest zbliżona do ilości pochłoniętej w procesie wzrostu roślin).

Poniżej przedstawiono kilka możliwości modernizacji istniejącego systemu grzewczego. Przeprowadzone modernizacje pozwalają na uzyskanie zmniejszenia zużycia energii, zmian rocznych kosztów ogrzewania i zmiany rocznych emisji zanieczyszczenia:

Tabela 37 Wymiana kotła węglowego na nowy kocioł węglowy 5 klasy

Tabela 37 Wymiana kotła węglowego na nowy kocioł węglowy 5 klasy

A Dane ogólne			
1	Wnioskodawca	Gmina i Miasto Koziegłowy	
2	Wariant modernizacji źródła ciepła*)	wymiana kotłów węglowych na kotły węglowe 5 klasy wg kryteriów zawartych w normie PN EN303-5:2012	
3	Liczba modernizacji (wg ww. wariantu dla etapu I) [szt.]	321	
B Charakterystyka obiektu typowego			
1	Kubatura części ogrzewanej [m³]	432	
2	Powierzchnia części ogrzewanej [m²]	166	
C System grzewczy		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Charakterystyka źródła ciepła (rodzaj źródła ciepła)	stary kocioł/piec węglowy zasypowy	kocioł C.O. węglowy retortowy/tłokowy spełniający wymagania 5 klasy wg normy PN EN303-5:2012
2	Charakterystyka instalacji c.o. (zmodernizowana, niezmodernizowana)	zmodernizowana, u części niezmodernizowana	zmodernizowana, u części niezmodernizowana
3	Zapotrzebowanie mocy dla obiektu typowego [kW]	18	18
4	Zapotrzebowanie energii netto dla obiektu typowego [GJ/a]	62,29	62,29
5	Sprawność wytwarzania źródła ciepła [%]	65	82
6	Sprawność instalacji (przesyłu, regulacji, akumulacji) [%]	85	85
7	Współczynnik uwzględniający przerwy w ogrzewaniu	1	1
8	Zapotrzebowanie energii brutto [GJ/a]	112,75	89,37
D Ciepła woda użytkowa		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Sposób przygotowania c.w.u.	kocioł C.O.	kocioł C.O.

2	Zapotrzebowanie mocy [kW]	3,8	3,8
3	Zapotrzebowanie energii netto [GJ/a]	8,3	8,3
4	Sprawność wytwarzania	65	82
5	Sprawność instalacji (przesyłu, regulacji)	51	51
6	Zapotrzebowanie energii brutto [GJ/a]	25,04	19,85
E	Zestawienie zbiorcze	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Zapotrzebowanie mocy (c.o. + c.w.u.) [kW]	21,8	21,8
2	Zapotrzebowanie energii netto (c.o. + c.w.u.) [GJ/a]	70,59	70,59
3	Zapotrzebowanie energii brutto [GJ/a]	137,79	109,22
4	Rodzaj paliwa (węgiel, koks, gaz, olej, biomasa, itd.) ¹⁾	węgiel	węgiel ekogroszek
5	Wartość opałowa paliwa [GJ/Mg] ¹⁾	22,5	25,5
6	Obliczeniowa ilość paliwa / energii [Mg/a] ¹⁾	6,12	4,28
7	Zawartość siarki w paliwie [%]	0,8	0,4
8	Zawartość popiołu w paliwie [%]	14	10
9	Cena jednostkowa paliwa / energii [zł/Mg] ¹⁾	800	900
10	Roczny koszt paliwa / energii [zł/a]	4896	3852
11	Roczny koszt obsługi [zł/a]	0	0
12	Roczny całkowity koszt eksploatacji [zł/a]	4896	3852
13	Roczna oszczędność kosztów eksploatacji	1044	

	[zł/a]	
14	Całkowite nakłady inwestycyjne [zł]	14000
15	Prosty czas zwrotu (SPBT) [lata]	13,41

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 38 Wymiana kotła węglowego na nowy kocioł gazowy

Tabela 38 Wymiana kotła węglowego na nowy kocioł gazowy			
A Dane ogólne			
1	Wnioskodawca	Gmina i Miasto Koziegłowy	
2	Wariant modernizacji źródła ciepła*)	wymiana kotłów węglowych na kotły gazowe kondensacyjne	
3	Liczba modernizacji (wg ww. wariantu dla etapu I) [szt.]	108	
B Charakterystyka obiektu typowego			
1	Kubatura części ogrzewanej [m³]	432	
2	Powierzchnia części ogrzewanej [m²]	166	
C System grzewczy		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Charakterystyka źródła ciepła (rodzaj źródła ciepła)	stary kocioł/piec węglowy zasypowy	nowy kocioł gazowy
2	Charakterystyka instalacji c.o. (zmodernizowana, niezmodernizowana)	zmodernizowana, u części niezmodernizowana	zmodernizowana, u części niezmodernizowana
3	Zapotrzebowanie mocy dla obiektu typowego [kW]	18	18
4	Zapotrzebowanie energii netto dla obiektu typowego [GJ/a]	62,29	62,29
5	Sprawność wytwarzania źródła ciepła [%]	65	94
6	Sprawność instalacji (przesyłu, regulacji, akumulacji) [%]	85	85
7	Współczynnik uwzględniający przerwy w ogrzewaniu	1	1
8	Zapotrzebowanie energii brutto [GJ/a]	112,75	77,96
D Ciepła woda użytkowa		Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Sposób przygotowania c.w.u.	kocioł C.O.	kocioł C.O.
2	Zapotrzebowanie mocy	3,8	3,8

	[kW]		
3	Zapotrzebowanie energii netto [GJ/a]	8,3	8,3
4	Sprawność wytwarzania	65	94
5	Sprawność instalacji (przesyłu, regulacji)	51	51
6	Zapotrzebowanie energii brutto [GJ/a]	25,04	17,31
E	Zestawienie zbiorcze	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Zapotrzebowanie mocy (c.o. + c.w.u.) [kW]	kocioł C.O.	kocioł C.O.
2	Zapotrzebowanie energii netto (c.o. + c.w.u.) [GJ/a]	3,8	3,8
3	Zapotrzebowanie energii brutto [GJ/a]	8,3	8,3
4	Rodzaj paliwa (węgiel, koks, gaz, olej, biomasa, itd.) ¹⁾	65	94
5	Wartość opałowa paliwa [GJ/Mg] ¹⁾	51	51
6	Obliczeniowa ilość paliwa / energii [Mg/a] ¹⁾	25,04	17,31
7	Zawartość siarki w paliwie [%]	kocioł C.O.	kocioł C.O.
8	Zawartość popiołu w paliwie [%]	3,8	3,8
9	Cena jednostkowa paliwa / energii [zł/Mg] ¹⁾	8,3	8,3
10	Roczny koszt paliwa / energii [zł/a]	65	94
11	Roczny koszt obsługi [zł/a]	51	51
12	Roczny całkowity koszt eksploatacji [zł/a]	25,04	17,31
13	Roczna oszczędność kosztów eksploatacji [zł/a]	-579,288	

14	Całkowite nakłady inwestycyjne [zł]	14000
15	Prosty czas zwrotu (SPBT) [lata]	-24,17

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 39 Wymiana kotła węglowego na nowy kocioł na biomasę 5 klasy

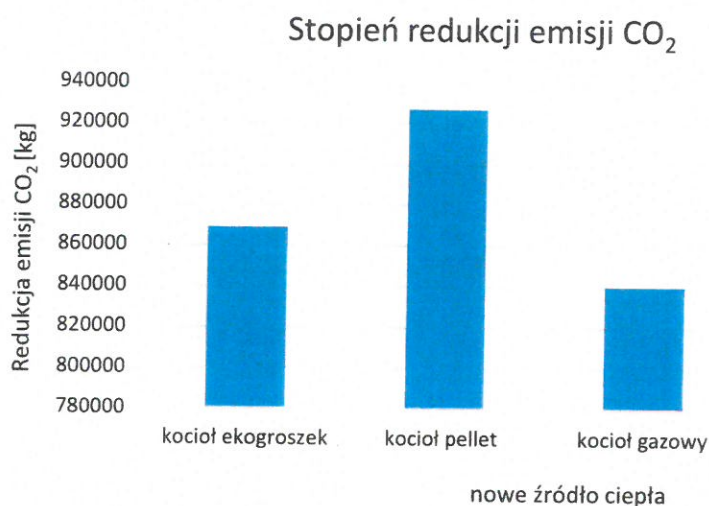
Tabela 35 Wymiana kotła węglowego na nowy kocioł na biomasę			
A Dane ogólne			
1	Wnioskodawca	Gmina i Miasto Koziegłowy	
2	Wariant modernizacji źródła ciepła*)	wymiana kotłów węglowych na kotły gazowe kondensacyjne	
3	Liczba modernizacji (wg ww. wariantu dla etapu I) [szt.]	71	
B Charakterystyka obiektu typowego			
1	Kubatura części ogrzewanej [m³]	432	
2	Powierzchnia części ogrzewanej [m²]	166	
C	System grzewczy	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Charakterystyka źródła ciepła (rodzaj źródła ciepła)	stary kocioł/piec węglowy zasypowy	Kocioł C.O. na biomasę retortowy/tłokowy spełniający wymagania 5 klasy wg normy PN EN303-5:2012
2	Charakterystyka instalacji c.o. (zmodernizowana, niezmodernizowana)	zmodernizowana, u części niezmodernizowana	zmodernizowana, u części niezmodernizowana
3	Zapotrzebowanie mocy dla obiektu typowego [kW]	18	18
4	Zapotrzebowanie energii netto dla obiektu typowego [GJ/a]	62,29	62,29
5	Sprawność wytwarzania źródła ciepła [%]	65	90
6	Sprawność instalacji (przesyłu, regulacji, akumulacji) [%]	85	85
7	Współczynnik uwzględniający przerwy w ogrzewaniu	1	1
8	Zapotrzebowanie energii brutto [GJ/a]	112,75	81,42
D	Ciepła woda użytkowa	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Sposób przygotowania c.w.u.	kocioł C.O.	kocioł C.O.

2	Zapotrzebowanie mocy [kW]	3,8	3,8
3	Zapotrzebowanie energii netto [GJ/a]	8,3	8,3
4	Sprawność wytwarzania	65	90
5	Sprawność instalacji (przesyłu, regulacji)	51	51
6	Zapotrzebowanie energii brutto [GJ/a]	25,04	18,08
E	Zestawienie zbiorcze	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1	Zapotrzebowanie mocy (c.o. + c.w.u.) [kW]	21,8	21,8
2	Zapotrzebowanie energii netto (c.o. + c.w.u.) [GJ/a]	70,59	70,59
3	Zapotrzebowanie energii brutto [GJ/a]	137,79	99,5
4	Rodzaj paliwa (węgiel, koks, gaz, olej, biomasa, itd.) ¹⁾	węgiel	pellet (biomasa)
5	Wartość opałowa paliwa [GJ/Mg] ¹⁾	22,5	18
6	Obliczeniowa ilość paliwa / energii [Mg/a] ¹⁾	6,12	5,53
7	Zawartość siarki w paliwie [%]	0,8	-
8	Zawartość popiołu w paliwie [%]	14	-
9	Cena jednostkowa paliwa / energii [zł/Mg] ¹⁾	800	900
10	Roczny koszt paliwa / energii [zł/a]	4896	4977
11	Roczny koszt obsługi [zł/a]	0	0
12	Roczny całkowity koszt eksploatacji [zł/a]	4896	4977
13	Roczna oszczędność kosztów eksploatacji	-81	

	[zł/a]	
14	Całkowite nakłady inwestycyjne [zł]	14000
15	Prosty czas zwrotu (SPBT) [lata]	-172,84

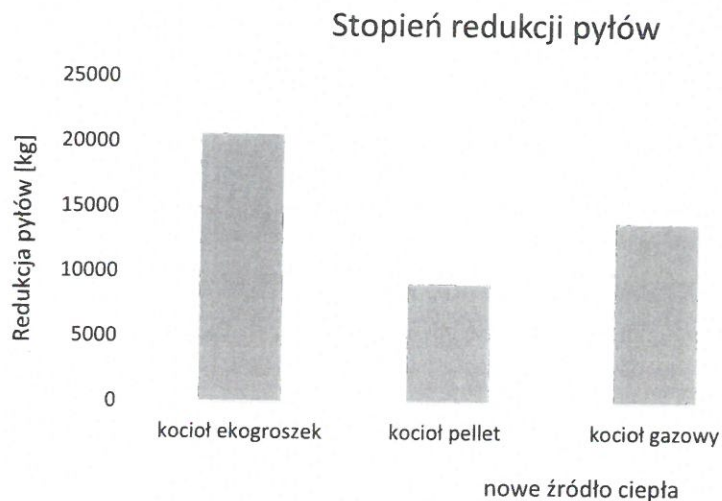
Źródło: Opracowanie własne

Na poniższych wykresach przedstawiono efekt ekologiczny dla poszczególnych wariantów dla zanieczyszczeń pyłowych oraz dwutlenku węgla:



Rysunek 32 Stopień redukcji CO₂ dla poszczególnych wariantów zbiorczo

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 33 Stopień redukcji pyłów dla poszczególnych wariantów zbiorczo

Źródło: Opracowanie własne

Z powyższych rysunków wynika, że najwyższy stopień redukcji zarówno dla CO₂ jak i dla pyłów mamy w przypadku montażu nowego źródła ciepła jakim jest kocioł na ekogroszek jak i kocioł gazowy.

W celu obliczenia powyższych z następujących źródeł:

- wartości opałowe paliw (WO) (w MJ/kg) zalecane do stosowania na dany rok przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE) i zawarte w dokumencie pod nazwą: „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2018 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2021;
- metodologia obliczania efektu ekologicznego (Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach).

15.3 Podstawowe założenia realizacji Programu PONE

W Programie PONE powinno się przyjąć następujące lub zbieżne z poniższymi założeniami:

- Program PONE przewiduje dofinansowanie do wymiany starych źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych w latach 2021 – 2027, z uwzględnieniem otrzymania przez Gminę i Miasto Koźiegłowy na ten cel częściowo umarzałnej pożyczki z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach;
- realizacja inwestycji może nastąpić dopiero po zakwalifikowaniu Inwestora do Programu PONE na dany rok kalendarzowy;
- wymiana źródeł ciepła polega na: demontażu starego źródła ciepła potwierdzonym protokołem sporządzonym przez Instalatora (dot. wymiany kotła c.o.), zniszczenia starego źródła ciepła potwierdzonym protokołem podpisanym przez skup złomu lub innego uprawnionego do odbioru odpadów odbiorcą (dot. wymiany kotła c.o.), montażu nowego źródła ciepła – potwierdzonym protokołem odbioru końcowego;
- Inwestor dokonuje we własnym zakresie i na własną odpowiedzialność doboru nowego źródła ciepła oraz wyboru Dostawcy i Instalatora, a także wymiany kotła;
- w przypadku wymiany źródła na kocioł węglowy – do Programu PONE może zostać dopuszczony wyłącznie automatyczny kocioł zgodny z wymaganiami Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach oraz obowiązującymi na dzień rozpoczęcia realizacji prac budowlano-montażowych przepisami oraz normami m.in. w zakresie emisyjności zanieczyszczeń;
- dofinansowanie wymiany kotłów w ramach Programu PONE dotyczy tylko budynków mieszkalnych będących własnością osób fizycznych;
- dotacja w budynkach jednorodzinnych dla inwestycji związanych z wykorzystaniem źródeł na gaz ziemny/płynny, biomasę, ekogroszek wynosi do 50 % kosztu kwalifikowalnego, maksymalna kwota dofinansowania do 10.000,00 zł brutto;
- Inwestor pokrywa wszelkie koszty niekwalifikowane, a w przypadku, gdy koszt całkowity inwestycji przekracza założony w Programie maksymalny koszt kwalifikowany, wówczas Inwestor pokrywa w 100 % powstałą różnicę pomiędzy kosztem całkowitym, a maksymalnym kosztem kwalifikowalnym.

Szczegółowy opis prac i wytyczne znajdują się w Regulaminie przyjętym Uchwałą Rady Gminy i Miasta Kozięłowy.

15.4 Aspekty ekonomiczne i ekologiczne realizacji Programu PONE

W oparciu o przedstawione wcześniej założenia techniczne dokonano wstępnej wyceny kosztów brutto, jakie należy ponieść w celu wymiany niskosprawnych źródeł ogrzewania:

- wymiana kotła węglowego na węglowy 5 klasy – 14.000,00 zł,
- wymiana kotła węglowego na gazowy – 14.000,00 zł,
- wymiana kotła węglowego na biomasę – 14.000,00 zł,

Zakłada się, że Program PONE w całym okresie realizacji będzie koordynowany przez Urząd Gminy i Miasta Kozięłowy. W związku z tym przewiduje się możliwość optymalizacji ilości wymienionych źródeł i czasu realizacji całego Programu PONE w oparciu o monitoring realizacji i potrzeb. Innym ważnym warunkiem realizacji Programu PONE, oprócz chęci partycypowania mieszkańców, jest zdolność gminnego budżetu na poniesienie znaczących obciążeń. Bazując na informacjach pozyskanych w wyniku ankietyzacji, przyjęto, że w Programie PONE znajdują się następujące działania do realizacji w latach 2021-2022:

- wymiana 194 starych kotłów na inne ekologiczne źródło ciepła.

W latach 2023-2027 planuje się wymianę pozostałych 306 szt. starych źródeł ciepła.

Uwzględniając aktualnie obowiązujące zasady dofinansowania oraz koszty, proponuje się finansowanie oparte na wykorzystaniu środków z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach. Przedstawiony mechanizm finansowania przedsięwzięć w budynkach jednorodzinnych uwzględnia pożyczkę z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach na wymianę źródeł ciepła w wysokości 50 % kosztów kwalifikowalnych, ale nie więcej jak 10.000,00 zł na budynek.

Tabela 40 Tabela Zakładany zakres rzeczowy realizacji PONE w latach 2021- 2027

Nowe źródło ciepła	Lata realizacji PONE			RAZEM:
	2021	2022	2023 -2027	
kocioł węglowy 5 klasa	31	90	200	321
kocioł gazowy	10	48	50	108
kocioł pellet	5	10	56	71
RAZEM:	46	148	306	500

Źródło: Opracowanie własne

Ostateczna liczba inwestycji zostanie sprecyzowana na podstawie złożonych przez mieszkańców wniosków o udział w Programie PONE.

Finansowanie zadań będzie realizowane głównie środkami pozyskanym z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach.

Poza środkami z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach jest możliwość skorzystania z dofinansowanie na termomodernizację budynków jednorodzinnych oraz zastosowanie odnawialnych źródeł energii w ramach rządowych programów:

- CZYSTE POWIETRZE (poziom wsparcia uzależniony od dochodu mieszkańca),
- ULGA TERMOMODERNIZACYJNA (poziom wsparcia jest zależy od progu podatkowego Inwestora: 18 %-32 %).

Tabela 41 Sumaryczne zestawienie efektów ekologicznych możliwych do osiągnięcia dla realizacji programu PONE w latach 2021-2027

	Emisja przed wymianą	Emisja po wymianie źródła	Stopień redukcji	
	źródła ciepła [kg]	ciepła [kg]	[kg/a]	%
SO ₂	39 168,01	8 836,02	30 331,99	77,44
NO _x	3 060,00	2 126,94	933,06	30,49
CO	306 000,00	147 697,75	158 302,25	51,73
BaP	61,20	27,48	33,72	55,10
pył	64 260,00	20 612,42	43 647,58	67,92
CO ₂	6 527 801,25	3 891 404,00	2 636 397,25	40,39

Źródło: Opracowanie własne

Zmniejszenie zapotrzebowania zbiorcze na energię cieplną wyniesie 16 481,72 GJ.

16 Źródła finansowania

Szereg obiektywnych czynników zewnętrznych pozwala stwierdzić, że pełna realizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Koźiegłowy” będzie trudna bez wsparcia finansowego planowanych zadań inwestycyjnych.

Co prawda władze Gminy i Miasta Koźiegłowy nie mogą narzucić mieszkańcom obowiązku wymiany źródeł ogrzewania, mogą ich jednak do tego zachęcać. Pozwalają na to znowelizowane przepisy (m.in. ustawa – prawo ochrony środowiska), które umożliwią, by takie przedsięwzięcia, jak wymiana i modernizacja kotłów, były dofinansowane ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

16.1 Środki krajowe

WOJEWÓDZKI FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ W KATOWICACH

Programy, finansowane przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach są skierowane do samorządów terytorialnych w celu umożliwienia realizacji zadań mających na celu poprawę stanu powietrza atmosferycznego oraz promowania odnawialnych źródeł energii. Zadania te są realizowane z korzyścią dla pojedynczego mieszkańca, jak i dla całej gminy/miasta oraz terenu województwa.

Niniejsze opracowanie stanowić może jeden z załączników do wniosku do Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach o ubieganie się o dofinansowanie prac termomodernizacyjnych dla zakresu „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Koźiegłowy”. Samorząd może starać się w ten sposób o dofinansowanie dla swoich mieszkańców.

Dodatkowo o środki na termomodernizację starać się może również przedsiębiorstwo ciepłownicze na zakres modernizacji, budowy sieci ciepłowniczej oraz przyłącza do budynków, spółdzielnie mieszkaniowe i wspólnoty – na termomodernizację. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach oferuje w tym przypadku preferencyjne umarzalne pożyczki.

NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ

Jako priorytetowe traktuje się w szczególności te przedsięwzięcia, których realizacja wynika z konieczności wypełnienia zobowiązań Polski wobec Unii Europejskiej.

Zgodnie z „Listą priorytetowych programów Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na 2021 rok” Fundusz dofinansowuje następujące zadania zbieżne z celami „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Koźiegłowy” z perspektywą do 2030 roku:

Adaptacja do zmian klimatu i ochrona wód przed zanieczyszczeniami:

- 1.5. Adaptacja do zmian klimatu oraz ograniczenie skutków zagrożeń środowiska.

Racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona ziemi:

- 2.1. Racjonalna gospodarka odpadami,
- 2.2. Ochrona powierzchni ziemi,
- 2.10. Ogólnopolski program finansowania usuwania wyrobów zawierających azbest.

Sprawiedliwa transformacja:

- 3.1. Lokalny Kompas Klimatyczny,
- 3.2. Wsparcie dla innowacji sprzyjających zasobooszczędnej i niskoemisyjnej gospodarce,
- 3.3. Nowa Energia.

Zeroemisyjny system energetyczny:

- 4.1. Zero i niskoemisyjny system energetyczny,
- 4.2. Agroenergia,
- 4.3. Mój Prąd,
- 4.4. Energia Plus,
- 4.5. Wodoryzacja gospodarki.

Dobra jakość powietrza:

- 5.1. Czyste powietrze,
- 5.2. Poprawa jakości powietrza poprzez wymianę źródeł ciepła w budynkach wielorodzinnych- pilotaż,
- 5.3. Poprawa jakości powietrza w najbardziej zanieczyszczonych gminach- pilotaż,
- 5.4. Wzrost efektywności energetycznej lokali w budynkach wielorodzinnych.
- 5.5. Ciepłownictwo powiatowe,
- 5.6. Budownictwo Energooszczędne,
- 5.7. SOWA – oświetlenie zewnętrzne,
- 5.8. Renowacja z gwarancją oszczędności EPC (Energy Performance Contract) Plus,
- 5.9. Polska Geotermia Plus.

Zeroemisyjny transport:

- 6.1. System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme) - Kangur – Bezpieczna i ekologiczna droga do szkoły,
- 6.2. Mój elektryk,
- 6.3. Zielony transport publiczny (Faza I),
- 6.4. Wsparcie infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych i infrastruktury tankowania wodoru.

Różnorodność biologiczna, edukacja i monitoring środowiska:

- 7.1. Wspieranie działalności monitoringu środowiska,
- 7.2. Edukacja ekologiczna.

Horyzontalne:

- 8.1. Wsparcie Ministra Klimatu i Środowiska w zakresie realizacji polityki klimatycznej i środowiskowej,
- 8.2. Zadania wskazane przez ustawodawcę,

- 8.3. Współfinansowanie programu LIFE,
- 8.4. SYSTEM - Wsparcie działań ochrony środowiska i gospodarki wodnej realizowanych przez partnerów zewnętrznych – REGION,
- 8.5. Polskie Wsparcie na rzecz Klimatu (Polish Climate Support),
- 8.6. Wsparcie projektów realizowanych w ramach podziałania 1.1.1., działań 1.2, 1.5 i 1.6 Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020,
- 8.7. Współfinansowanie projektów realizowanych w ramach działań 2.2 i 2.5 Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko,
- 8.8. Współfinansowanie projektów realizowanych w ramach Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego 2014-2021.

Podstawowe zasady udzielania dofinansowania:

- pożyczka/kredyt preferencyjny wraz z dotacją łącznie do 100 % kosztów kwalifikowanych instalacji,
- dotacja,
- umorzenia pożyczek,
- dopłaty do obligacji.

Aktualnie trwające nabory:

Sprawiedliwa transformacja

Wsparcie dla Innowacji sprzyjających zasobooszczędnej i niskoemisyjnej gospodarce

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

- nabór ciągły do 29-12-2022 r.,
- 31/NC/UR/5.11/2017/cz.2-ETV.

Zeroemisyjny system energetyczny

Energia Plus

- nabór ciągły do 17-12-2021 r.,
- 62/NC/OA/5.8/2020/Energia Plus-Nabór II.

Dobra jakość powietrza

Czyste Powietrze

- nabór ciągły do 30-06-2027 r.,
- nabór dla osób indywidualnych prowadzony przez Wojewódzki Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach.

Międzydziedzinowe

Wsparcie Ministra Klimatu w zakresie realizacji polityki klimatycznej

Część 1) Ekspertyzy, opracowania, realizacja zobowiązań międzynarodowych

- nabór ciągły do 31-12-2023 r.,
- 34/NC/NE/5.1/2019/cz.1-DOTACJA.

Horyzontalne

Współfinansowanie projektów realizowanych w ramach Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego 2014-2021

- nabór ciągły do 31-12-2024 r.,
- 23/NC/UR/5.22/2020/NGO-FMG.

BANK GOSPODARSTWA KRAJOWEGO

O premię termomodernizacyjną mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy:

- budynków mieszkalnych;
- budynków zbiorowego zamieszkania;
- budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego i wykorzystywanych przez nie do wykonywania zadań publicznych,
- lokalnej sieci ciepłowniczej;
- lokalnego źródła ciepła.

Premia nie przysługuje jednostkom budżetowym i zakładom budżetowym.

Z premii mogą korzystać wszyscy Inwestorzy, bez względu na status prawny, a więc np.: osoby prawne (np. spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego), jednostki samorządu terytorialnego, wspólnoty mieszkaniowe, osoby fizyczne, w tym właściciele domów jednorodzinnych.

Premia termomodernizacyjna przysługuje w przypadku realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych, których celem jest:

- zmniejszenie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, zbiorowego zamieszkania oraz budynkach stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego, które służą do wykonywania przez nie zadań publicznych;
- zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła do w/w budynków - w wyniku wykonania przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła;
- zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła;
- całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji- z obowiązkiem uzyskania określonych w ustawie oszczędności w zużyciu energii.

Premia termomodernizacyjna wymaga oszczędności:

- budynki, w których modernizujemy system grzewczy- co najmniej 10 % energii;
- budynki, w których po 1984 roku przeprowadzono modernizację systemu grzewczego- co najmniej 15 % energii;
- pozostałe budynki- co najmniej 25 % energii;
- lokalne źródła ciepła i sieci ciepłownicze- co najmniej 25 % energii;
- przyłącza techniczne do scentralizowanego źródła ciepła- co najmniej 20 % kosztów.

Zmiana konwencjonalnego źródła na niekonwencjonalne lub wysokosprawnej Kogeneracji bez względu na oszczędności.

Warunkiem kwalifikacji przedsięwzięcia jest przedstawienie audytu energetycznego i jego pozytywna weryfikacja przez Bank Gospodarstwa Krajowego.

Od dnia 19 marca 2009 r. wartość przyznawanej premii termomodernizacyjnej wynosi 20 % wykorzystanego kredytu, nie więcej jednak niż 16 % kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego.

Podstawowym warunkiem formalnym ubiegania się o premię jest przedstawienie audytu energetycznego. Audyt taki powinien być dołączony do wniosku o przyznanie premii składanego wraz z wnioskiem kredytowym w banku kredytującym.

BANK OCHRONY ŚRODOWISKA

Dla beneficjentów indywidualnych Bank Ochrony Środowiska oferuje kredyty z dopłatą z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, kredyty na urządzenia i wyroby służące ochronie środowiska, kredyty termomodernizacyjne i remontowe, kredyty na zaopatrzenie w wodę.

Kredyt na urządzenia ekologiczne

Kredyt na zakup i montaż wyrobów i urządzeń służących ochronie środowiska. W tej grupie mieszczą się takie produkty jak: kolektory słoneczne, pompy ciepła, rekuperatory, przydomowe oczyszczalnie ścieków, systemy dociepleń budynków i wiele innych.

Beneficjenci

Klienci indywidualni, mikroprzedsiębiorstwa, wspólnoty mieszkaniowe.

Maksymalna kwota kredytu wynosi do 100 % kosztów zakupu i kosztów montażu, przy czym koszty montażu mogą być kredytowane w jednym z poniższych przypadków:

- gdy Sprzedawca, z którym Bank podpisał porozumienie jest jednocześnie Wykonawcą;
- gdy Wykonawca jest jednostką autoryzowaną przez Sprzedawcę, z którym Bank podpisał porozumienie;

- gdy Bank podpisał z Wykonawcą porozumienie dotyczące montażu urządzeń i wyrobów zakupionych wyłącznie na zasadach obowiązujących dla niniejszego produktu.

Okres kredytowania do 8 lat.

PROGRAM OPERACYJNY INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKA 2014-2020

POIiŚ 2014-2020 kontynuuje główne kierunki inwestycji określone w jego poprzedniku- POIiŚ 2007-2013. Dotyczą one przede wszystkim rozwoju infrastruktury technicznej kraju w najważniejszych sektorach gospodarki. Głównym źródłem finansowania POIiŚ 2014-2020 jest Fundusz Spójności (FS), którego podstawowym celem jest wspieranie rozwoju europejskich sieci transportowych oraz ochrony środowiska w krajach UE. Dodatkowo przewiduje się wsparcie z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR).

W ramach Programu określono 10 osi priorytetowych, finansowanych z Funduszu Spójności i Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego. Najważniejsze priorytety dla realizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasto Kozięgłowy” zostały ujęte w wymienionych punktach.

Aktualnie trwające nabory:

Oś priorytetowa I Zmniejszenie emisyjności gospodarki

działanie 1.1 Wsparcie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

poddziałanie 1.1.1 Wsparcie inwestycji dotyczących wytwarzania energii z odnawialnych źródeł wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej

Typy projektów:

Budowa nowych lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej wykorzystujących energię promieniowania słonecznego (powyżej 2 MWe). Elementem projektu może być przyłącze do sieci elektroenergetycznej należące do beneficjenta projektu (wytwórcy energii)

- POIS.01.01.01-IW.03-00-007/21.

16.2 Środki europejskie

REGIONALNY PROGRAM OPERACYJNY WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO NA LATA 2014-2020

IV Oś priorytetowa Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii, gospodarka niskoemisyjna.

Działanie 4.5 Niskoemisyjny transport Gminy i efektywne oświetlenie

Celem działania jest promowanie zrównoważonej mobilności Gminnej i efektywnego energetycznie oświetlenia. Cel będzie realizowany przez inwestycje w infrastrukturę i tabor „czystej” komunikacji publicznej oraz kompleksowe inwestycje służące ruchowi pieszemu

i rowerowemu obejmujące np. centra przesiadkowe, parkingi rowerowe, parkingi Park&Ride, a także wdrażanie inteligentnych systemów transportowych. Dodatkowo w ramach działania wspierany będzie montaż/ instalacja efektywnego energetycznie oświetlenia w gminach. Uzasadnieniem podjętego działania jest ograniczenie zanieczyszczenia środowiska poprzez poprawę konkurencyjności i obniżenie emisyjności transportu zbiorowego oraz udogodnienia dla ruchu niezmotoryzowanego (pieszego, rowerowego) i montaż efektywnego energetycznie oświetlenia ulicznego.

Przykładowe rodzaje projektów:

1. Budowa, przebudowa liniowej i punktowej infrastruktury transportu zbiorowego (np. zintegrowane węzły przesiadkowe, drogi rowerowe, parkingi Park&Ride i Bike&Ride).
2. Wdrażanie inteligentnych systemów transportowych (ITS).
3. Zakup taboru autobusowego i tramwajowego na potrzeby transportu publicznego.
4. Poprawa efektywności energetycznej oświetlenia.

Aktualne nabory pojawiają się sukcesywnie są dostępne pod adresem https://rpo.slaskie.pl/dokument/harmonogram_nabor_wniosk_2021_v2_rok_v_3.

Obecnie procedowane są nowe zasady naborów i ewentualne nabory w ramach RPO WSL z końcem roku 2021 pojawią się w miarę pojawienia się oszczędności w wyniku poprzednich zakończonych naborów.

Spis tabel i rysunków

Tabela 1 Wybrane dane statystyczne dla Gminy i Miasta Koziegłowy	30
Tabela 2 Zabudowa mieszkaniowa na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy	32
Tabela 3 Podmioty gospodarki narodowej Gminy i Miasta Koziegłowy w latach 2010- 2020 zarejestrowanych w rejestrze REGON	36
Tabela 4 Zużycie energii na cele grzewcze przez poszczególne sektory w latach 2010- 2020 .	44
Tabela 5 Zużycie energii na cele grzewcze przez poszczególne nośniki i w sektorach w latach 2010- 2020	46
Tabela 6 Zużycie energii elektrycznej w latach 2010- 2020	52
Tabela 7 Sieć gazowa wysokiego ciśnienia Operatora GAZ –SYSTEM S.A.	52
Tabela 8 Sieć gazowa wg danych PSG Sp. z o.o.	54
Tabela 9 Liczba odbiorców i zużycie gazu 2020 r.	54
Tabela 10 Liczba odbiorców gazu [szt.] w latach 2015- 2020	55
Tabela 11 Zużycie gazu w ciągu roku [MWh] w latach 2015- 2019	55
Tabela 12 Zużycie paliw w transporcie lokalnym w latach 2010 - 2020	56
Tabela 13 Źródła emisji zanieczyszczeń powietrza	57
Tabela 14 Lista podmiotów emitujących gazy na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy w 2020 r.	60
Tabela 15 Zasoby wiatru w Polsce	70
Tabela 16 Właściwości poszczególnych rodzajów biomasy	77
Tabela 17 Potencjał wykorzystania energii z biomasy	77
Tabela 18 Potencjał wykorzystania energii biogazu ze ścieków	80
Tabela 19 Wskaźniki emisji dla stosowanych typów paliw na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy w roku 2010	84

Tabela 20 Wskaźniki emisji dla stosowanych typów paliw na terenie Gminy i Miasta Kozięgłowy w roku 2020	84
Tabela 21 Emisja w poszczególnych sektorach odbiorców w latach 2010-2020	85
Tabela 22 Zużycie energii końcowej i emisja dla poszczególnych paliw	87
Tabela 23 Najważniejsze działania zrealizowane przez Gminę i Miasto Kozięgłowy w latach 2015-2020	90
Tabela 24 Monitoring i ewaluacja podstawowego PGN w latach 2015-2020	101
Tabela 25 Analiza trendu podstawowego PGN w latach 2015-2020	107
Tabela 26 Prognoza zużycia energii do 2030 r.	111
Tabela 27 Prognoza emisji CO ₂ do 2030 r.	112
Tabela 28 Prognoza wykorzystania energii z odnawialnych źródeł do 2030 r.	113
Tabela 29 Mocne i słabe strony Gminy i Miasta Kozięgłowy	114
Tabela 30 Szanse i zagrożenia związane z realizacją „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięgłowy”	114
Tabela 31 Stopień ograniczenia zużycia energii finalnej do 2030 roku	118
Tabela 30 Stopień redukcji emisji CO ₂ do 2030 roku	118
Tabela 33 Produkcja energii z OZE	119
Tabela 34 Planowane działania do 2030 roku w zakresie ochrony środowiska	122
Tabela 35 Wskaźniki monitorowania „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięgłowy”	138
Tabela 36 Charakterystyka budynku reprezentatywnego	140
Tabela 37 Wymiana kotła węglowego na nowy kocioł węglowy 5 klasy	141
Tabela 38 Wymiana kotła węglowego na nowy kocioł gazowy	143
Tabela 39 Wymiana kotła węglowego na nowy kocioł na biomasę 5 klasy	145
Tabela 40 Tabela Zakładany zakres rzeczowy realizacji PONE w latach 2021- 2027	149

Tabela 41 Sumaryczne zestawienie efektów ekologicznych możliwych do osiągnięcia dla realizacji programu PONE w latach 2021-2027	150
---	-----

Rysunek 1 Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym	24
Rysunek 2 Układ drogowy na terenie Gminy i Miasta Kozięgłowy	28
Rysunek 3 Gmina i Miasto Kozięgłowy na tle województwa śląskiego oraz powiatu	29
Rysunek 4 Struktura zmiany liczby ludności na terenie Gminy i Miasta Kozięgłowy 2010- 2020	30
Rysunek 5 Struktura zmian zasobów mieszkaniowych w Gminie i Mieście Kozięgłowy 2010- 2020	32
Rysunek 6 Struktura zmian liczby podmiotów gospodarki narodowej zarejestrowanych na terenie Gminy i Miasta Kozięgłowy 2010- 2020	36
Rysunek 7 Proponowane tereny obszaru NATURA 2000 na terenie Gminie i Mieście Kozięgłowy	41
Rysunek 8 Zmiana zapotrzebowania na energię ciepłą wg sektorów na terenie Gminy i Miasta Kozięgłowy 2010- 2020	44
Rysunek 9 Zapotrzebowanie na energię ciepłą wg sektorów na terenie Gminy i Miasta Kozięgłowy w 2020 r.	45
Rysunek 10 Zmiana zapotrzebowania na energię ciepłą wg nośników energii na terenie Gminy i Miasta Kozięgłowy 2010- 2020	46
Rysunek 11 Zapotrzebowanie na energię ciepłą wg nośników na terenie Gminy i Miasta Kozięgłowy w 2020 r.	47
Rysunek 12 Plan sieci PSE.....	48
Rysunek 13 Plan sieci TAURON Dystrybucja SA	49
Rysunek 14 Plan sieci GAZ-SYSTEM S.A.	53
Rysunek 15 Udział OZE w produkcji energii elektrycznej na koniec 2020 roku [MW].....	64
Rysunek 16 Prognoza struktury mocy zainstalowanej netto wg technologii do 2040 r	65
Rysunek 17 Rozkład sum nasłonecznienia na jednostki powierzchni poziomej	66
Rysunek 18 Mapa uśłonecznienia Polski – średnie roczne sumy (godziny)	67

Rysunek 19 Potencjał rynkowy poszczególnych województw pod względem wykorzystania kolektorów słonecznych do roku 2020	68
Rysunek 20 Symulacja wykorzystania kolektorów słonecznych, jako wspomagania układu c.w.u. dla wspomagania kotła węglowego.....	69
Rysunek 21 Energia wiatru.....	71
Rysunek 22 Potencjał energii geotermalnej.....	72
Rysunek 23 Zasada działania pompy ciepła	73
Rysunek 24 Obieg pośredni pompy ciepła	73
Rysunek 25 Energia wodna	75
Rysunek 26 Systematyka energetycznego wykorzystania biomasy.....	76
Rysunek 27 Emisja CO ₂ przez poszczególne grupy odbiorców w latach 2010-2020.....	86
Rysunek 25 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2020	86
Rysunek 29 Emisja CO ₂ przez poszczególne nośniki energii w latach 2010-2020.....	88
Rysunek 30 Udział poszczególnych nośników energii w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2020....	88
Rysunek 31 Schemat monitorowania „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Koziegłowy”	137
Rysunek 32 Stopień redukcji CO ₂ dla poszczególnych wariantów zbiorczo	147
Rysunek 33 Stopień redukcji pyłów dla poszczególnych wariantów zbiorczo	147

PRZEWODNICZĄCA RNDY
Gminy i Miasta Koziegłowy
Joanna Kołodziejczyk

RAPORT PRZEPROWADZONEGO GŁOSOWANIA

Nazwa sesji: XXIX Sesja Rady Gminy i Miasta

Data głosowania: 30.09.2021

Temat głosowania: Podjęcie uchwały w sprawie przyjęcia "Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Koziegłowy na lata 2021-2030

Typ głosowania: Normalne

Głosowanie zwykłe TAK, NIE, WST

Typ wyniku: Większość zwykła

Uchwałę przyjmuje się większością głosów z uwzględnieniem kworum

Uprawnionych (skład): 15
Obecnych uprawnionych: 13
Głosujących: 12
Głosowanie jawne: TAK

Głosów ZA: 12
Głosów WSTRZ: 0
Głosów PRZECIW: 0

Uchwała została podjęta

Głosy indywidualne:

Nr	Nazwisko i Imię	Głos
1	Joanna Kołodziejczyk	TAK
2	Jadwiga Balińska	TAK
3	Leonard Jagoda	TAK
4	Michał Kubalski	TAK
5	Antoni Bielecki	TAK
6	Dariusz Stuła	TAK
	Tomasz Lebiocki	nie głos.
8	Andrzej Szóstak	TAK
9	Wojciech Chrapek	TAK
10	Andrzej Okularczyk	TAK
11	Marcin Będkowski	
12	Damian Cesarz	TAK
13	Grażyna Sitek	
14	Monika Skrobarczyk	TAK
15	Czesław Chwist	TAK