



ŚLĄSKIE CENTRUM ENERGETYKI

Śląskie Centrum Energetyki Sp. z o.o.

ul. Grunwaldzka 1A, 42-690 Tworóg

NIP 645-254-21-45 REGON 360847022

tel. 693 399 332

Gmina i Miasto Kozięgłowy



„Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięgłowy”

Zespół wykonawczy:

Piotr Leksy

Dominika Ziaja

Dawid Zielonka

Listopad 2015



Spis treści:

1 WSTĘP	4
1.1 Podstawa i cel opracowania programu.....	4
1.2 Polityka krajowa, regionalna i lokalna.....	6
2 CHARAKTERYSTYKA SPOŁECZNO-GOSPODARCZA GMINY I MIASTA	19
2.1 Podział administracyjny, powierzchnia, położenie.....	19
2.2 Ludność	21
2.3 Zasoby mieszkaniowe.....	23
2.4 Stan gospodarki na terenie gminy	24
2.5 Gospodarka wodno-ściekowa	26
2.5.1 Zaopatrzenie w wodę	26
2.5.2 Odprowadzanie ścieków	27
2.6 Środowisko naturalne	28
3 CHARAKTERYSTYKA NOŚNIKÓW ENERGETYCZNYCH NA TERENIE GMINY I MIASTA	32
3.1 Gospodarka ciepła.....	32
3.2 System elektroenergetyczny	32
3.3 System gazowniczy	34
3.4 Transport.....	34
4 AKTUALNY STAN POWIETRZA NA TERENIE GMINY	35
5 MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII.....	42
5.1 Energia słoneczna	44
5.2 Energia wodna	49
5.3 Energia wiatru	51
5.4 Energia geotermalna	54
5.5 Biomasa	57
5.6 Energia biogazu	61
6 INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA	63
6.1 Metodologia.....	63
6.2 Wskaźniki emisji.....	64
6.3 Wyniki obliczeń emisji dwutlenku węgla	66
6.3.1 Obiekty użyteczności publicznej.....	66
6.3.2 Obiekty mieszkalne	70



6.3.3	Oświetlenie uliczne	73
6.3.4	Transport	73
6.3.5	Handel, usługi, przemysł	77
6.3.6	Podsumowanie bazowej inwentaryzacji emisji CO ₂ dla obszaru Gminy i Miasta Kozięglowy	80
7	Aspekty organizacyjne	86
7.1	Struktura organizacyjna	86
7.1.1	Kadra realizująca plan	87
7.1.2	Budżet i źródła finansowania inwestycji	87
7.1.3	Monitoring i ocena planu	88
8	PROGNOZA NA ROK 2020	88
9	ANALIZA RYZYK REALIZACJI PLANU	95
10	IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH	97
11	STRATEGIA DO ROKU 2020	98
11.1	Strategia długoterminowa	98
11.2	Planowane działania długo i krótkoterminowe	98
11.2.1	Cel strategiczny	100
11.2.2	Cele szczegółowe	103
11.3	Zadania krótko i średnioterminowe planowane do realizacji do 2020 roku	104
11.4	Szczegółowy opis działań	109
11.4.1	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej z modernizacją kotłowni	109
11.4.2	Montaż instalacji OZE (instalacje fotowoltaiczne, solarne) na budynkach użyteczności publicznej	109
11.4.3	Budowa, przebudowa liniowej i punktowej infrastruktury transportu zbiorowego; wdrażanie inteligentnych systemów transportowych (ITS)	110
11.4.4	Słoneczna Gmina (montaż kolektorów słonecznych na budynkach mieszkańców)	111
11.4.5	Edukacja ekologiczna w szkołach, przedszkolach z zakresu efektywności energetycznej, organizacja akcji „Sprzątanie Świata”, konsultacje i promocja z zakresu odnawialnych źródeł energii, tzw. „zielone zamówienia publiczne”	112
11.4.6	Wymiana oświetlenia ulicznego na LED	112



12 WDROŻENIE PLANU- ASPEKTY FINANSOWE, ORGANIZACYJNE, MONITORING	113
12.1 Struktura organizacyjna.....	113
12.1.1 Budżet i źródła finansowania inwestycji.....	116
12.1.2 Monitoring i ocena planu	117
13 ŹRÓDŁA FINANSOWANIA.....	121
13.1 Środki krajowe.....	121
13.2 Środki europejskie.....	139
14 KONSULTACJE SPOLECZNE, UZGODNIENIA Z ORGANAMI.....	144
15 STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM.....	144
Spis Tabel.....	180
Spis Rysunków.....	182



1 WSTĘP

1.1 Podstawa i cel opracowania programu

Plan gospodarki niskoemisyjnej (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 wynika ze zobowiązań, określonych w ratyfikowanym przez Polskę Protokole z Kioto oraz w pakiecie klimatyczno-energetycznym, przyjętym 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 pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.). Posiadanie Planu będzie podstawą do uzyskania dotacji lub dofinansowania m.in. na cele termomodernizacyjne z budżetu Unii Europejskiej w perspektywie finansowej 2014-2020.

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 Planie gospodarki niskoemisyjnej pozwala na osiągnięcie celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

1. redukcję emisji gazów cieplarnianych o przynajmniej 20% w stosunku do poziomu z roku 1990 lub innego, możliwego do inwentaryzacji,
2. zwiększenie udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł do 20% w ogólnym zużyciu



energii (w przypadku Polski 15%),

3. redukcję zużycia energii pierwotnej o 20% w stosunku do prognoz na 2020 rok czyli podniesienie efektywności energetycznej.

Realizacja ww. celów wymagać będzie zatem 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 zużyciu paliw i energii.

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 Założeniach 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 2014-2020. Planuje się bowiem w sposób uprzywilejowany traktować gminy, aplikujące o środki z programu krajowego POiŚ na lata 2014-2020 oraz z programów regionalnych na lata 2014-2020, które będą posiadać opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej.

1.2 Polityka krajowa, regionalna i lokalna

KONTEKST MIĘDZYNARODOWY

Przekształcenie w kierunku gospodarki niskoemisyjnej stanowi jedno z najważniejszych wyzwań gospodarczych i środowiskowych stojących przed Unią Europejską i państwami członkowskimi.

Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza zostały zawarte w Ramowej Konwencji Klimatycznej UNFCCC i są przedmiotem porozumień międzynarodowych zwłaszcza w kontekście emisji gazów cieplarnianych. Ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC została podpisana na Międzynarodowej Konferencji ONZ Dotyczącej Środowiska i Rozwoju w Rio de Janeiro w 1992 roku.

Konwencja podkreśla, że globalne ocieplenie stanowi realne zagrożenie. Problemy związane z tym faktem nie były tak oczywiste w 1994 r., kiedy to brakowało naukowych dowodów. Nawet w dniu dzisiejszym wiele osób wciąż nie jest przekonanych o istnieniu globalnego ocieplenia i jego poważnych konsekwencjach, które mogą mieć wpływ na środowisko w kolejnych dekadach a nawet wiekach. Konwencja dostrzega problem ocieplenia klimatu i stara się go rozwiązać.

Głównym założeniem Konwencji jest ustabilizowanie koncentracji gazów cieplarnianych na poziomie, który zapobiegnie niebezpiecznej, antropogenicznej (wywołanej przez człowieka) ingerencji w system klimatyczny. Taka ingerencja może spowodować poważne zakłócenia w funkcjonowaniu tego systemu. Poziom stabilizacji powinien być osiągnięty w określonym czasie, który umożliwi ekosystemom przystosowanie się do zmian klimatu w naturalny sposób.

Zapewni to bezpieczeństwo i stabilność produkcji żywności oraz umożliwi zrównoważony rozwój gospodarczy.

Do głównych zadań konwencji należy:

- wspieranie działań, na szczeblach globalnym, regionalnym i krajowym, prowadzonych w ramach zrównoważonego rozwoju i mających na celu ograniczanie skutków zmian



klimatu oraz przystosowanie się do nich;

- wspieranie procesów międzynarodowych dotyczących skutecznej i efektywnej implementacji Protokołu z Kioto;
- udostępnianie i rozpowszechnianie przystępnie przedstawianych oraz wiarygodnych informacji i danych dotyczących zmian klimatu;
- promowanie zaangażowania organizacji pozarządowych, sektorów biznesu i przemysłu oraz środowisk naukowych w kwestie związane z przeciwdziałaniem zmianom klimatu;
- promowanie skutecznego komunikowania się oraz wymiany informacji i doświadczeń pomiędzy wszystkimi zainteresowanymi stronami.

Gmina i Miasto Koźiegłowy dostrzega korzyści, jakie niesie ze sobą przestawianie gospodarki na tory niskoemisyjne. Rozwój gospodarczy odbywa się w głównej mierze na poziomie lokalnym, a więc chcąc transformować gospodarkę – właśnie tam powinno się planować określone działania.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasto i Gminy Koźiegłowy będzie spójny z celami pakietu klimatyczno-energetycznego, realizując ponadto wytyczne nowej strategii zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii *Europa 2020*.

Dokument ten jest ważnym krokiem w kierunku wypełnienia zobowiązania Polski w zakresie udziału energii odnawialnej w końcowym zużyciu energii do 2020 r., w podziale na: elektroenergetykę, ciepło i chłód oraz transport. Wymagania te wynikają z dyrektywy 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.

Celem dla Polski, wynikającym z powyższej dyrektywy jest osiągnięcie w 2020 r. co najmniej 15% udziału energii z odnawialnych źródeł w zużyciu energii finalnej brutto, w tym co najmniej 10 % udziału energii odnawialnej zużywanej w transporcie.

PGN jest również zgodny z Dyrektywą 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej, w której Komisja Europejska nakłada obowiązek dotyczący oszczędnego gospodarowania energią, wobec jednostek sektora publicznego oraz z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków, która zobowiązuje państwa członkowskie UE, aby od końca 2018 r. wszystkie nowo powstające budynki użyteczności publicznej były budynkami „o niemal zerowym zużyciu energii”.



Źródła prawa europejskiego:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej (Dziennik Urzędowy UE L315/1 z 14 listopada 2012 r.)
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (Dz. U. UE L 09.140.16)

Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych.

KONTEKST KRAJOWY

Regulacje prawne mające wpływ na planowanie energetyczne w Polsce można znaleźć w kilkunastu aktach prawnych. Planowanie energetyczne, zgodne z aktualnie obowiązującymi regulacjami, realizowane jest głównie na szczeblu gminnym. W pewnym zakresie uczestniczy w nim także samorząd województwa. Biorą w nim także udział wojewodowie oraz Minister Gospodarki, jako przedstawiciele administracji rządowej. Na planowanie energetyczne ma również wpływ działalność przedsiębiorstw energetycznych.

STRATEGIA ROZWOJU KRAJU 2007-2015

„Strategia Rozwoju Kraju 2007-2015” (SRK) jest podstawowym dokumentem strategicznym, określającym cele i priorytety polityki rozwoju w perspektywie najbliższych lat oraz warunki, które powinny ten rozwój zapewnić. Strategia Rozwoju Kraju jest nadrzędnym, wieloletnim dokumentem strategicznym rozwoju społeczno-gospodarczego kraju, stanowiącym punkt odniesienia zarówno dla innych strategii i programów rządowych, jak i opracowywanych przez jednostki samorządu terytorialnego.

W Strategii Rozwoju Kraju jest wyznaczony strategiczny Cel 6 Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko, który jest spójny z dokumentem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy



Koziegłowy, głównie poprzez poniższe działania, jakie wyznaczono w ramach tego celu, tj:

- ✓ modernizacja regionalnej i lokalnej infrastruktury przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej (w tym umożliwiająca wykorzystanie energii z OZE) oraz rozwój energetyki rozproszonej poza istniejącą siecią energetyczną z wykorzystaniem lokalnych odnawialnych źródeł,
- ✓ wsparcie termomodernizacji budynków i modernizacji istniejących systemów ciepłowniczych z zastosowaniem dostępnych i sprawdzonych technologii.

POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2030 ROKU

Dokument odnosi się do najistotniejszych zagadnień energetyki polskiej, a realizacja wskazanych w strategii działań umożliwi rozwiązanie takich kwestii jak rosnące zapotrzebowania na energię, problemy dotyczące infrastruktury wytwórczej i transportowej, ochrona środowiska i zobowiązania względem UE.

W Polityce energetycznej Polski wyznaczono m.in. następujące kierunki rozwoju:

- ✓ wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE), zgodnie z celami zawartymi w pakiecie klimatycznym. Do 2020 roku planuje się 15 proc. udział OZE w zużyciu energii finalnej oraz 10 proc. udział biopaliw, zwłaszcza II generacji, w rynku paliw transportowych.

Ministerstwo będzie wspierać rozwój biogazowni rolniczych oraz farm wiatrowych na lądzie i morzu, także poprzez system dofinansowania z funduszy europejskich i ochrony środowiska.

- ✓ ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko. Wskazano metody ograniczenia emisji CO₂, SO₂, NO_x, dzięki którym możliwe będzie wypełnienie międzynarodowych zobowiązań, ograniczając jednocześnie konieczność wprowadzania znaczących zmian w strukturze wytwarzania.

Planuje się stworzenie systemu zarządzania krajowymi pułapami emisji gazów cieplarnianych i innych substancji, wprowadzone zostaną dopuszczalne produktowe wskaźniki emisji. Wówczas bardzo istotnym aspektem okaże się Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oparty na BEI, czyli inwentaryzacji emisji pyłów i gazów do atmosfery.



USTAWA O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasto i Gminy Koźiegłowy pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.).

Powyższa ustawa, która reguluje obowiązki i działania wynikające z Dyrektywy 2006/32/WE, określa m.in.:

- zasady określenia końcowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią;
- zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej;
- zasady uzyskania i umorzenia świadectwa efektywności energetycznej

Pełnienie modelowej roli przez administrację publiczną wykonywane jest na podstawie powyższej ustawy, określającej między innymi zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej.

Na podstawie art. 10 ustawy, jednostka sektora publicznego realizując swoje zadania powinna stosować, co najmniej dwa z pięciu wyszczególnionych w ustawie środków poprawy efektywności energetycznej.

Wśród tych środków wskazano:

- ❖ umowę, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- ❖ nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- ❖ wymianę eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt. 2, albo ich modernizacja;
- ❖ przedsięwzięcia, zgodne z przepisami ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (tekst jednolity: Dz. U. z 2014, poz. 712) sporządzenie audytu energetycznego.

W ramach realizacji celów postawionych przez Komisję Europejską, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, pełniący rolę Instytucji Zarządzającej i Wdrażającej Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020, planuje w uprzywilejowany sposób traktować gminy, aplikujące o środki z programu krajowego POIS



na lata 2014-2020 oraz z programów regionalnych na lata 2014-2020 na inwestycje realizujące politykę ochrony środowiska i efektywności energetycznej, które będą posiadać opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej.

Wymogi w zakresie ostatecznego kształtu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zawiera również Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/PO IiŚ/ 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.

Założenia do przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej:

- objęcie całości obszaru geograficznego gminy,
- 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:



- przyjęcie do realizacji planu poprzez uchwałę Rady Miejskiej,
- 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, 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 Kozięgłowy” 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. z 2013 r., poz. 1235 ze zm.) 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.

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

Źródła prawa:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. z 2013, poz.1232 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity: Dz.U. z 2014, poz.942 z późn.zm.);
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. z 2013, poz.594 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (tekst jednolity: Dz. U. z 2014, poz. 712);
- Konstytucja RP (Dz. U. z 1997 Nr 78 poz. 483);

Ustawa 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. z 2013 r., poz. 1235 ze zm.).

KONTEKST REGIONALNY

Program Ochrony Środowiska dla Województwa Śląskiego do roku 2013 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2018

WIOŚ dokonuje oceny poziomów substancji w powietrzu w danej strefie za rok poprzedni oraz odrębnie dla każdej substancji dokonuje klasyfikacji stref oddzielnie dla dwóch grup kryteriów – ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ze względu na ochronę roślin. Na podstawie wyników monitoringu strefy dzieli się na: strefy, w których poziom choćby jednej substancji przekracza poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji (strefa C), strefy, w których poziom choćby jednej substancji mieści się pomiędzy poziomem dopuszczalnym, a poziomem dopuszczalnym powiększonym o margines tolerancji (strefa B), strefy, w których poziom substancji nie przekracza poziomu dopuszczalnego (strefa A).



Biorąc pod uwagę kryterium ochrony zdrowia, w wyniku rocznej oceny dokonanej dla roku 2007, 10 stref województwa śląskiego zostało sklasyfikowanych, jako strefy C, a tym samym zaistniała konieczność opracowania dla nich Programu ochrony powietrza.

Biorąc pod uwagę kryterium ochrony roślin, do opracowania Programu ochrony powietrza z uwagi na przekroczenie poziomu docelowego dla ozonu (wyrażonego jako AOT 40) zakwalifikowana została strefa śląska (wskaźnik uśredniony dla 3 kolejnych lat wyniósł $24953 \mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$).

W rocznej ocenie jakości powietrza dla województwa śląskiego wystąpiły przekroczenia stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ i benzo(a)pirenu. Jako główną przyczynę wystąpienia przekroczeń wskazano tzw. emisję niską. W związku z powyższym konieczne jest wdrożenie działań wynikających z Programu ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego oraz zwiększenie efektywności Programów ograniczania niskiej emisji. Możliwość efektywnego redukcji niskiej emisji zależy bardzo silnie od polityki energetycznej samorządów. Stąd konieczne jest opracowanie lub aktualizacja planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe przez gminy. W taką tendencję wpisuje się jak najbardziej opracowanie niniejszego Programu dla Gminy Koźiegłowy.

Konieczne jest również podjęcie działań mających na celu ograniczenie wykorzystania zasobów konwencjonalnych surowców energetycznych, obniżenie poziomu zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery poprzez rozbudowę i modernizację instalacji wykorzystujących OZE, a także działań mających na celu redukcję emisji gazów cieplarnianych poprzez wykorzystanie gazów z komunalnych wysypisk i oczyszczalni ścieków oraz promowanie w społeczeństwie wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Również i w tym zakresie Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Koźiegłowy znajduje realne odzwierciedlenie poprzez zaplanowany cel udziału energii OZE do roku 2020 (por. dalsza część opracowania).

„Strategia rozwoju województwa śląskiego na lata 2007 – 2020”

Województwo śląskie posiada liczne instrumenty w kreowaniu regionalnej polityki energetycznej w postaci m.in. dokumentów strategicznych, z których najważniejszym jest „Strategia rozwoju województwa śląskiego na lata 2007 – 2020”.

„Strategia rozwoju województwa śląskiego na lata 2007 – 2020” została przyjęta przez Sejmik Województwa w dniu 12 grudnia 2005 r. uchwałą Nr XLI/586/05. W dniu 30 maja 2012 r. Zarząd Województwa Śląskiego przyjął założenia do aktualizacji Strategii rozwoju



województwa śląskiego.

W Strategii wyznaczono następujące cele operacyjne:

- poprawa stanu środowiska poprzez rozwój infrastruktury technicznej oraz związana z tym budowa, rozbudowa i modernizacja istniejącej sieci elektroenergetycznej, ciepłowniczej i gazowniczej,
- wspieranie niskoemisyjnej gospodarki i łączący się z tym:
 - rozwój niskoemisyjnych źródeł energii, w tym budowa, rozbudowa i modernizacja głównych źródeł wytwarzania energii,
 - wprowadzenie nowoczesnych, innowacyjnych technologii wytwarzania energii, w tym propagowanie Kogeneracji wytwarzania ciepła i energii elektrycznej,
 - rozwój energetyki opartej na OZE, w szczególności energii z biomasy, wiatru, wody, ciepła z ziemi, słońca,
 - poprawa efektywności energetycznej obiektów mieszkalnych, użyteczności publicznej i zakładów przemysłowych,
 - rozwój innowacyjnych technologii niskoemisyjnych (zgodnie z BAT87),
 - poprawa jakości powietrza – wdrażanie programów ochrony powietrza.

Strategia rozwoju powiatu myszkowskiego

Sformułowana w dokumencie wizja rozwoju powiatu myszkowskiego przyjęta uchwałą Rady Powiatu Myszkowskiego nr XX/123/200 w dniu 28-12-2000r. pozwala na przedstawienie podstawowych celów strategicznych odzwierciedlających najważniejsze wartości jakie powinny zostać osiągnięte. Sformułowano trzy cele generalne obejmujące podstawowe wymiary rozwoju: społeczny, gospodarczy, środowiskowy:

- Cel strategiczny nr 1 Osiągnięcie wysokiej atrakcyjności powiatu myszkowskiego jako miejsca zamieszkania,
- Cel strategiczny nr 2 Wielofunkcyjny rozwój ekonomiczny powiatu myszkowskiego wykorzystujący zasoby obszaru,
- Cel strategiczny nr 3 Utrzymanie wysokiej jakości środowiska przyrodniczego.

W celu strategiczny nr 3 zostały określone szczegółowe kierunki i pomysły realizacyjne do których zaliczamy:



- Harmonia przestrzeni i estetyka obszaru,
- Ułatwienie i egzekwowanie zachowań proekologicznych,
- Zachowanie obszarów o najwyższych walorach środowiskowych.

„Studium ukierunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy i Miasta Kozięglowy, Aktualizacja 2005”

Główne cele korespondujące z dokumentem Planu gospodarki Niskoemisyjnej określone w ww dokumencie to:

- Równowaga środowiska przyrodniczego- czystość ekologiczna.
- Egzogeniczna działalność przemysłu oraz restrukturyzacja rolnictwa.
- Sprawność systemów infrastrukturalnych- w powiązaniach regionalnych, krajowych oraz obsłudze wewnątrzgminnej.

Takie określenie celu oznacza zajęcie bardziej eksponowanej pozycji Kozięglów, jako ośrodka na skraju południowego obrzeża regionu częstochowskiego oraz w powiecie myszkowskim. W celu tym zawarta jest intencja znacznego poszerzenia profilu oraz wzmocnienie ośrodka wytwórczego oraz oferty usługowej miasta, oraz uznania turystyki, jako ważnej dziedziny gospodarki. Istotne jest również zwrócenie uwagi na poprawę jakości środowiska zamieszkania przez powszechną dostępność do infrastruktury społecznej i technicznej, co jest spójne z zamierzeniem działań podjętych do realizacji w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej.

„PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY I MIASTA KOZIEGLÓWY na lata 2012–2015”

W ramach dokumentu omówiono główne cele ekologiczne dla Gminy i Miasta Kozięglowy, spójne z celami określonymi w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kozięglowy, do których należą:

- I. Cel ekologiczny: Osiągnięcie poprawy stanu jakości powietrza atmosferycznego.
 - Kierunek działań: Ograniczenie emisji w sektorze komunalnym i przemysłowym.
 - Kierunek działań: Ograniczenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych.



- II. Cel ekologiczny: Racjonalizacja zużycia energii, surowców i materiałów oraz wzrost udziału zasobów odnawialnych.
- III. Cel ekologiczny: Zachowanie walorów i zasobów przyrodniczych oraz wzrost leistości gminy.
- Kierunek działań: Edukacja społeczeństwa w zakresie ochrony przyrody.
- IV. Cel ekologiczny: Utrzymanie wartości pól elektromagnetycznych na poziomie nieprzekraczającym dopuszczalnego lub ich obniżenie do wartości dopuszczalnych.
- Zadania ekologiczne prowadzące do realizacji tego kierunku działania to:
 - ✓ Gromadzenie danych zawierających informacje o źródłach promieniowania oraz o stwierdzonych przekroczeniach dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych z podziałem na tereny przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową i tereny dostępne dla ludności wykorzystując dane z państwowego monitoringu środowiska.
- V. Cel ekologiczny: Usprawnienie systemu gospodarki odpadami na terenie gminy.
- Kierunek działania: Racjonalizacja gospodarki odpadami komunalnymi w ramach wyznaczonego regionu gospodarki odpadami.
- VI. Cel ekologiczny: Podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa w celu uzyskania aprobaty dla działań proekologicznych podejmowanych przez władze publiczne.
- Zadania ekologiczne prowadzące do realizacji tego kierunku działania to:
 - ✓ Edukacja ekologiczna społeczeństwa na temat wykorzystania proekologicznych nośników energii i szkodliwości spalania materiałów odpadowych (szczególnie tworzyw sztucznych).
 - ✓ Kontynuacja współorganizowania „akcji” Sprzątanie Świata”.
 - ✓ Współudział w organizowaniu konkursów o tematyce ekologicznej dla młodzieży i dorosłych.
 - ✓ Rygorystyczne przestrzeganie wymagań ochrony przyrody w ramach funkcjonowania obiektów turystycznych i rekreacyjnych, budownictwa mieszkaniowego oraz prowadzenia działalności rolniczej.
 - ✓ Włączenie w akcję edukacji ekologicznej jednostek samorządowych oraz proekologicznych organizacji pozarządowych.



- ✓ Podnoszenie wiedzy nauczycieli w zakresie zagrożeń i ochrony środowisk.
- ✓ Doposażenie bibliotek szkolnych w materiały literaturowe z zakresu ochrony środowiska.

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

Powyższy dokument określa przede wszystkim cele związane z umożliwieniem podejmowania decyzji w celu zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego Gminy i Miasta Koziegłowy.

W niniejszym opracowaniu zawarto ocenę stanu technicznego poszczególnych systemów energetycznych (system ciepłowniczy, elektroenergetyczny i gazowniczy), który określa poziom bezpieczeństwa energetycznego Gminy i Miasta Koziegłowy.

Sporządzony bilans potrzeb energetycznych oraz prognoza zapotrzebowania na nośniki energii dają obraz sytuacji w zakresie obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe, co znacząco ułatwia określenie prognozy w zakresie bilansu energetycznego Miasto i Gminy Koziegłowy do roku 2020, a tym samym określić cele wynikające z Planu. Plan Gospodarki koresponduje także z celem z zakresu: **obniżenia kosztów rozwoju społeczno-gospodarczego gminy poprzez wskazanie optymalnych sposobów realizacji potrzeb energetycznych**. Plan Gospodarki wskazuje bowiem obszary problemowe i wskazuje działania naprawcze.

Ponadto, Plan Gospodarki w istocie jej spójny z innymi celami Planu zaopatrzenia, tj.:

- Ułatwienie podejmowania decyzji o lokalizacji inwestycji przemysłowych, usługowych i mieszkaniowych
- Wskazanie kierunków rozwoju zaopatrzenia w energię, które mogą być wspierane ze środków publicznych
- Umożliwienie maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej
- Zwiększenie efektywności energetycznej

„Strategia Rozwoju Gminy i Miasta Koziegłowy na lata 2014-2020”

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasto i Gminy Koziegłowy poprzez realizację założonych w nich zadań, zarówno w środowisku naturalnym jak i transporcie, jest spójny z następującymi celami:



Priorytet I. Przestrzeń, Cel strategiczny: Wysoka jakość środowiska naturalnego, Cele szczegółowe:

- Poprawa jakości powietrza atmosferycznego;
- Wzrost poziomu wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych i budownictwa energooszczędnego;

Priorytet I. Przestrzeń, Cel strategiczny: Rozwój i poprawa systemu komunikacyjnego, Cele szczegółowe:

- Rozwój i modernizacja układu sieci drogowej;

2 CHARAKTERYSTYKA SPOŁECZNO-GOSPODARCZA GMINY I MIASTA

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.



Rysunek 1 Położenie Gminy Koziegłowy



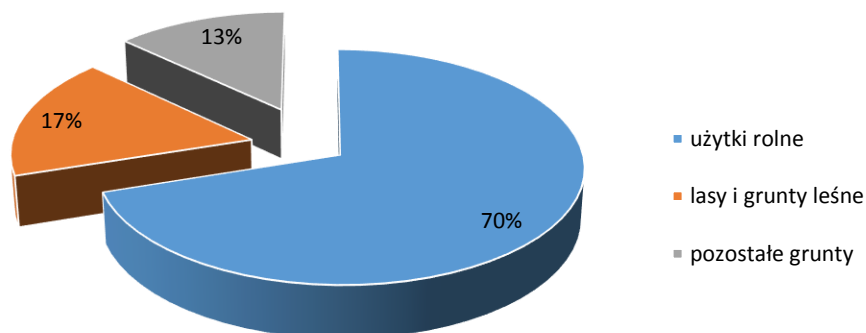
Źródło: bip.slaskie.pl

W skład Gminy i Miasta Koziegłowy wchodzi 29 miejscowości, a mianowicie: Brzeziny, Gliniana Góra, Cynków, Gniazdów, Koclin, Koziegłowy, Koziegłówki, Krusin, Lgota Górna, Lgota Mokrzesz, Lgota Nadwarcie, Markowice, Miłość, Mysłów, Mzyki, Nowa Kuźnica, Oczko, Osiek, Pińczyce, Postęp, Pustkowie Lgockie, Rzeniszów, Rzeniszów- Łazy, Siedlec Duży, Siedlec Mały, Stara Huta, Winowno, Wojsławice i Zabijak.

Obszar gminy wynosi 161 km², powierzchnia ta stanowi 33% całkowitej powierzchni powiatu. Użytkowanie terenów wskazuje na rolniczy charakter gminy, gdyż około 70% jej powierzchni zajmują użytki rolne z czego ponad 60% stanowią grunty orne. W 17% pokryta jest lasami, pod względem klimatycznym sprzyja rozwojowi rolnictwa.



Rysunek 2 Struktura użytkowania terenu



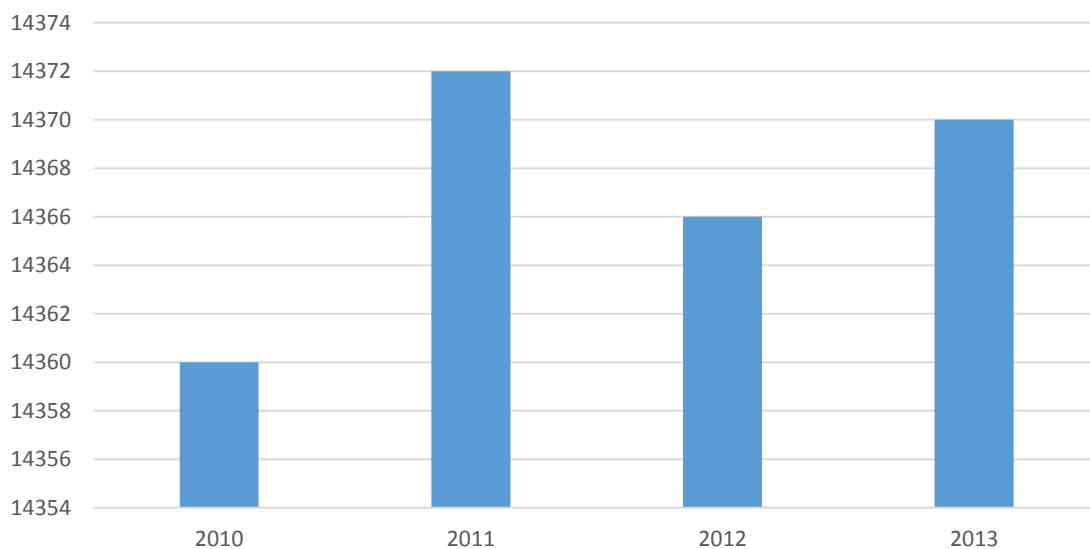
Źródło: opracowanie własne

2.2 Ludność

Na koniec roku 2014 Gminę i Miasto Koźiegłowy zamieszkiwało 14 394 osób. Z tego mężczyźni stanowili 6 986, a kobiety 7 408 osób. Na przestrzeni ostatnich lat notuję się niewielki wzrost liczby mieszkańców. W porównaniu z rokiem 2010, liczba ludności wzrosła o 34 osób (rys. 3). W wieku produkcyjnym według stanu na rok 2014 znajdowało się 62% społeczeństwa (rys. 4). Największa ilość mieszkańców jest w przedziale wiekowym 70 i więcej (rys. 5).

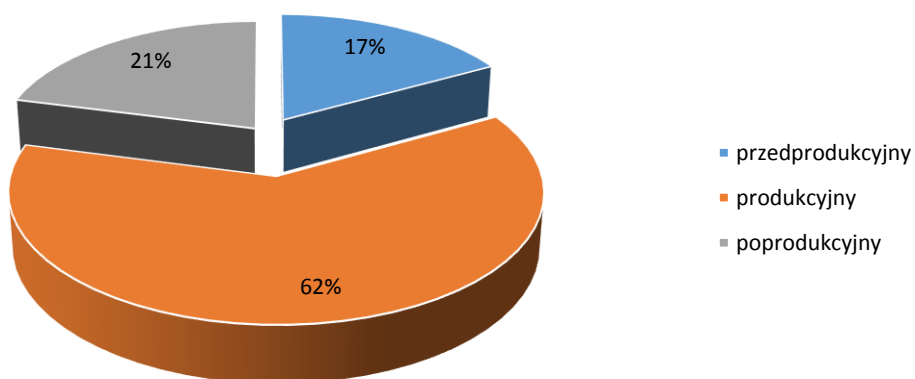


Rysunek 3 Liczba ludności Gminy i Miasta Koźiegłowy w latach 2010-2013



Źródło: dane GUS

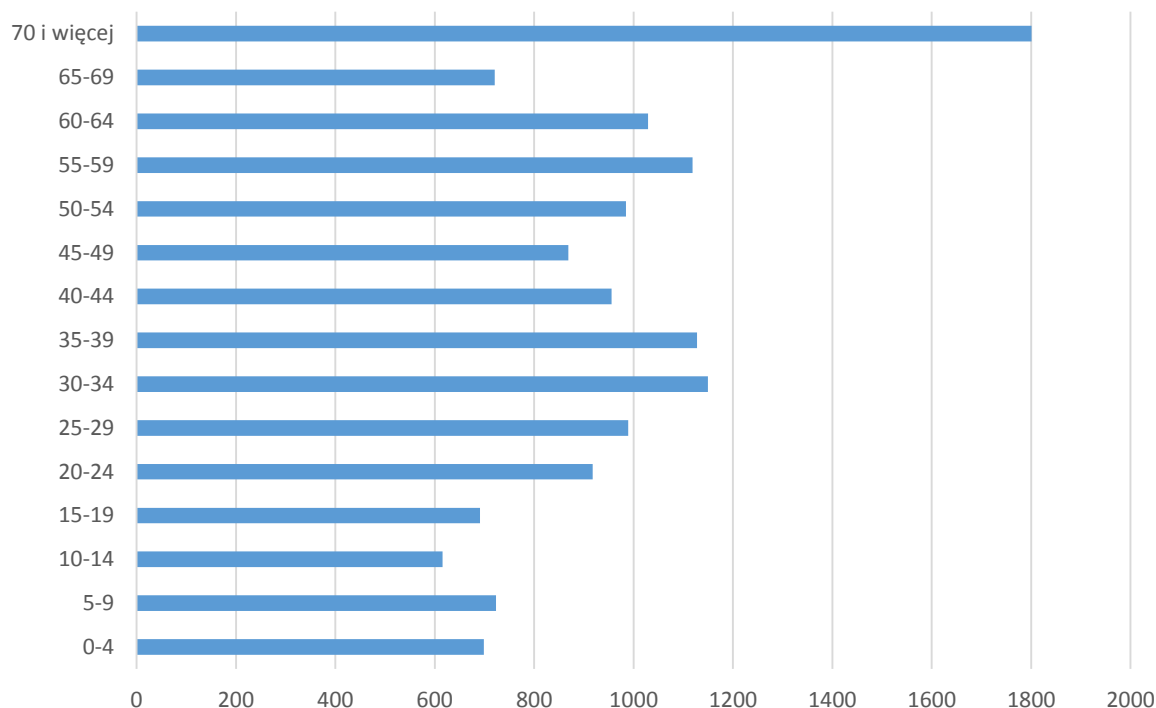
Rysunek 4 Podział ludności uwzględniający zdolność do pracy



Źródło: dane GUS



Rysunek 5 Struktura ludności według wieku



Źródło: dane GUS

2.3 Zasoby mieszkaniowe

Na terenie Gminy i Miasta Kozięglowy charakter zabudowy mieszkaniowej jest uporządkowany.

W ogólnej strukturze osadnictwa na terenie gminy dominują następujące typy zabudowań:

- zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna,
- intensywna zabudowa jednorodzinna,
- zabudowa jednorodzinna rozproszona.

Zasoby mieszkaniowe Gminy i Miasta Kozięglowy wg form:

- 5 564 mieszkań ogółem,
- 24 529 izb,
- 539 938 m² powierzchni użytkowej,
- 97 m² przeciętna powierzchnia mieszkania w gminie.



2.4 Stan gospodarki na terenie gminy

Mieszkańcy Gminy i Miasta Kozięglowy zatrudnienie znajdują przede wszystkim w zlokalizowanych na terenie gminy i w gminach sąsiednich podmiotach prowadzących działalność handlową. Rośnie także znaczenie budownictwa i przetwórstwa przemysłowego. Na terenie Gminy zarejestrowanych jest 1656 podmiotów gospodarczych, z czego 1595 to tzw. mikroprzedsiębiorstwa zatrudniające do 9 osób, 56 podmiotów to małe przedsiębiorstwa zatrudniające do 49 osób oraz 5 przedsiębiorstw zatrudniających od 50 do 249 osób.

Do większych podmiotów gospodarczych na terenie Gminy i Miasta Kozięglowy można zaliczyć:

- „SoNa” Sp. z o.o. Kozięglówki- Przetwórstwo ryb
- Zakłady Mięsne „Józan”, Rzeniszów- Ubojnia
- Włodzimierz Kowalczyk Skup i Ubój Zwierząt Rzeźnych, Kozięglówki- Ubojnia
- PPH „Żak” Ubojnia Bydła, Cynków- Ubojnia
- Wytwórnia napojów gazowanych „Jurajska”, Postęp- Produkcja wód mineralnych
- „Dar Natury”, Rzeniszów- Produkcja wód mineralnych
- „Żywiec Zdrój” S.A., Rzeniszów- Produkcja wód mineralnych
- PPHU „Orion”, Kozięglówki- Przetwarzanie makulatury i tworzyw sztucznych
- Zakład Odlewniczy Metali Nieżelaznych „PRESS”, Lgota Nadwarcie- Odlewnia
- PPHU „JUREX”, Kozięglowy- Skład opału
- „Słotzłom”, Kozięglowy- Skup i sprzedaż złomu
- Góra Sławomir. Skup i sprzedaż złomu stalowego i metali kolorowych, Kozięglowy- Skup i sprzedaż złomu
- PH Adamex, Siedlec Duży- Skup i sprzedaż złomu
- PPHU ADAL, Kozięglówki- Produkcja z tworzyw sztucznych
- Kon-Wit, Kozięglowy- Sprzedaż i recykling opon
- PPHU „Sonic” S.J., Kozięglowy- Skład materiałów budowlanych, produkcja z tworzyw sztucznych



Tabela 1 Liczba podmiotów działających z podziałem na kategorie PKD

Sekcja	Opis	Liczba podmiotów
A	Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo	25
B	Górnictwo i wydobywanie	7
C	Przetwórstwo przemysłowe	344
D	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	2
E	Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	11
F	Budownictwo	133
G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle ²⁶	599
H	Transport i gospodarka magazynowa	193
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	37
J	Informacja i komunikacja	18
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	27
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	7
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	47
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	23
O	Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	23
P	Edukacja	26
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	46
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	31
S, T i U	Pozostała działalność usługowa i gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	67

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS



2.5 Gospodarka wodno-ściekowa

2.5.1 Zaopatrzenie w wodę

Gmina i Miasto Kozięgłowy należy do obszarów o dość wysokim stopniu scentralizowanego zaopatrzenia w wodę z lokalnych sieci wodociągowych. Do sieci wodociągowej podłączonych jest 67% mieszkańców gminy. Gmina i Miasto Kozięgłowy zaopatrywana jest w wodę z wodociągów grupowych:

- Kozięgłowy – wodociąg zaopatruje w wodę odbiorców w dzielnicach Rosochacz i Dylągi w miejscowości Kozięgłowy oraz miejscowości: Siedlec Duży, Siedlec Mały, Mzyki oraz Piastów;
- Rzeniszów - wodociąg zaopatruje w wodę odbiorców miejscowości: Rzeniszów, Markowice, Krusin, Cynków, Winowno i Wojsławice.
- Pińczyce – wodociąg zaopatruje w wodę odbiorców w miejscowościach: Pińczyce, Zabijak, Koclin, Huta Stara, Pustkowie Lgockie, Osiek, Mysłów, Kozięglówki, Gliniana Góra, Lgota Górna, Brzeziny, Lgota Mokrzysz, Lgota Nadwarcie, Nowe Kuźnice, Oczko, Miłość, Postęp na terenie gminy Kozięgłowy oraz w Potaszn, Labrach Myszkowskich, i Będuszu na terenie Miasta Myszkowa.

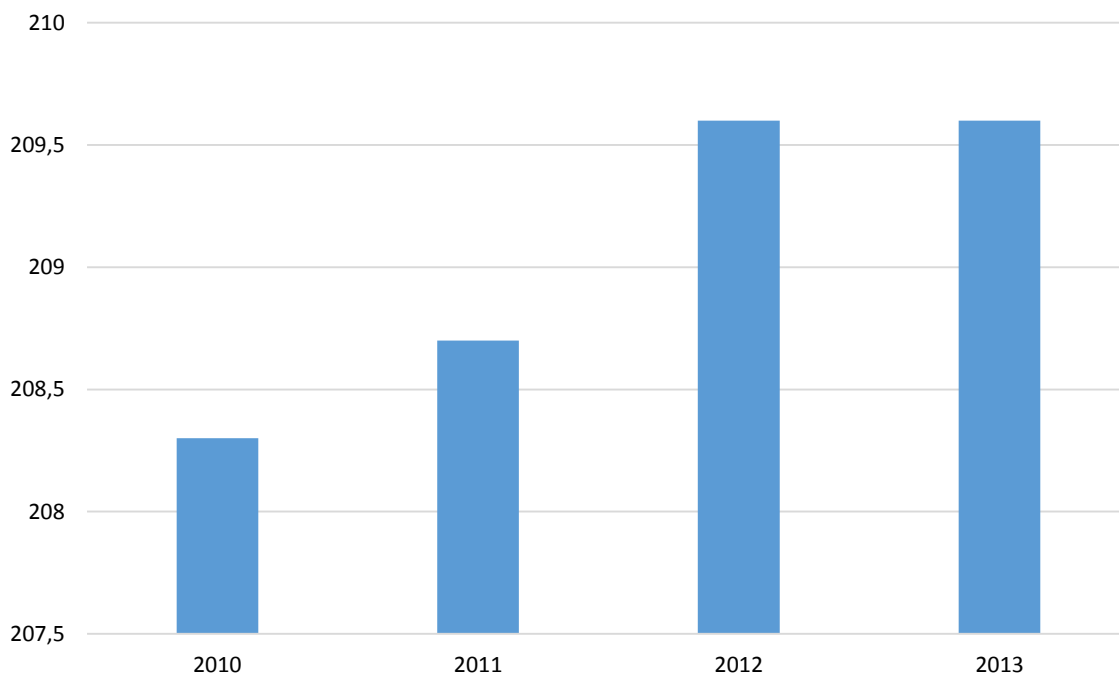
Tabela 2 Charakterystyka sieci wodociągowej na terenie gminy

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013
Długość czynnej sieci rozdzielczej	208,3	208,7	209,6	209,6
Podłączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	4336	4430	4508	4568
Ludność korzystająca z sieci wodociągowej	9265	9377	9552	9621

Źródło: Roczniki statystyczne GUS 2010, 2011, 2012, 2013



Rysunek 6 Struktura zmian długości sieci wodociągowej na terenie Gminy



Źródło: opracowanie własne

2.5.2 Odprowadzanie ścieków

Ścieki z terenu Gminy i Miasta Kozięgłowy odprowadzane są za pomocą systemów kanalizacji sanitarnej. Długość czynnej sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy na koniec 2014 r. wyniosła 11 km, a ilość podłączeń kanalizacyjnych prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania 133 szt.

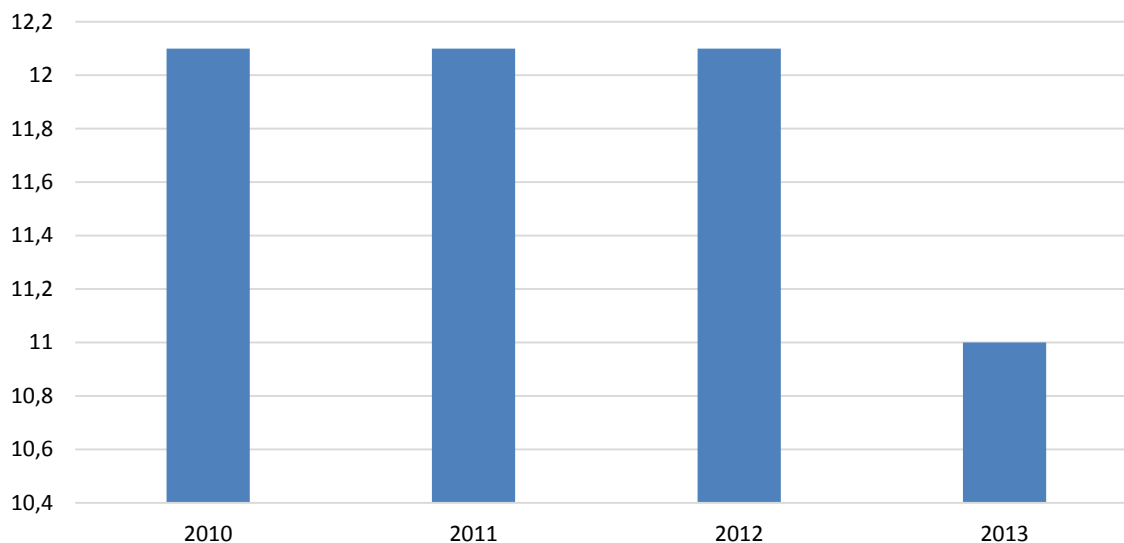
Tabela 3 Charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie gminy

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013
Długość czynnej sieci kanalizacyjnej	12,1	12,1	12,1	11,0
Podłączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	130	128	129	132
Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	486	492	496	536

Źródło: Roczniki statystyczne GUS 2010, 2011, 2012, 2013



Rysunek 7 Struktura zmian długości sieci kanalizacyjnej na terenie gminy



Źródło: opracowanie własne

Ścieki ze zbiorczej kanalizacji są dostarczane do mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków, zlokalizowanej na terenie miejscowości Rzeniszów. Przepustowość oczyszczalni wynosi 300 m³/dobę, natomiast do oczyszczalni dopływa jedynie 52 m³/dobę ścieków (ok. 16 m³/dobę to ścieki pochodzące z gospodarstw domowych). Do oczyszczalni dopływają ścieki jedynie z niewielkiej części miejscowości Rzeniszowa. W ciągu roku oczyszczalnia oczyszcza ok. 4% z ogólnej ilości ścieków socjalno- bytowych, powstających w Gminie. Oczyszczone ścieki odprowadzane są do rowu melioracyjnego, a następnie do rzeki Boży Stok. Na terenie Gminy istnieje również oczyszczalnia ścieków należąca do Wytwórni Wód Gazowanych „Jurajska” w Postępie. Przepustowość oczyszczalni wynosi 550 m³/dobę. Oczyszczone ścieki odprowadzane są do rzeki Warty. Znaczna większość ścieków sanitarnych na terenie Gminy gromadzona jest w zbiornikach bezodpływowych oraz odprowadzana w sposób niekontrolowany do ziemi i rowów melioracyjnych.

2.6 Środowisko naturalne

Rzeźba terenu

Gmina i Miasto Kozięgłowy leżą w obrębie Niziny Opolskiej oraz Wyżyny Śląsko – Krakowskiej. Podłoże tej części budują środkowo triasowe dolomity margliste i górnio triasowe iłowce oraz ropy i mułowce z wkładkami wapieni. Rzeźba terenu jest bardzo zróżnicowana od równinnej z rozległymi polami wydmykowymi do falistej z licznymi monoklinowantymi



wzniesieniami. Gmina charakteryzuje się stosunkowo dużym nagromadzeniem surowców mineralnych. Niektóre z nich to piaski dolnojurajskie, piaskowce, żwiry, glinki ogniotrwałe oraz ily, iłowce, zlepińce i syderyty. Występują tu również torfy i kruszywa.

Zasoby wodne

Teren Gminy i Miasta Kozięglowy posiada dobrze rozbudowaną sieć hydrograficzną. Gmina i Miasto Kozięglowy podzielona jest pomiędzy zlewnie Odry z dorzeciami 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. Największym z nich jest zbiornik Kozięglowy, który posiada powierzchnię 1, 275 ha i pojemność 12 750 m³.

Zasoby przyrodnicze

Gmina i Miasto Kozięglowy wchodzi w skład koszęcińskiego regionu glebowo klimatycznego. W części wyżynnej przeważają gleby okresowo suche, a w części równinnej gleby o właściwym i nadmiernym uwilgotnieniu. Na tym terenie gleby są bardzo zróżnicowane, występuje tu aż 20 różnych typów gleb. Najlepsze gleby zalegają w pasie środkowo – zachodnim i południowo – zachodnim gminy.

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

Gmina i Miasto Kozięglowy 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 Kozięglowy zalicza się:

- **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:**

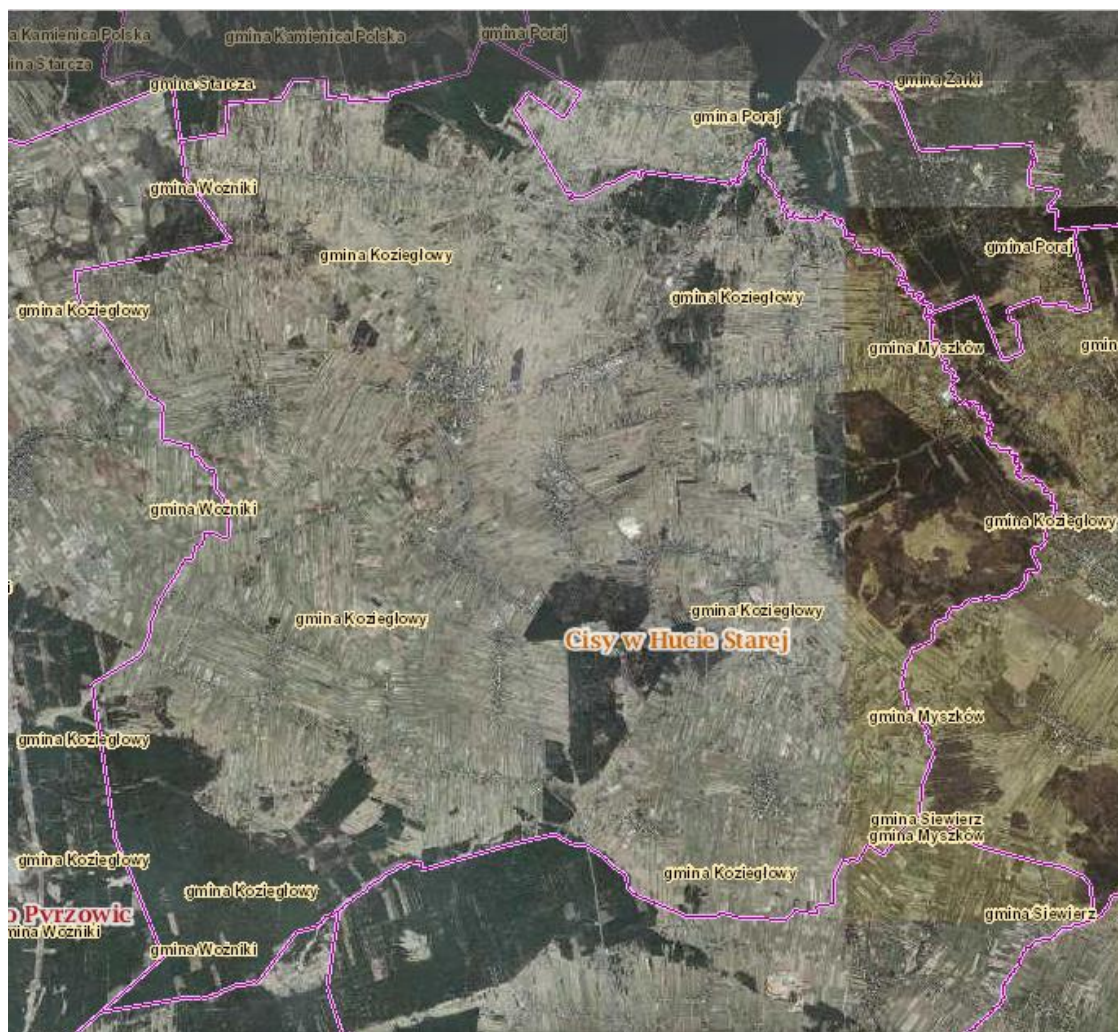


- Leśnictwo Lgota, oddz. 291g - 2 dęby szypułkowe - nr 10/37 – 1998
- Postęp - 3 dęby szypułkowe - nr 10/319 – 1998

NATURA 2000

W gminie nie ma obszarów Natura 2000.

Rysunek 8 Obszary NATURA 2000 w odniesieniu do Gminy Kozięglowy



Źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/>

Powietrze atmosferyczne

Jakość powietrza atmosferycznego na terenie Gminy i Miasta Kozięglowy 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).

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 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 polegające 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 I MIASTA

3.1 Gospodarka ciepła

System ciepłowniczy

Na obszarze Gminy i Miasta Koźiegłowy brak jest scentralizowanych systemów zaopatrzenia w energię ciepłą. Na terenie Gminy istnieją jedynie lokalne źródła ciepła, zaopatrujące w ciepło zespoły budynków, pojedyncze budynki mieszkalne, usługowe i przemysłowe.

Źródła ciepła

Na terenie gminy istnieje kilka lokalnych kotłowni, usytuowanych głównie w budynkach użyteczności publicznej, zakładach przemysłowych. Część z tych kotłowni obecnie jest modernizowana. Modernizacja polega głównie na wymianie kotłów nieekologicznych na nowe, bądź zastąpieniu paliw stałych paliwami ekologicznie czystymi.

Obszar zabudowy mieszkaniowej oraz zabudowa jednorodzinna rozproszona, zaopatrywane są w ciepło z indywidualnych źródeł, opalanych paliwami stałymi (węgiel kamienny, miał), olejem opałowym, 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.

3.2 System elektroenergetyczny

Zasilanie odbiorców zlokalizowanych na terenie Gminy i Miasta Koźiegłowy odbywa się na średnim napięciu 15 kV liniami napowietrznymi i kablowymi oraz sieciami niskiego napięcia, zasilanych ze stacji elektroenergetycznych WN/SN zlokalizowanych poza terenem gminy, które stanowią własność Tauron Dystrybucja S.A.

Zasilanie w energię elektryczną pochodzi z 3 stacji elektroenergetycznych (GPZ-tów) umiejscowionych poza granicami Gminy Koźiegłowy:



- GPZ 110/15/30 kV Bukowiec z 2 transformatorami o mocach po 16 MVA, zlokalizowany na terenie Gminy Koszęcin,
- GPZ 110/15 kV Poraj z 2 transformatorami o mocach znamionowych 16/10/10 MVA, znajdujący się na terenie Gminy Poraj,
- GPZ 110/15/6 kV Mijaczów z 2 transformatorami o mocach po 25/16/16 MVA, zlokalizowany na terenie Miasta Myszkowa.

Na terenie Gminy i Miasta Kozięglowy nie ma zlokalizowanej żadnej stacji elektroenergetycznej WN/SN, natomiast przez obszar Gminy przebiega napowietrzna linia elektroenergetyczna 110 kV relacji GPZ Poraj- GPZ Mijaczów. Odcinek tej linii, znajdujący się w obrębie Gminy ma długość 7950 m.

Przez teren Gminy przebiega, będąca w eksploatacji Polskich Sieci Elektroenergetycznych-Południe S. A. linia elektroenergetyczna 220 kV relacji Łagisza- Wrzosowa/ Joachimów.

Zasilanie odbiorców na terenie Gminy i Miasta Kozięglowy odbywa się sieciami średnimi o napięciu 15 kV oraz sieciami niskiego napięcia 0,4 kV, które zasilane są ze stacji elektroenergetycznych WN/SN, zlokalizowanych poza terenem gminy. Ponadto istnieją powiązania sieci na średnim napięciu między stacjami transformatorowymi, które mogą być odpowiednio konfigurowane w zależności od układu awaryjnego sieci.

Sieci średniego i niskiego napięcia

Zasilanie w energię elektryczną pochodzi z 3 stacji elektroenergetycznych (GPZ-tów) umiejscowionych poza granicami Gminy Kozięglowy, z których wyprowadzane są linie średniego napięcia, zasilające stacje transformatorowe 15/0,4 kV:

- z GPZ Bukowiec poprzez rozdzielnię sieciową 15 kV „Woźniki”:
 - linia 15 kV RS Woźniki- Mijaczów,
 - linia 15 kV RS Woźniki- Czarny Las,
- z GPZ Mijaczów:
 - linia 15 kV Mijaczów- Siewierz,
 - linia 15 kV Mijaczów Bukowiec,
 - linia 15 kV Mijaczów- Poraj,



- z GPZ Poraj:
 - linia 15 kV GPZ Poraj- Gęzyn

Na terenie Gminy i Miasta Kozięgłowy znajduje się 118 stacji transformatorowych 15/0,4 kV, będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. oraz 12 stacji pozostających na majątku i w eksploatacji odbiorców.

W istniejących stacjach transformatorowych SN/nN występują rezerwy mocy, jednakże należy liczyć się z budową nowych linii SN i nN, podyktowaną potrzebami przyszłych odbiorców. Budowa infrastruktury elektroenergetycznej będzie również konieczna na terenach, określonych w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego pod zabudowę mieszkaniową.

Oświetlenie uliczne

Na terenie Gminy i Miasta Kozięgłowy linie oświetlenia ulicznego są zawieszone na wspólnych konstrukcjach wsporczych z liniami napowietrznymi niskiego napięcia. Liczba opraw, zainstalowanych na terenie Gminy i miasta wynosi 1825 szt.

3.3 System gazowniczy

Dystrybucją gazu ziemnego na terenie Gminy i Miasta Kozięgłowy zajmuje się Górnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. w Zabrzu.

Źródłem gazu dla mieszkańców Gminy i Miasta Kozięgłowy jest gazociąg średnioprężny, biegnący wzdłuż drogi S1.

Z gazociągu średnioprężnego bezpośrednio zasilani są odbiorcy z odbiorcy w Siedlcu Dużym i Małym, w Krusinie, Winownie, Pińczycach, Zabijaku, Pustkowie Lgockim i Starej Hucie oraz odbiorcy w mieście Kozięgłowy po zachodniej stronie drogi DK1. Natomiast mieszkańcy Miasta Kozięgłowy i odbiorcy w Rzeniszowie i Markowicach zasilani są poprzez sieć gazową niskiego ciśnienia oraz dwie stacje redukcyjno pomiarowe o przepustowości 1500 m³/h, zlokalizowane w Kozięgłowach i Rzeniszowie.

3.4 Transport

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



Podstawowy układ drogowy Gminy i Miasta Koźiegłowy tworzą:

- droga krajowa nr 1,
- droga wojewódzka nr 789,
- droga wojewódzka nr 791,
- drogi powiatowe oraz gminne.

4 AKTUALNY STAN POWIETRZA NA TERENIE GMINY

Województwo śląskie zajmowało (wg Raportu o stanie środowiska 201-3- WIOŚ Katowice) pierwsze miejsce w kraju pod względem emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych z „zakładów szczególnie uciążliwych”. W porównaniu z rokiem poprzednim emisja zanieczyszczeń pyłowych na obszarze województwa śląskiego wzrosła o 0,4%.

W województwie śląskim, wśród zanieczyszczeń gazowych wyemitowanych w 2013 roku dominował dwutlenek węgla, stanowiący 98,3% ogólnej emisji gazów na tym terenie.

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) strefa śląska,
- 2) aglomeracja górnośląska,
- 3) aglomeracja rybnicko-jastrzębska,
- 4) miasto Bielsko-Biała,
- 5) miasto Częstochowa.

Tabela 4 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

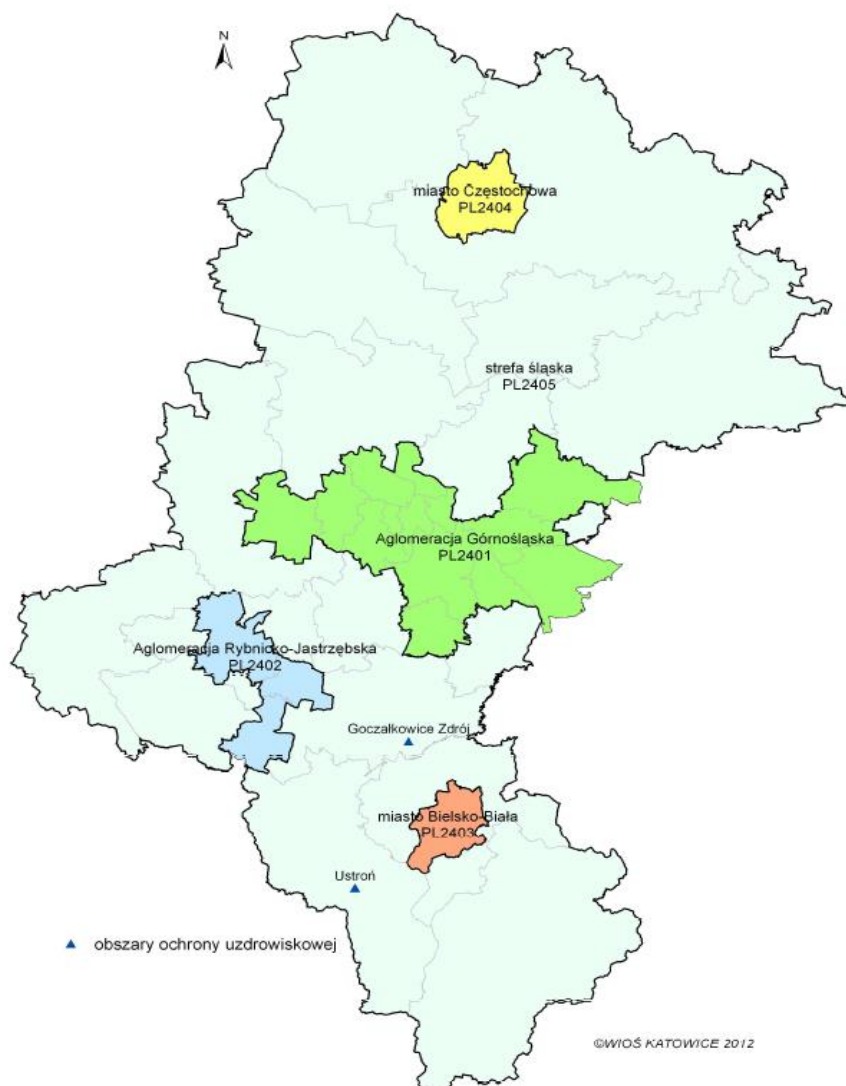
Na stan powietrza na terenie Gminy i Miasta Koźiegłowy mają wpływ różnorodne źródła emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych. Źródła te można podzielić na:

- Punktowe - są to głównie emisje przemysłowe, powstające w trakcie procesów technologicznych, odprowadzane emitorami 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 domków 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.

Zgodnie z art. 87 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo Ochrony Środowiska (tekst jednolity Dz. U. Nr 25 z 2008 roku, poz. 150) oceny jakości powietrza są dokonywane w strefach, w tym aglomeracjach. Pod kątem oceny poziomów substancji w powietrzu ze względu na ochronę zdrowia w zakresie SO₂, NO₂, CO, PM_{2,5}, PM₁₀, C₆H₆ i O₃ w powietrzu oraz Pb, As, Cd, Ni i BaP w pyle zawieszonym PM₁₀. Gmina Koźiegłowy leży w strefie śląskiej (PL2405). Strefa ta obejmuje obszar całego województwa z wyjątkiem aglomeracji górnośląskiej, aglomeracji rybnicko-jastrzębskiej, miasta Bielsko-Biała i miasta Częstochowa.



Rysunek 9 Strefy w województwie śląskim, dla których dokonano ocenę jakości powietrza za 2013 rok



Źródło: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach

WIOŚ w Katowicach dokonuje oceny jakości powietrza i obserwacji zmian w ramach państwowego monitoringu środowiska. Podstawę klasyfikacji stref zgodnie z art. 89 ww. ustawy stanowią dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu oraz poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji z dozwolonymi przypadkami przekroczeń, poziomy docelowe oraz poziomy celów długoterminowych ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin, określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012, poz. 1031).



Lista zanieczyszczeń pod kątem spełnienia kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia objęła: benzen, dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, tlenek węgla, ozon, pył zawieszony PM₁₀, pył zawieszony PM_{2,5}, arsen, benzo(a)piren, ołów, kadm oraz nikiel.

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

Klasyfikacja według zanieczyszczeń polega na przypisaniu każdej strefie jednej klasy dla każdego zanieczyszczenia oddzielnie ze względu na ochronę zdrowia i ochronę roślin.

W ramach „Dwunastej rocznej oceny jakości powietrza w województwie śląskim, obejmującej 2013 rok” wykonanej przez WIOŚ w Katowicach strefę śląską, a więc i Miasto i Gminę Koziegłowy zakwalifikowano:

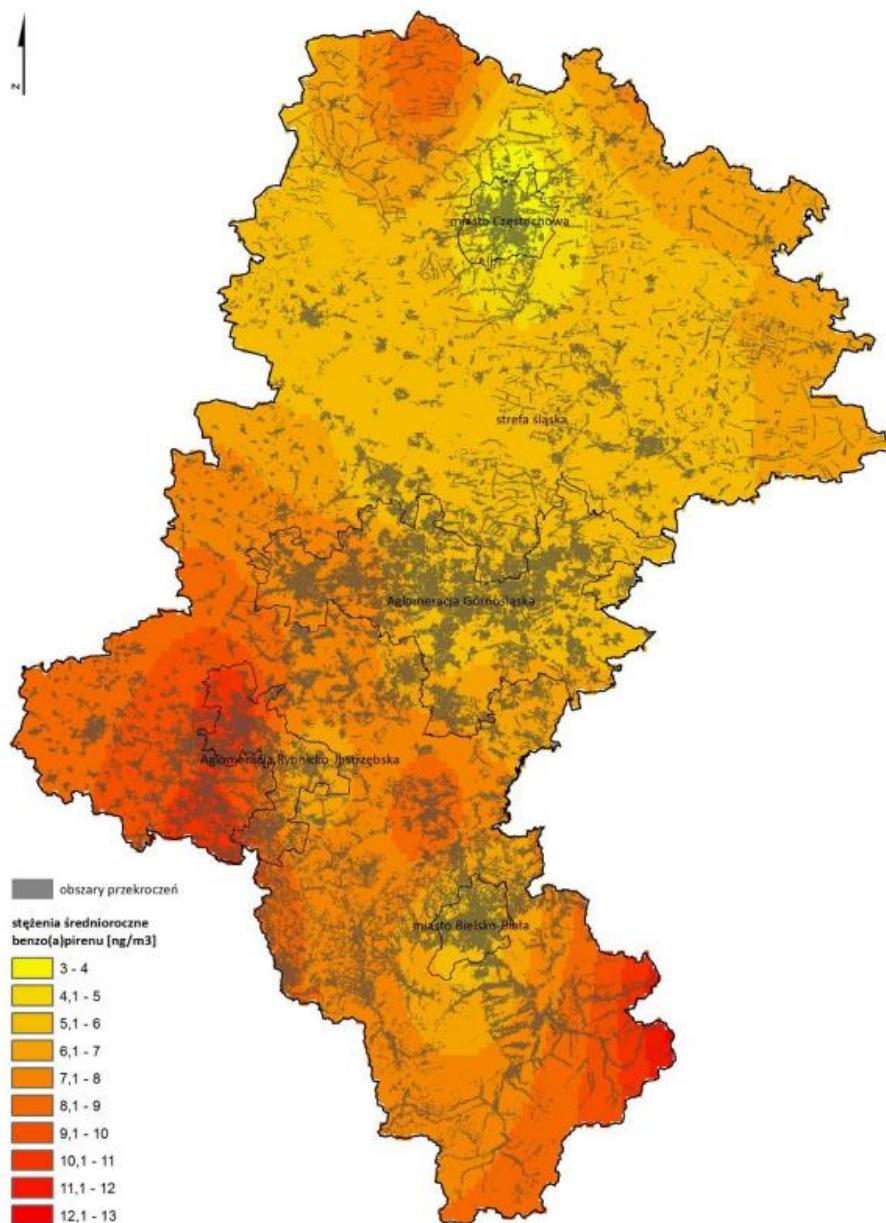
- uwzględniając kryteria ze względu na ochronę zdrowia:
 - do klasy A – dla zanieczyszczeń takich jak: dwutlenek azotu, dwutlenku siarki, benzen, ołów i tlenek węgla, arsen, kadm, nikiel, co oznacza konieczność utrzymania jakości powietrza na tym samym lub lepszym poziomie
 - dla klasy C – dla zanieczyszczeń: pył zawieszony PM₁₀, benzo(a)piren, ozonu (cała strefa śląska)
- uwzględniając kryteria ze względu na ochronę roślin:
 - klasa D2 - przekroczenia poziomu docelowego oraz poziomu celu długoterminowego ozonu wyrażonego jako AOT 40 - na stacji tła regionalnego w Złotym Potoku (gm. Janów) wskaźnik ten uśredniony dla kolejnych 5 lat wyniósł 16728 (μg/m³)*h,
 - klasa A - brak przekroczeń wartości dopuszczalnych dla tlenków azotu i dwutlenku siarki w strefie śląskiej.

Średnioroczne stężenia benzo(a)pirenu na wszystkich stanowiskach zostały przekroczone i wyniosły (wartość docelowa 1 ng/m³):

- aglomeracja górnośląska od 5 do 8 ng/m³,
- aglomeracja rybnicko-jastrzębska – od 6 do 11 ng/m³,
- Bielsko-Biała miasto – 5 ng/m³,
- Częstochowa miasto – 3 ng/m³,
- strefa śląska od 5 do 11 ng/m³.



**Rysunek 10 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych benzo(a)pirenu- kryterium
ochrona zdrowia ludzi**



Źródło: „Dwunasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2013 r.

Średnioroczne stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ mieściły się w przedziale od 74% do 145% poziomu dopuszczalnego.

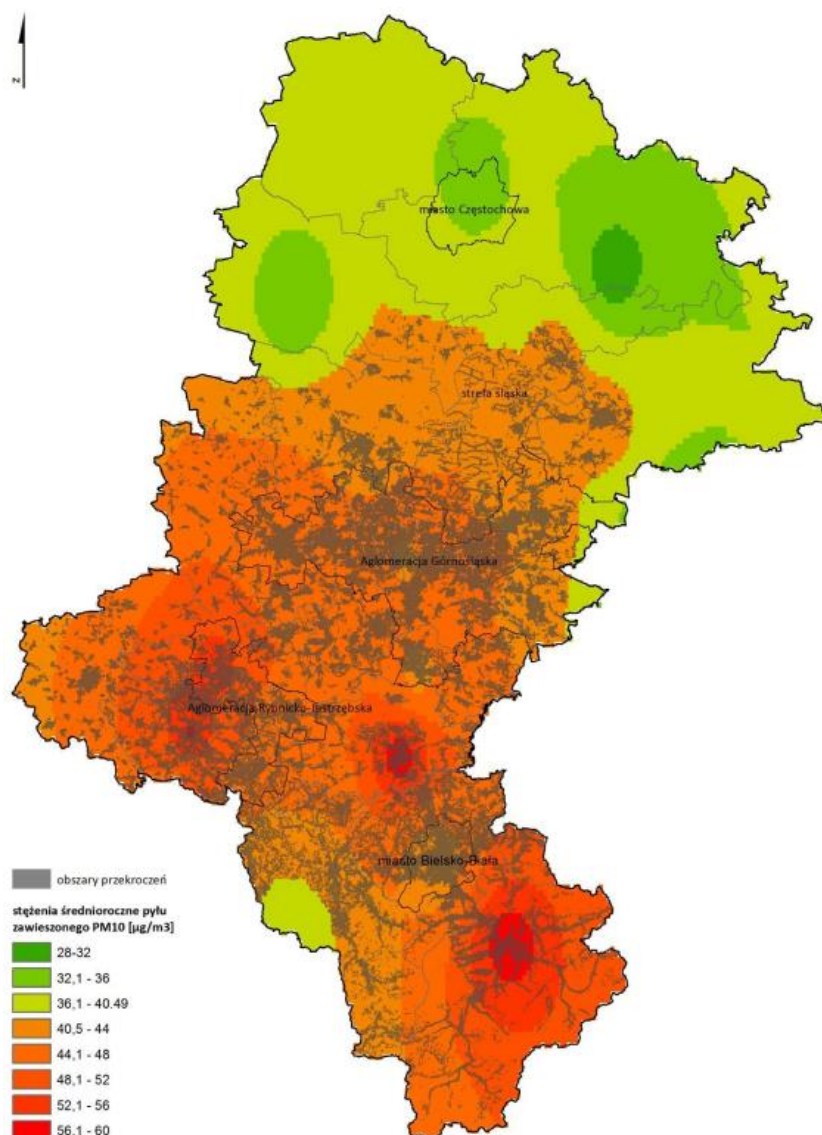
Wartości średnie stężeń pyłu PM₁₀ w 2013 roku wyniosły (wartość dopuszczalna 40 µg/m³):

- w aglomeracji górnośląskiej od 43 do 48 µg/m³,
- w aglomeracji rybnicko-jastrzębskiej – od 45 do 54 µg/m³,
- w Bielsku-Białej - 41 µg/m³,
- w Częstochowie - 35 µg/m³,



- w strefie śląskiej od 30 do 58 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Rysunek 11 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych PM₁₀- kryterium ochrona zdrowia ludzi



Źródło: „Dwunasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2013 r.

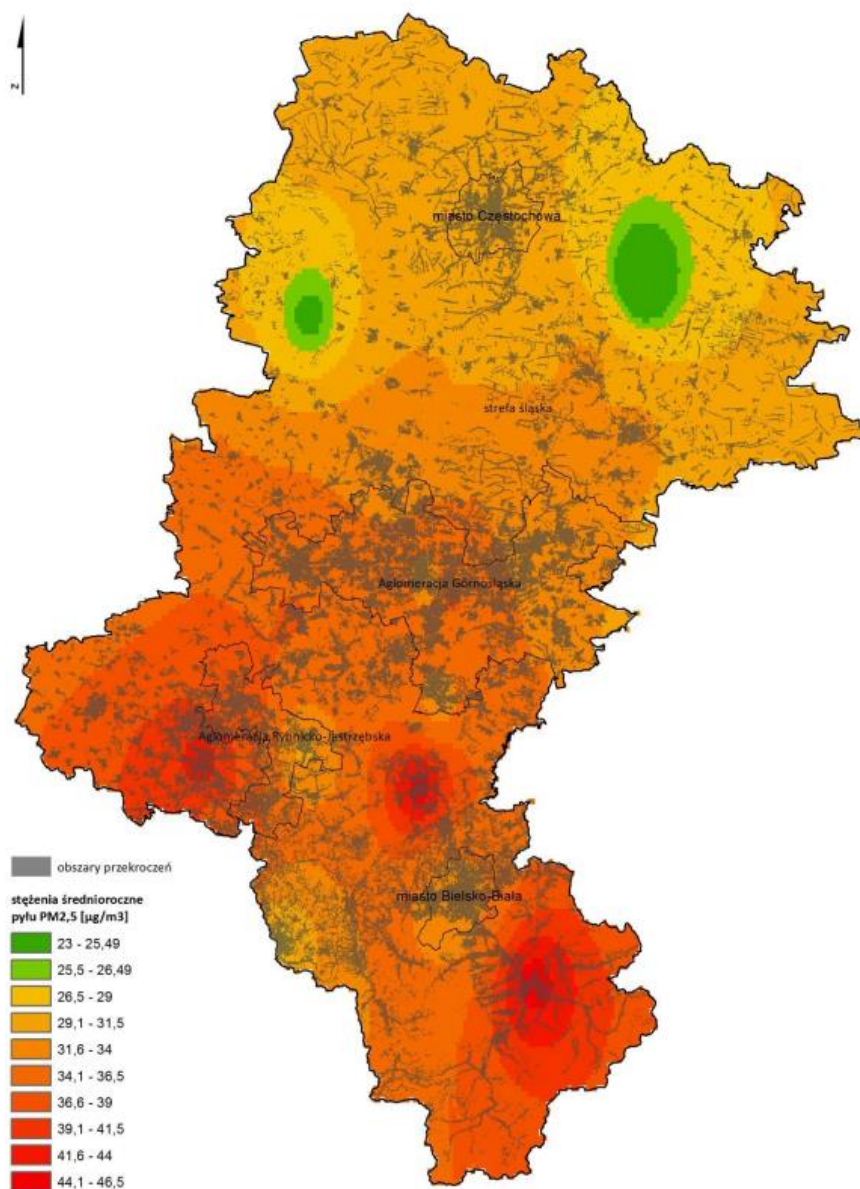
Wartość dopuszczalna stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5}, powiększona o margines tolerancji, wynosząca 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wyniosła:

- w aglomeracji górnośląskiej – 33 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w Katowicach ul. Kossutha, 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w Gliwicach i 37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w Katowicach al. Górnośląska (stacja komunikacyjna),
- w aglomeracji rybnicko-jastrzębskiej - 31 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- w strefie Bielsko-Biała miasto - 34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,



- w strefie Częstochowa miasto - $29 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- w strefie śląskiej - od 23 do $38 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w Godowie.

Rysunek 12 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych PM_{2,5}- kryterium ochrona zdrowia ludzi



Źródło: „Dwunasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2013 r.

Główną przyczyną wystąpienia przekroczeń pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} i benzo(a)pirenu w okresie zimowym jest emisja z indywidualnego ogrzewania budynków, w okresie letnim bliskość głównej drogi z intensywnym ruchem, emisja wtórna zanieczyszczeń pyłowych z powierzchni odkrytych, np. dróg, chodników, boisk oraz niekorzystne warunki



meteorologiczne, występujące podczas powolnego rozprzestrzeniania się emitowanych lokalnie zanieczyszczeń.

5 MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

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

Pod pojęciem „odnawialne źródło energii” według ustawy „Prawo energetyczne” (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059 jt.) 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 i Miasta, 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.

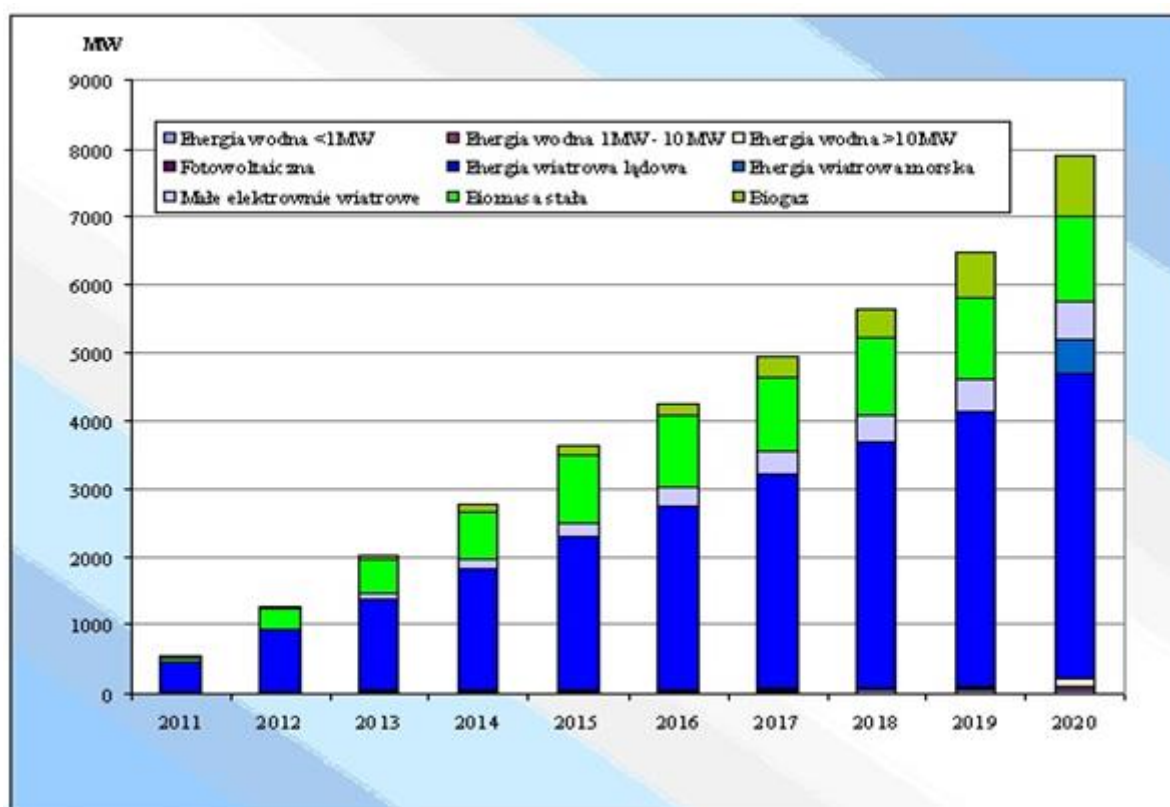
Dyrektywa unijna 28/2009/WE z maja 2009 r. o promocji stosowania energii z odnawialnych źródeł energii wyznaczyła minimalny cel dla Polski w postaci 15% udziału energii z OZE w bilansie zużycia energii finalnej brutto w 2020 roku. W latach 2006-2010 obraz rynku



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”

Prognozowane przyrosty mocy zainstalowanej OZE do produkcji energii elektrycznej oraz zakładane przyrosty produkcji ciepła i paliw transportowych z odnawialnych zasobów energii w latach 2011-2020 przedstawiono na rysunkach jak poniżej.

Rysunek 13 Prognozowany przyrost mocy elektrycznych zainstalowanych w OZE w latach 2011-2020 w [MW]



Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BREC IEO)

Można oczekiwać, iż całkowite nakłady inwestycyjne (nowe inwestycje) w sektorze energetyki odnawialnej do 2020 roku mogą sięgać 26,7 mld Euro (2,7 mld/rok). Oznacza to, że w stosunku do 2009 r. moce i zdolności produkcyjne do 2020 r. wzrosną ok. 10-krotnie, natomiast



średnioroczne obroty na rynku inwestycji w okresie 2011-2020, będą ok. 3 krotnie wyższe niż w roku 2009, co odpowiada średniorocznemu tempu wzrostu całego sektora rzędu 38%. Ok. 55% nakładów przypadnie na sektor zielonej energii elektrycznej, 34% na sektor zielonego ciepła i chłodu, a 11% na sektor wytwarzania paliw dla zielonego transportu, przy czym ze względu na przyjęte tu założenia upraszczające może się okazać, że w praktyce udziały inwestycji OZE w ciepłownictwie i transporcie mogą być proporcjonalnie nieco wyższe. Wiodącymi technologiami OZE jeśli chodzi o inwestycje, w okresie do 2020 roku będą: elektrownie wiatrowe i kolektory słoneczne (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 i poprawie bezpieczeństwa energetycznego.

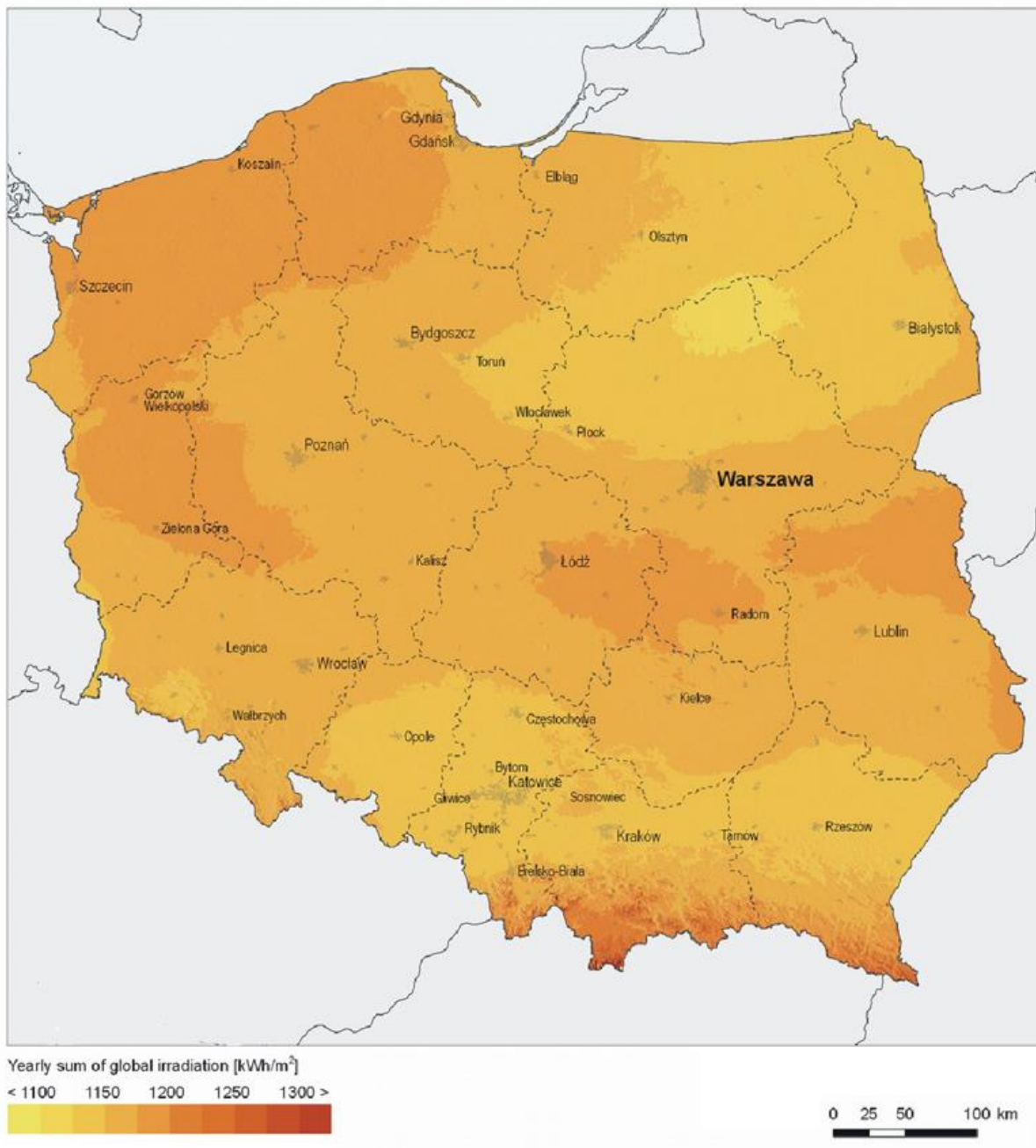
5.1 Energia słoneczna

Na terenie Gminy i Miasta Kozięglowy 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.



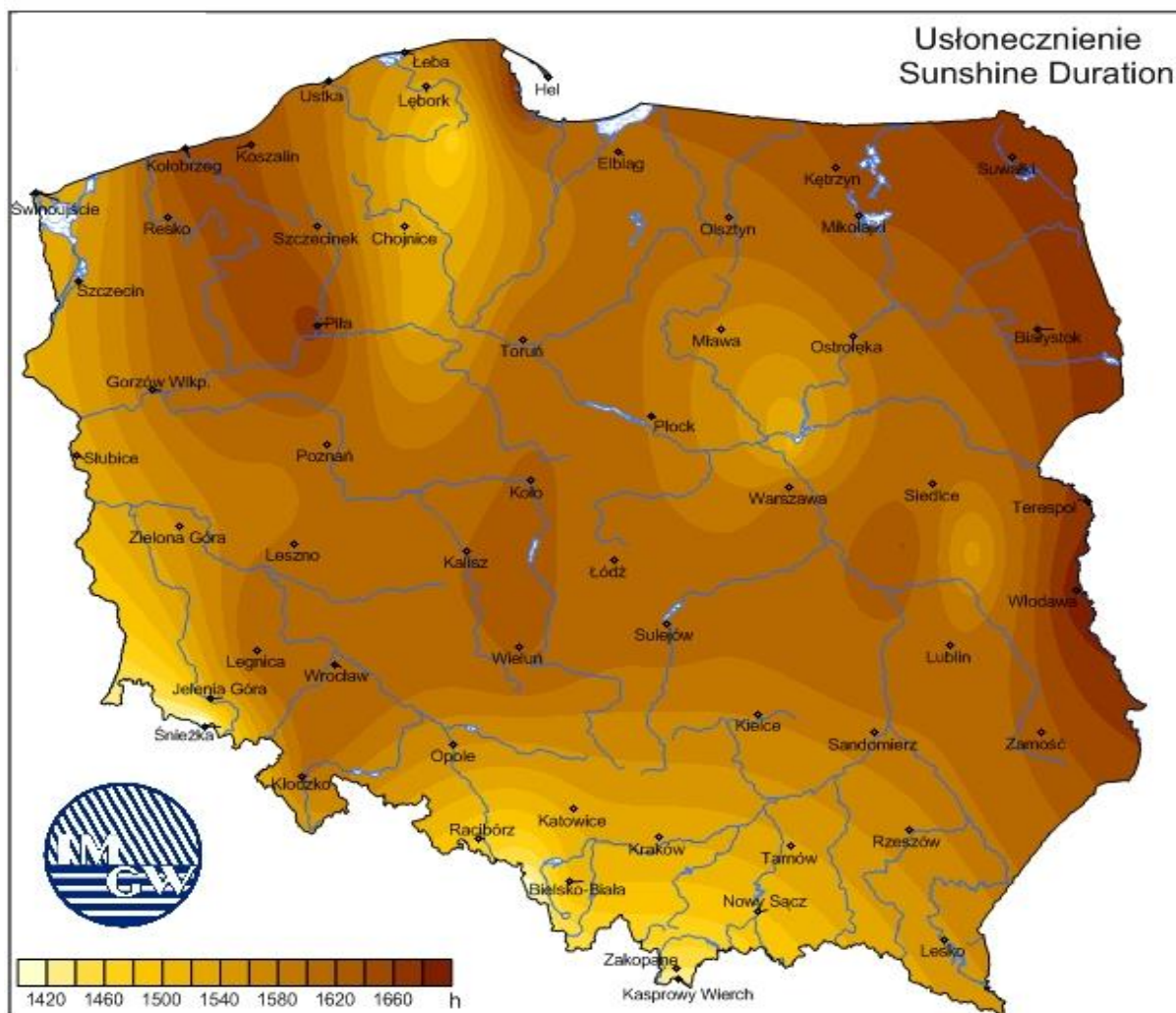
Rysunek 14 Rozkład sum nasłonecznienia na jednostki powierzchni poziomej



Źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej



Rysunek 15 Mapa usłonecznienia Polski –średnie roczne sumy (godziny)



Źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej

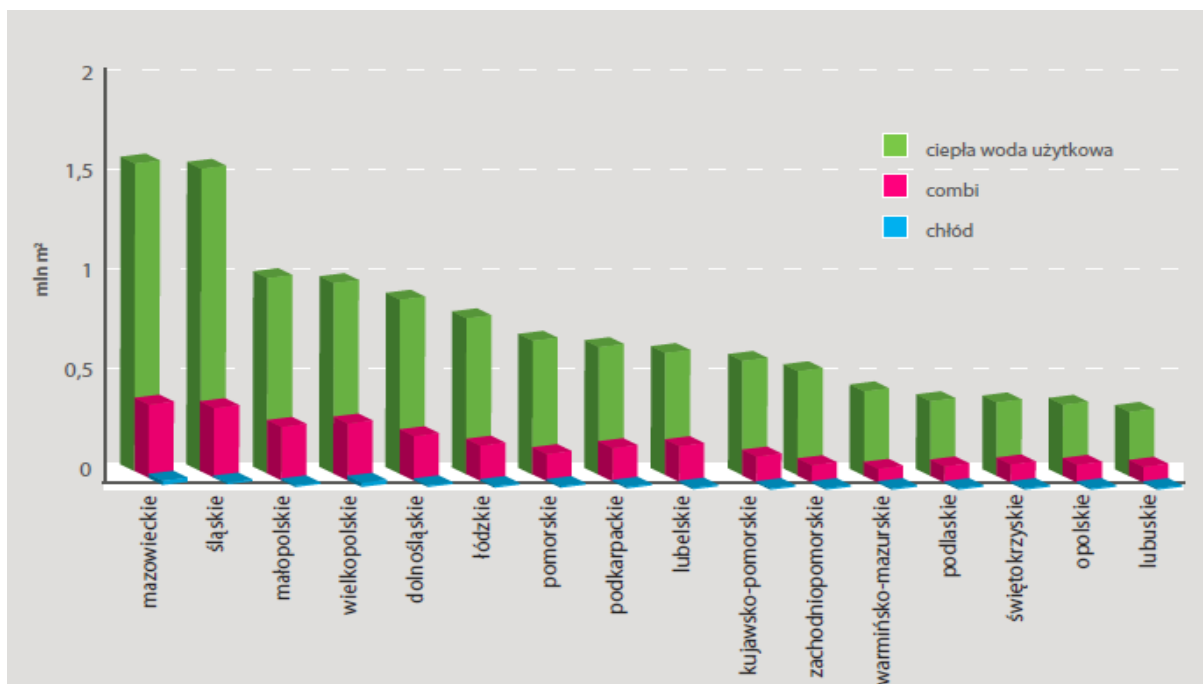
Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 950 - 1250 kWh/m². Dla terenu gminy roczna gęstość promieniowania słonecznego mieści się w granicach ok. 1100 - 1150 kWh/m², natomiast średnioroczna suma nasłonecznienia wynosi ok. 1560 godzin.

Całkowite koszty jednostkowe zainstalowania systemów słonecznych do podgrzewania c.w.u. (cieplej wody użytkowej) wynoszą od 1500 zł do 3000 zł/m² powierzchni czynnej instalacji w zależności od wielkości powierzchni kolektorów słonecznych.

Łączne możliwości rynkowe energetyki słonecznej termicznej w kraju wynoszą 19 341 TJ, z czego województwo śląskie wykazuje drugi co do wielkości potencjał.



Rysunek 16 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 usłonecznienia, 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 wspomaganie układu c.w.u., dla najpopularniejszego paliwa wykorzystywanego przez gospodarstwa domowe na terenie gminy i miasta Kozięgłowy. Symulację przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek 17 Symulacja wykorzystania kolektorów słonecznych, jako wspomaganie układu c.w.u. dla wspomaganie kotła węglowego

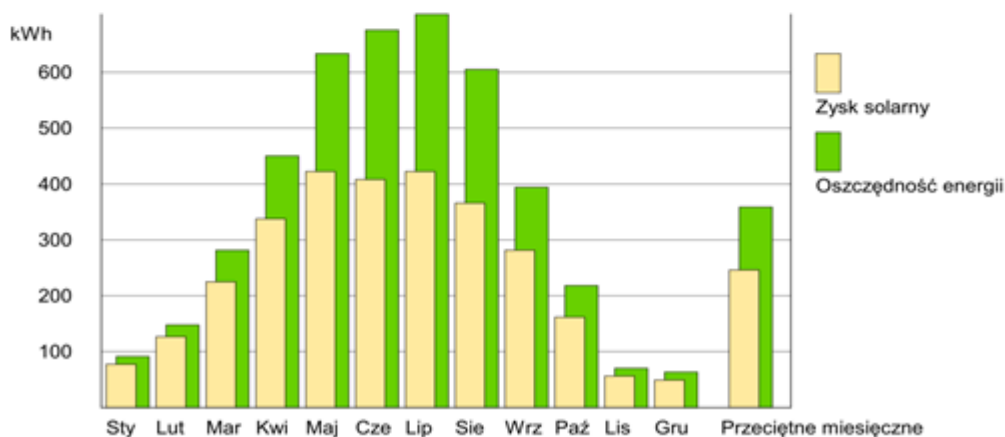
GetSolar 10.4.1

- Ekobilans -

Projekt: Symulacja Solarna

Pochyłość: 6,30 m² (3 Szt.) **Przykładowy kolektor**
30,0° Azymut: 0,0°
Typ instalacji: Zasobnik solarny ciepłej wody użytkowej
Zapotrzeb. ciepła: 15,70 kWh/dzień = 300 litrów/dzień z 10°C na 55°C
Energia konw.: Kocioł na węgiel kamienny
1 kg = 7,2 kWh Energia wykorzystana i 2,2 kg Emisje CO₂
Wydajność: 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



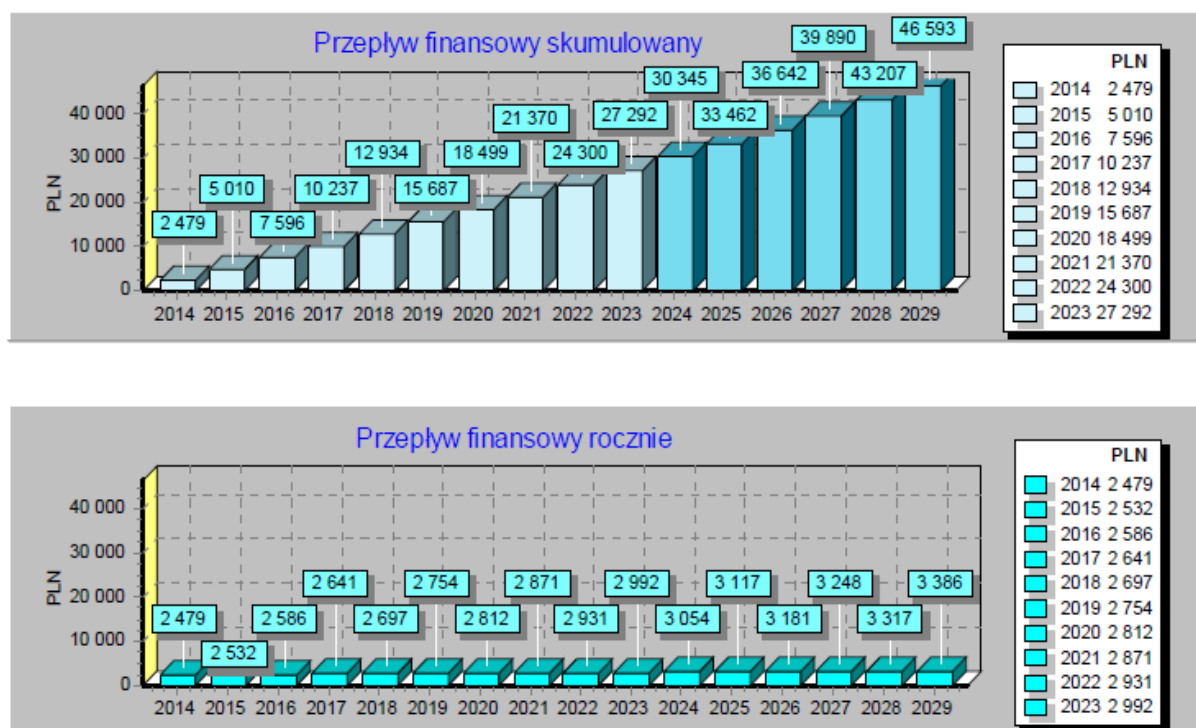
Źródło: Program GetSolar- symulacja własna.



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 zł oszczędności.

Kolejną symulację przeprowadzono dla paneli fotowoltaicznych dla typowego domu jednorodzinnego zamieszkałego przez 4 osoby. Obiekt wyposażono w instalację o mocy 4 kW, wartość inwestycji oszacowano na 31 tys. zł. Poniżej pokazano możliwe do osiągnięcia oszczędności w skali rocznej i skumulowanej 15 letniej.

Rysunek 18 Symulacja instalacji fotowoltaicznej



Źródło: opracowanie własne

Jak widać na rysunku wyżej, eksploatując instalację fotowoltaiczną o mocy 4 kW jesteśmy w stanie zaoszczędzić w perspektywie 15 letniej 46 593 zł.

5.2 Energia wodna

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



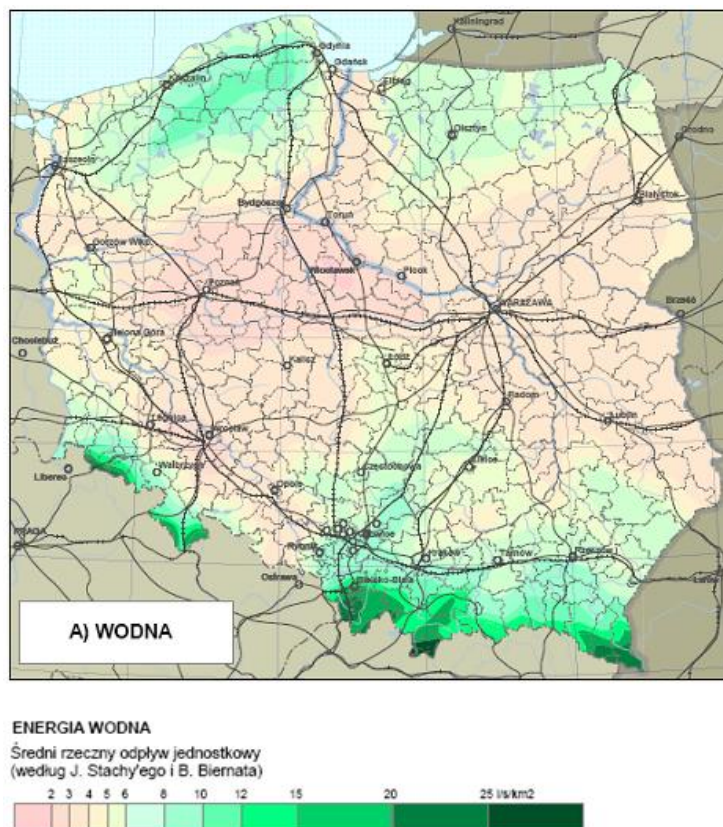
element określony hydrologią rzeki, ze względu na znaczną zmienność w czasie, przyjmuje się na podstawie wieloletnich obserwacji dla przeciętnego roku o średnich warunkach hydrologicznych natomiast spady rzeki odnosi się do rozpatrywanego odcinka rzeki. Zasoby energetyczne wód opisuje wielkość zwana katastrem 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.

Na terenie Gminy i Miasta Kozięglowy nie ma zlokalizowanej ani jednej Małej Elektrowni Wodnej, niemniej jednak w przyszłości można rozważyć budowę nowych instalacji wykorzystujących energię wód, w oparciu o przepływające przez gminę rzeki: Wartę, Małą Panew, Brynicę, Boży Stok, jednakże aby tak się stało, musiałyby zostać spełnione odpowiednie warunki hydrologiczne. Podstawowym z nich, koniecznym dla pozyskania energii wody jest bowiem istnienie w określonym miejscu znacznego spadku dużej ilości wody. Dlatego też budowa elektrowni wodnej ma największe uzasadnienie w okolicy istniejącego wodospadu, naturalnego spiętrzenia lub przepływowego jeziora leżącego w pobliżu doliny.

Znając te zależności ustalono, że największym potencjałem dla Gminy i Miasta Kozięglowy wykazuje się: Warta (Odra)- próg regulacyjny, charakteryzując się przepływem na poziomie 1,9 m³/s, spadkiem wysokości 2,3 m, zaś potencjalna moc do uzyskania na tym odcinku wynosi **42,9 kW**, a potencjalna energia do uzyskania **375,5 MWh/rok**.



Rysunek 19 Energia wodna



Źródło: Koncepcja przestrzennego Zagospodarowania Kraju (KPZK)

5.3 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 gminie 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.

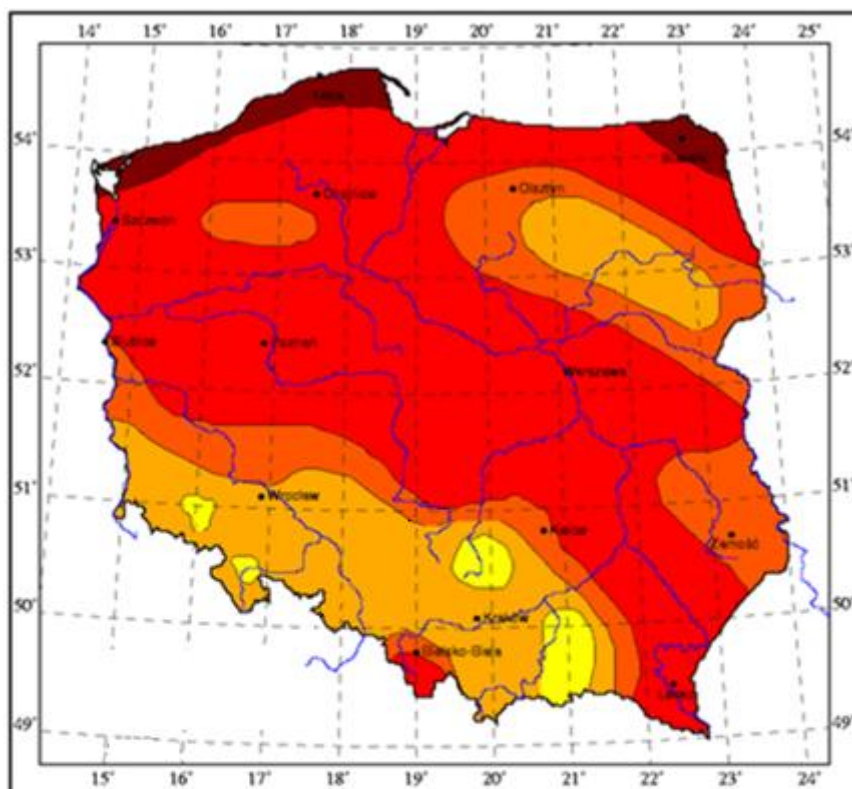
Tabela 5 Zasoby wiatru w Polsce

Nr i nazwa strefy	Energia wiatru na wys. i 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



Rysunek 20 Energia wiatru



Strefy:

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

Źródło: Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju (KPZK)

Jak wynika z powyższego rysunku i tabeli, Gmina i Miasto Kozięgłowy znajduje się w IV strefie energetycznej wiatru, tj. w warunkach niekorzystnych – energia użyteczna wiatru na wysokości 10 m w terenie otwartym wynosi 250 - 5000 kWh/m², natomiast na wysokości 30 m 500– 750 kWh/m².

W związku z powyższym w Gminie i Mieście Kozięgłowy nie występują warunki, w których instalacje siłowni wiatrowych spełniłyby swoje zadanie.



5.4 Energia geotermalna

Geotermia wysokotemperaturowa (głęboka)

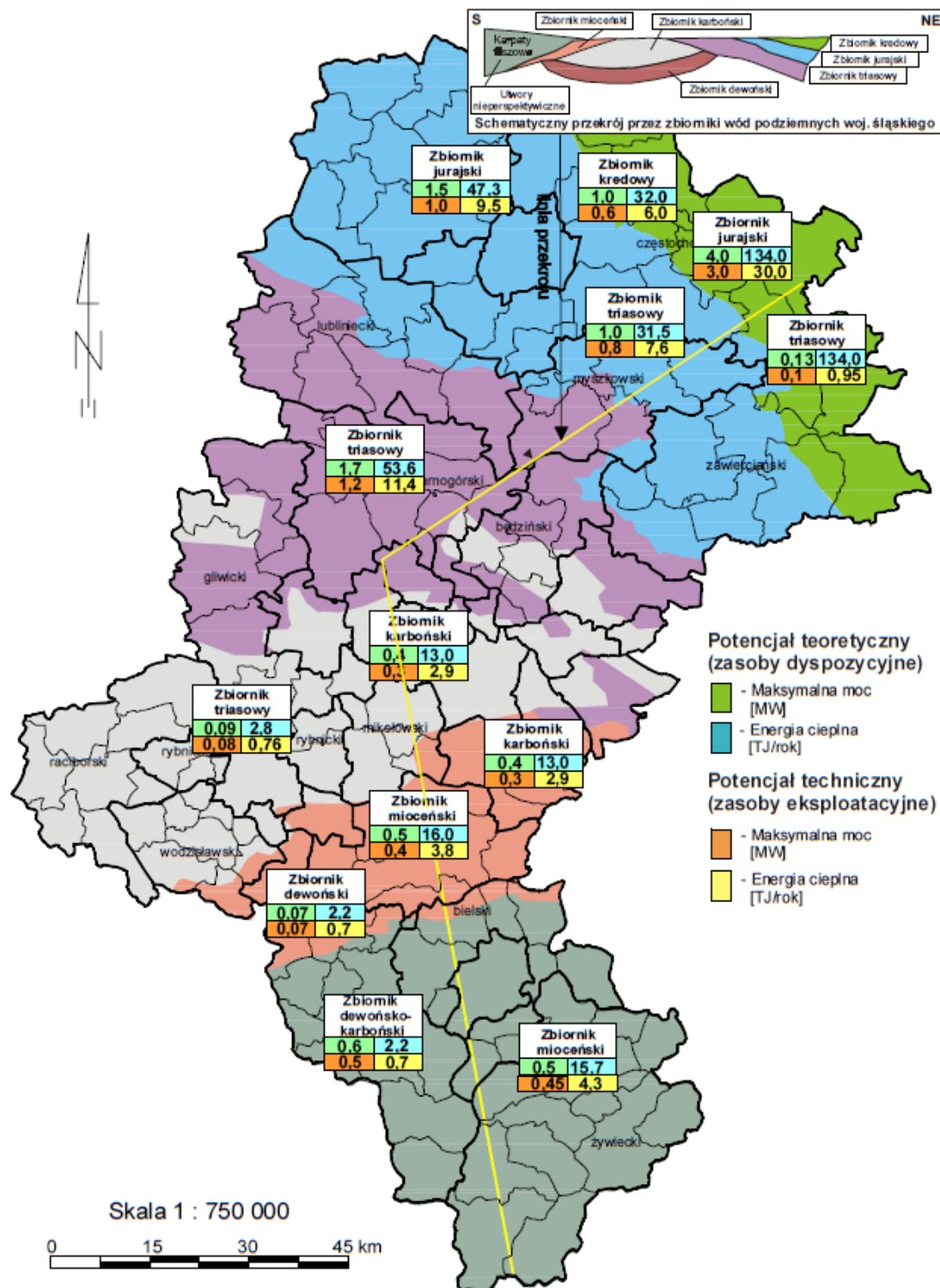
W naszym kraju istnieją bogate zasoby energii geotermalnej. Ze wszystkich odnawialnych źródeł energii najwyższy potencjał techniczny posiada właśnie energia geotermalna. Jest on szacowany na poziomie 1512 PJ/rok, co stanowi ok. 30% krajowego zapotrzebowania na ciepło.

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 położona jest w geotermalnym Okręgu Sudecko – Świętokrzyskim, na moklinie śląsko- krakowskiej. Na jej obszarze zbiorniki wód termalnych związane są z utworami jury i triasu. Interesujący nas obszar charakteryzuje się wydajnością wód kształtującą się na poziomie 100 m³/h przy temperaturze dochodzącej do 17 °C. Stosując pompy ciepła możliwe jest pozyskanie z jednego ujęcia średniej mocy termicznej rzędu 1,2 MW i energii cieplnej około 11,4 TJ/rok.

Na poniższym rysunku przedstawiono potencjał energii geotermalnej dla powiatów województwa śląskiego.

Rysunek 21 Potencjał energii geotermalnej



Źródło: Program Wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii Na Terenach Nieprzemysłowych Województwa Śląskiego

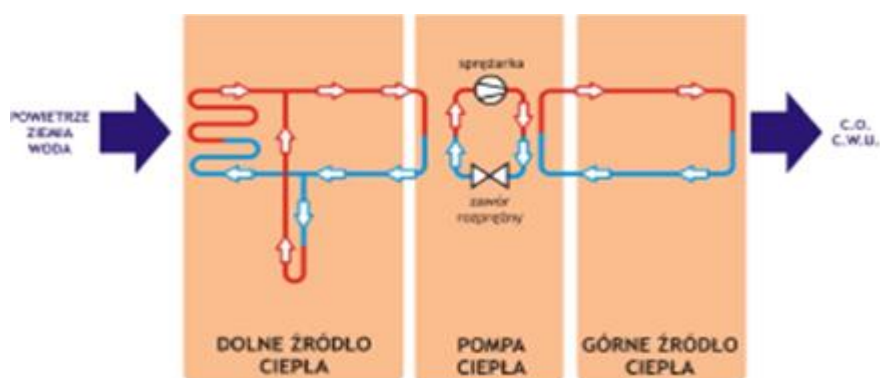


Budowa instalacji geotermalnej na omawianym obszarze, pomimo przedstawionego potencjału, będzie możliwa wyłącznie wtedy, gdy przeprowadzone ekspertyzy w zakresie występowania złoża geotermalnego potwierdzą ekonomiczną zasadność jego wykorzystania lub gdy wystąpi znaczny wzrost zapotrzebowania na ciepło.

Geotermia niskotemperaturowa (płytką)

Tak jak w całym kraju, na terenie Gminy i Miasta Koźiegłowy 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.

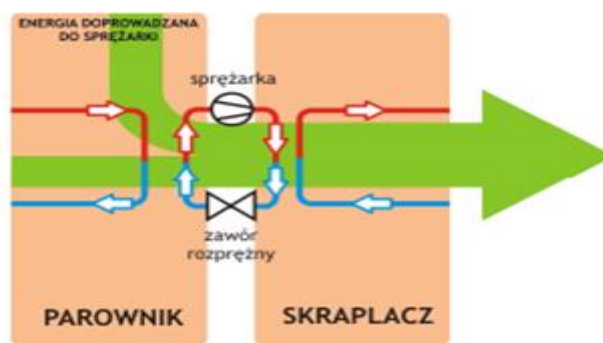
Rysunek 22 Zasada działania pompy ciepła



Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BREC IEO)

Kluczowym elementem jest obieg pośredni stanowiący właściwą pompę ciepła.

Rysunek 23 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, w tym również na terenie gminy i miasta Kozięglowy.

Obecnie ok 15% budynków użyteczności publicznej zaopatrzonych jest w pompy ciepła.

5.5 Biomasa

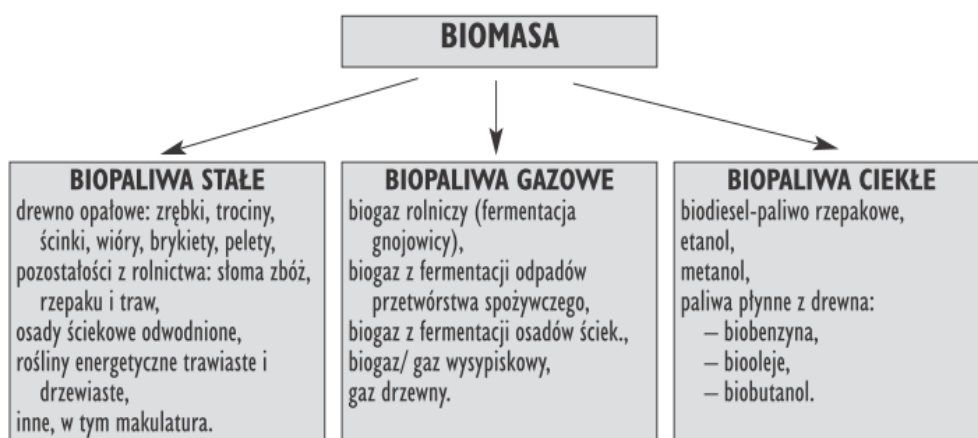
Biomasa stanowi trzecie, co do wielkości na świecie, naturalne źródło energii. Według definicji Unii Europejskiej biomasa oznacza podatne na rozkład biologiczny frakcje produktów, odpady i pozostałości przemysłu rolnego (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych z nim gałęzi gospodarki, jak również podatne na rozkład biologiczny frakcje odpadów przemysłowych i Gminnych (Dyrektywa 2001/77/WE). Zgodnie z Rozporządzeniem



Ministra Gospodarki z dn. 14 sierpnia 2008 r. (Dz. U. z 28 sierpnia 2008 r. Nr 156, poz. 969 ze zm.) - 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, oraz ziarna zbóż niespełniające wymagań jakościowych dla zbóż w zakupie interwencyjnym określonych w art. 4 rozporządzenia Komisji (WE) nr 687/2008 z dnia 18 lipca 2008 r. ustanawiającego procedury przejęcia zbóż przez agencje płatnicze lub agencje interwencyjne oraz metody analizy do oznaczania jakości zbóż (Dz. Urz. UE L 192 z 19.07.2008, str. 20) i ziarna zbóż, które nie podlegają zakupowi interwencyjnemu.

Jako surowiec energetyczny wykorzystywana jest głównie biomasa pochodzenia roślinnego.

Rysunek 24 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 źródłem energii odnawialnej wykorzystywanym w Polsce, jej udział w bilansie wykorzystania OZE wynosi 98 %. 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 6 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 i miasta. Trzeba zaznaczyć, że jest to potencjał wyłącznie teoretyczny.

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 [%]

$$Z_s = 7\,658 \times 2,8 \times 20\% = \mathbf{4\,288,48 \text{ t/rok}}$$

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%)

$$P_s = 4\,288,48 \times 14,5 \times 0,7 = \mathbf{43\,528,07 \text{ GJ/rok}}$$

W celu oszacowania potencjału drzewnego z lasów położonych na terenie Gminy i Miasta Kozięglowy, 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 [%].

$$Z_d = 3\,152 \times 7,7 \times 20\% \times 55\% = \mathbf{2\,669,74 \text{ m}^3/\text{rok}}$$



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 [m^3/rok],

w_d – średnia wartość opałowa dla drewna o zawilgoceniu 10-20% [GJ/m^3].

$$P_d = 2\,669,74 \times 8 \times 0,7 = \mathbf{14\,950,57 \text{ GJ/rok}}$$

5.6 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 odoru.

Tabela 7 Potencjał wykorzystania energii z biomasy

	Powierzchnia [km ²]	Grunty rolne [ha]	Potencjał biomasy rolnej [GJ]	Grunty leśne i zakrzewione [ha]	Potencjał biomasy leśnej [GJ]	Suma potencjału biomasy [GJ]
Gmina i Miasto Koziegłowy	15 916	7 658	43528,07	3 152	14950,57	58 478,64

Źródło: Opracowanie własne.

Metodologia obliczeń potencjału biogazu:

a) potencjał biogazu – Z_{bio}

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

gdzie:

L_m – liczba mieszkańców podłączonych do kanalizacji,

I – roczna jednostkowa ilość wytwarzania ścieków [m^3/rok],

$$Z_{bio} = 488 \times 37,7 \times 0,2 = \mathbf{3\,679,52\,m^3/rok}$$

b) potencjał energetyczny biogazu – P_{bio}

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

gdzie:

Z_{bio} – potencjał biogazu [m^3/rok],

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

$$P_{bio} = \frac{3679,52 \times 21,6}{1000} = \mathbf{79,48\,GJ/rok}$$



6 INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

6.1 Metodologia

Celem bazowej inwentaryzacji emisji jest wyliczenie ilości CO₂ wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie Gminy i Miasta Kozięglowy w roku bazowym. Inwentaryzacja emisji CO₂ (bazowa oraz prognoza do roku 2020) 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 Kozięglowy wraz z aktualnym dokumentem „Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Kozięglowy” odnoszą się do stanu na koniec roku 2010, dlatego też rok 2010 jest dla naszej inwentaryzacji **rokiem bazowym**, natomiast rokiem docelowym, dla którego będą przeprowadzane prognozy emisji ustala się na 2020.

Dane wykorzystane w opracowaniu pochodzą od:



- 1) Urząd Gminy i Miasta Koźiegłowy w zakresie:
 - sytuacji energetycznej budynków użyteczności publicznej,
 - działań prowadzonych przez urząd w ostatnich latach dotyczących efektywności energetycznej,
 - danych dotyczących wykorzystania energii z 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) Starostwo Powiatowe w Myszkowie,
- 4) Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
- 5) Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego,
- 6) Główny Urząd Statystyczny.
- 7) Ankietyzacja mieszkalnictwa indywidualnego, oraz sektora usług i przemysłu.

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.



Tabela 8 Wskaźniki emisji dla stosowanych typów paliw na terenie gminy

Paliwo	Wartość opałowa		Wskaźnik emisji CO ₂	
	MWh/Mg	GJ/Mg	Mg/MWh	Mg/GJ
Węgiel kamienny	7,40	26,7	0,346	0,096
Gaz ziemny	13,30	48,0	0,202	0,056
Olej opałowy	11,19	40,4	0,279	0,077
Biomasa (drewno)	4,32	15,6	0,395	0,109
Olej napędowy	11,91	43,0	0,267	0,074
Benzyna silnikowa	12,27	44,3	0,249	0,069
LPG	13,10	47,3	0,227	0,063
Energia elektryczna	-	-	1,191	0,330

Źródło: Poradnik Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)

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 wielkości 1,191 Mg CO₂/MWh.



6.3 Wyniki obliczeń emisji dwutlenku węgla

6.3.1 Obiekty użyteczności publicznej

Na obszarze gminy znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Na potrzeby niniejszego opracowania jako budynki użyteczności publicznej przyjęto obiekty zlokalizowane na terenie gminy podległe Urzędowi Gminy i Miasta Kozięgłowy oraz budynki należące do jednostek organizacyjnych gminy (placówki oświatowe, instytucje kultury, inne jednostki gminne). Ankietyzacji poddano wszystkie budynki, informacje zwrotną uzyskano od następujących jednostek użyteczności publicznej:

- Oczyszczalnia Ścieków w Kozięgłowych ul. Żarecka 115,
- Budynek komunalny przy ul. Górskiej 55, Markowice,
- Budynek Szkoły Rosochacz, ul. Lipowa 12,
- Budynek byłego Ośrodka Zdrowia, ul. Leśna 8,
- Budynek administracyjny Rzeniszów,
- Dom Ludowy w Gniazdowie, ul. Szkolna 11,
- Budynek komunalny Ośrodka Zdrowia Cynków,
- Urząd Gminy i Miasta w Kozięgłowych,
- Zespół Szkół w Kozięgłowych.
- Miejsko- Gminny Ośrodek Promocji Kultury w Kozięgłowych,
- Gminno- Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej,
- Zespół Szkół w Lgocie Górnej,
- Szkoła Podstawowa w Siedlcu Dużym,
- Przedszkole z Oddziałami Integracyjnymi w Kozięgłowych,
- Szkoła Podstawowa w Cynkowie,
- Szkoła Podstawowa w Kozięgłówkach.

Pozostałe obiekty pełniące różnorodne funkcje publiczne w celach bilansowych zaliczono do grupy handel, usługi, przedsiębiorstwa, zaś brakujące dane uzyskano z informacji przedstawianych przy opracowaniu Planu Zaopatrzenia w ciepło, gaz i energię elektryczną.



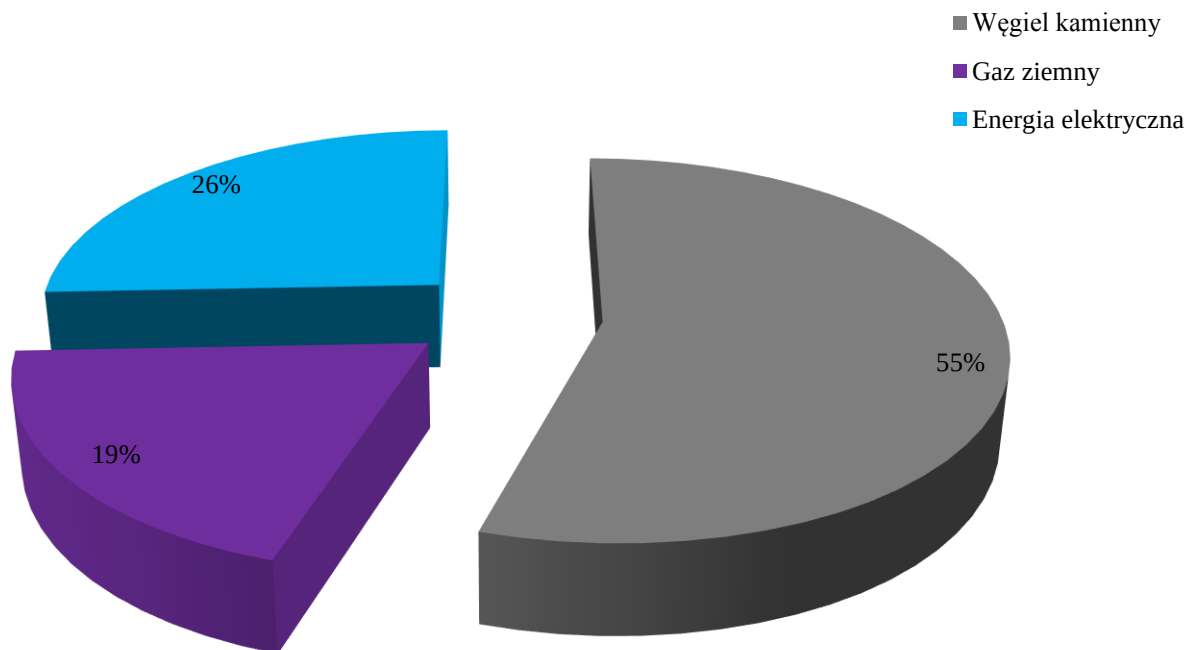
Tabela 9 Zużycie energii w obiektach publicznych w podziale na poszczególne nośniki energii

Nośnik	2010	2014
	Zużycie energii	Zużycie energii
	MWh/rok	MWh/rok
Węgiel kamienny	514,54	591,72
Gaz ziemny	183,77	220,52
Energia elektryczna	240,58	455,26
Suma	938,89	1 267,50

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet, informacji z Urzędu Gminy

Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w obiektach użyteczności publicznej w 2010 r.

Rysunek 25 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej



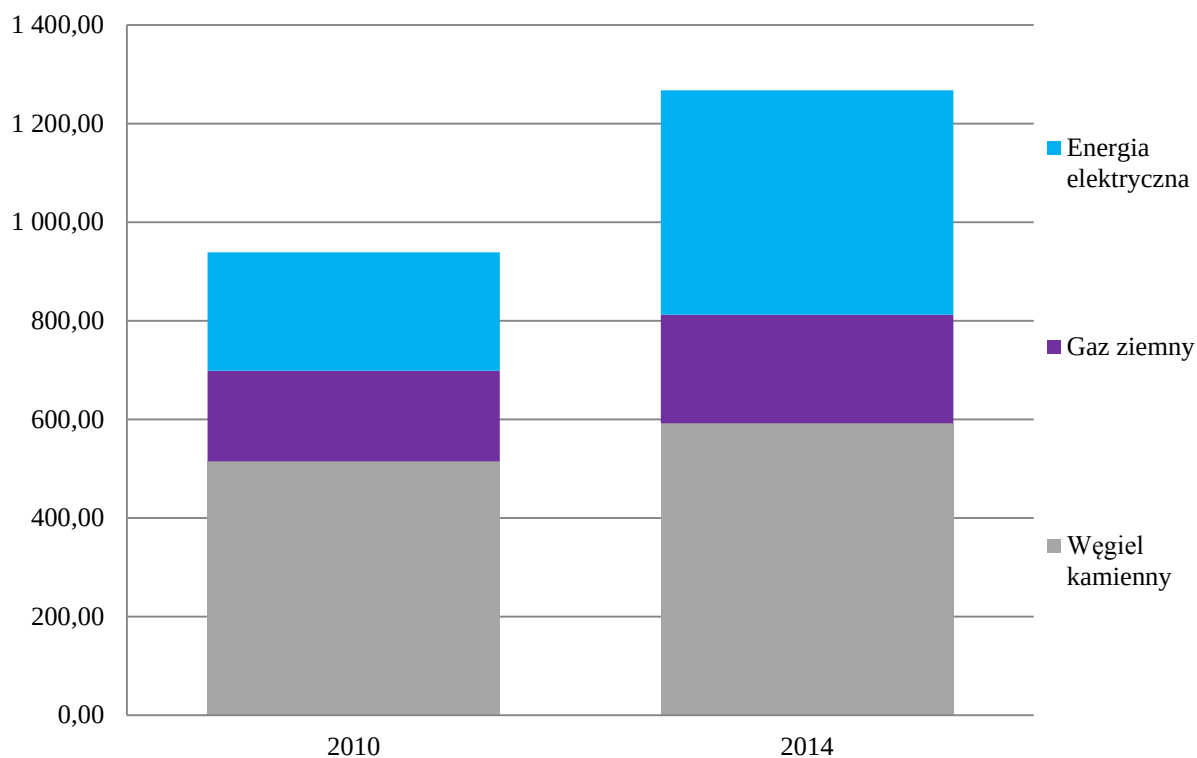
Źródło: Opracowanie własne

Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach użyteczności publicznej w 2010 r. był węgiel kamienny (55%). Pozostałymi nośnikami energii były: gaz ziemny (19%) oraz energia elektryczna (26%).



Na poniższym rysunku przedstawiono zmianę udziału poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w obiektach użyteczności publicznej w 2014 r. w stosunku do roku bazowego.

Rysunek 26 Zmiana zużycia energii w podziale na poszczególne nośniki w budynkach użyteczności publicznej



Źródło: Opracowanie własne

W poniższej tabeli przedstawiono emisje CO₂ związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze użyteczności publicznej w roku 2010 i 2014.



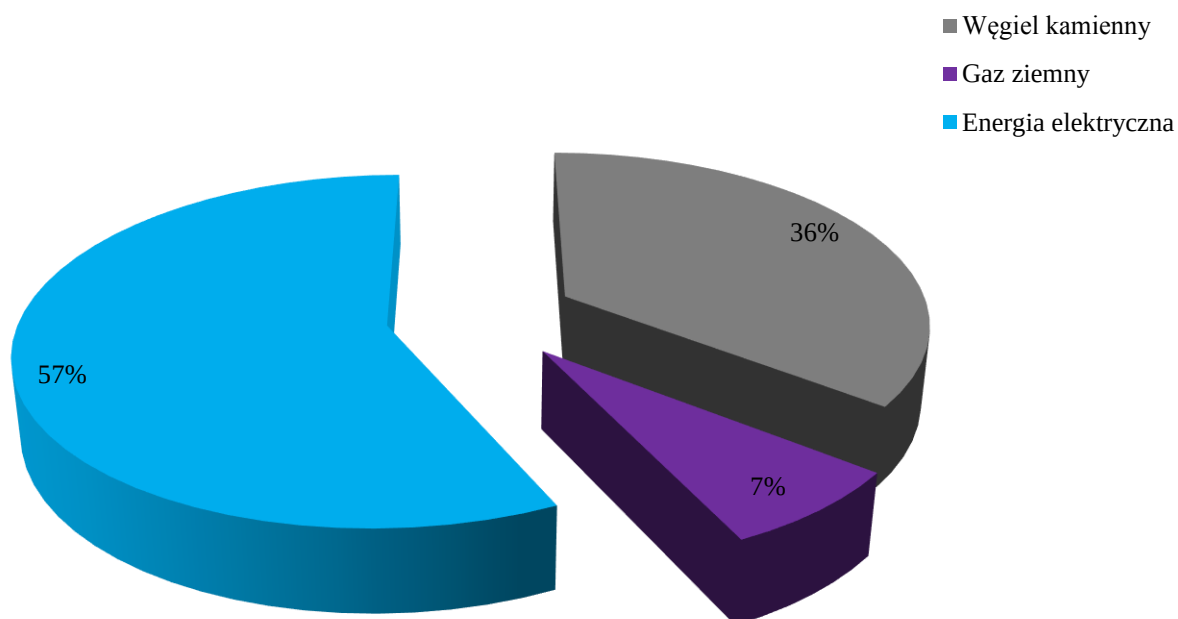
Tabela 10 Roczna emisja CO₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach użyteczności publicznej

Nośnik	2010	2014
	Emisja CO ₂	Emisja CO ₂
	Mg/rok	Mg/rok
Węgiel kamienny	178,03	204,74
Gaz ziemny	37,12	44,54
Energia elektryczna	286,53	542,21
Suma	501,68	791,49

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO₂ w roku bazowym.

Rysunek 27 Udział emisji CO₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet



6.3.2 Obiekty mieszkalne

Na terenie Gminy i Miasta Kozięgłowy sektor mieszkaniowy jest pierwszym co do wielkości odbiorcą energii. Łączne zużycie energii w 2010 r. wyniosło ponad 105 tys. MWh/rok co stanowi ok. 67% łącznego zużycia energii w gminie. Sektor mieszkalnictwa charakteryzuje się także dużą dynamiką zmian źródeł zasilania w ciepło. Obserwuje się częściową wymianę źródeł na bardziej efektywne o wyższej sprawności. Niestety często tego typu inwestycja nie wiąże się ze zmianą nośnika wykorzystywanego na potrzeby ogrzewania na bardziej ekologiczny głównie ze względu na coraz wyższe ceny oleju opałowego oraz energii elektrycznej.

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze mieszkalnictwa w roku 2010 i 2014.

Tabela 11 Zużycie energii w sektorze budynków mieszkalnych w podziale na poszczególne nośniki energii

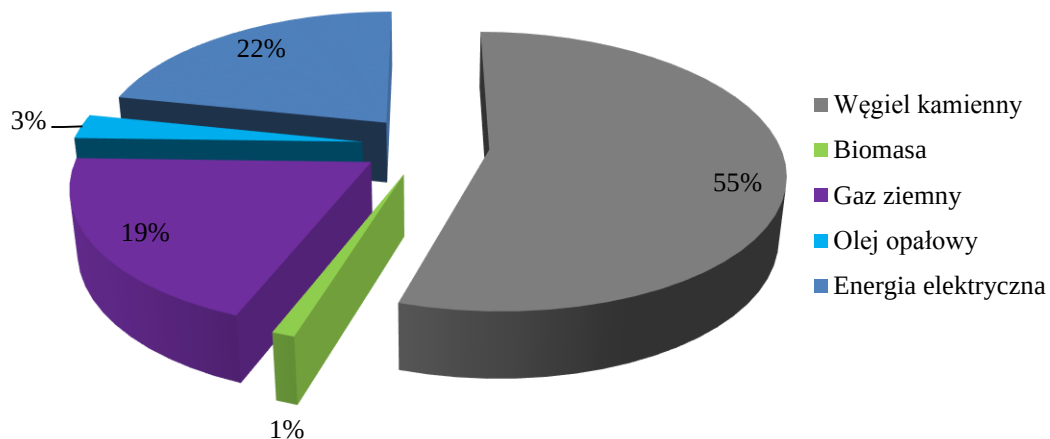
Nośnik	2010	2014
	Zużycie energii	Zużycie energii
	MWh/rok	MWh/rok
Węgiel kamienny	57 873,87	66 554,95
Biomasa	1 127,41	620,08
Gaz ziemny	20 669,24	24 803,09
Olej opałowy	3 006,44	1 352,90
Energia elektryczna	22 925,83	17 551,91
Suma	105 602,78	110 882,92

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w obiektach mieszkaniowych w roku bazowym.



Rysunek 28 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa



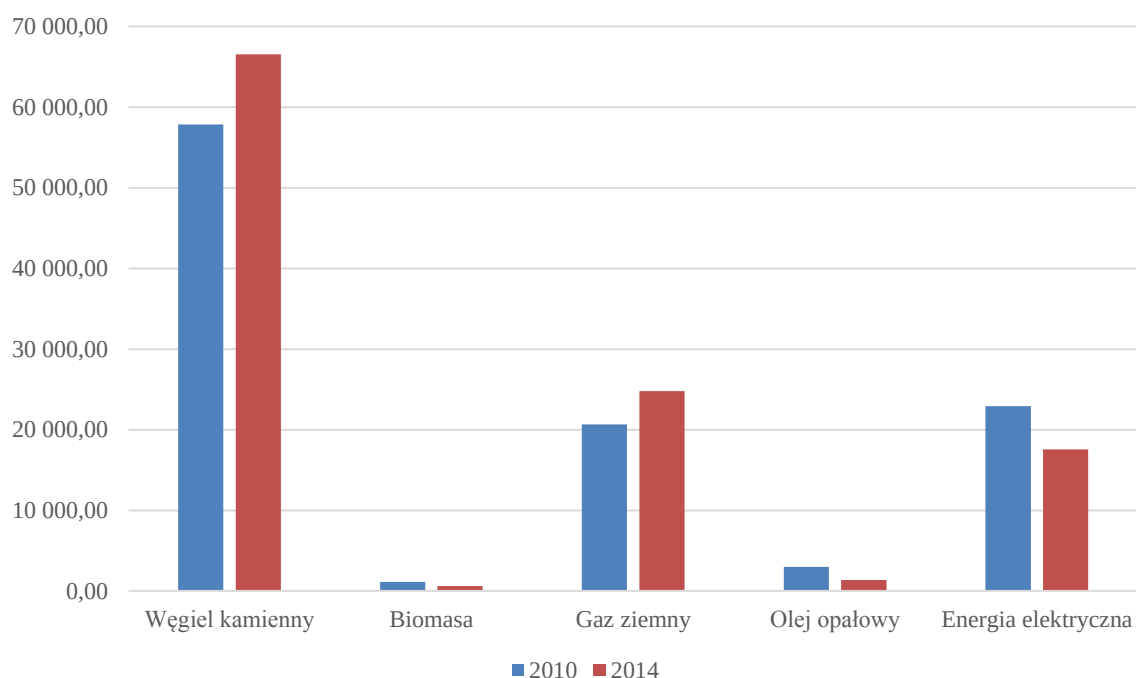
Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach mieszkalnych w 2010 r. był węgiel kamienny (55%). Kolejnymi najczęściej wykorzystywanymi nośnikami energii były: gaz ziemny (19%) oraz energia elektryczna (22%). Biomasa i olej opałowy stanowiły łącznie ok 4%.

Na poniższym rysunku przedstawiono zmianę udziału poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w obiektach użyteczności publicznej w 2014 r. w stosunku do roku bazowego.



Rysunek 29 Zmiana zużycia energii w podziale na poszczególne nośniki w sektorze mieszkalnictwa



Źródło: opracowanie własne

W poniższej tabeli przedstawiono emisję CO₂ związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze mieszkalnictwa w roku 2010 i 2014.

Tabela 12 Roczna emisja CO₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w sektorze mieszkalnictwa

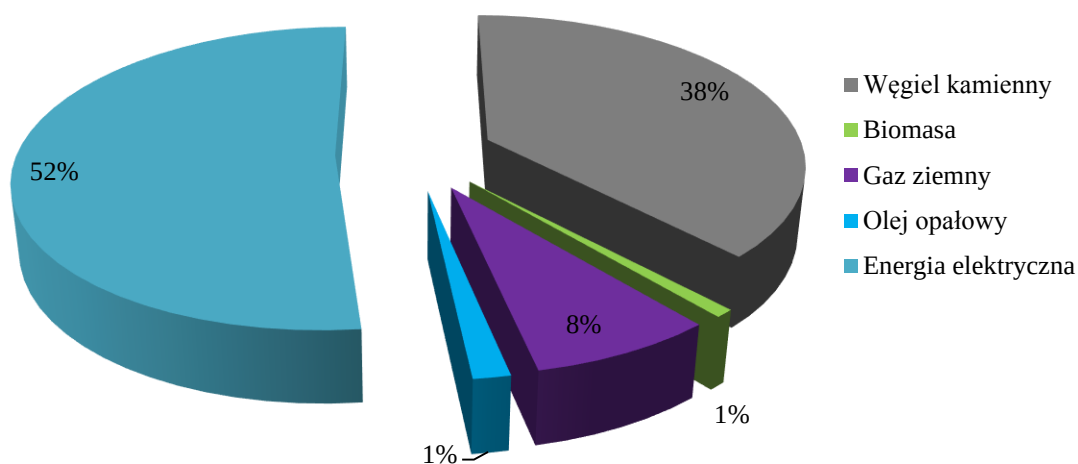
Nośnik	2010	2014
	Emisja CO2	Emisja CO2
	Mg/rok	Mg/rok
Węgiel kamienny	20 024,36	23 028,01
Biomasa	445,33	244,93
Gaz ziemny	4 175,19	5 010,22
Olej opałowy	838,80	377,46
Energia elektryczna	27 304,66	20 904,33
Suma	52 788,33	49 564,95

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO₂ w 2010 r.



Rysunek 30 Udział emisji CO₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

6.3.3 Oświetlenie uliczne

Na terenie Gminy i Miasta Kozięglowy znajdują się 1825 punktów świetlnych.

Tabela 13 Zużycie energii oraz emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego

Własność	Typ opraw	Moc opraw	Ilość opraw	Czas świecenia	Zużycie energii	Emisja CO ₂
		W	szt.	h	MWh	Mg
TAURON	SGS	100	1615	4024	759,27	904,29
Gmina	SGS	70	210	4024	98,73	117,59
Suma:			1825		858,00	1 021,87

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

6.3.4 Transport

Przeprowadzona inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla związana jest z emisją z transportu liniowego.

Emisję CO₂ transportu lokalnego oszacowano na podstawie danych uzyskanych ze Starostwa Powiatowego w Myszkowie oraz metodologii określonej w zapisach Poradnika: Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP).



Tabela 14 Pojazdy zarejestrowane na koniec 2010 r. i 2014 r. na terenie Gminy i Miasta Kozięglowy

Rok	Rodzaj pojazdu	Rodzaj paliwa			
		Benzyna	Olej napędowy	LPG	Razem
2010	Samochody osobowe	580	110	50	740
	Motocykle	78	0	0	78
	Samochody ciężarowe	20	198	10	228
	Autobusy	0	22	0	10
	Ciągniki rolnicze	6	162	0	168
	Suma	684	492	60	1236
2014	Samochody osobowe	610	111	48	769
	Motocykle	90			90
	Samochody ciężarowe	15	213	7	235
	Autobusy		10		10
	Ciągniki rolnicze	5	161		166
	Suma	720	495	55	1270

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Starostwa Powiatowe w Myszkowie

Tabela 15 Emisja CO₂ i zużycie energii w ruchu lokalnym w w 2010r.

TRANSPORT LOKALNY	Zastosowane paliwo	Samochody osobowe	Motocykle	Samochody Ciężarowe	Autobusy	Suma
	2010	Liczba przejechanych kilometrów (mln km)				
		Razem				18,46
		Rozkład pojazdów (%ogólnej liczby przejechanych kilometrów) ustalonych na etapie gromadzenia danych				
	Ogółem	70,1%	7,4%	21,6%	0,9%	100%
	Benzyna	54,9%	7,4%	1,9%		
	Olej napędowy	10,4%		18,8%	0,9%	
	LPG	4,7%				
		Średnie zużycie paliwa (l/km) ustalone na etapie gromadzenia danych				
	Benzyna	0,08	0,04	0,13		
	Olej napędowy	0,07		0,30	0,29	
	LPG	0,10				
		Wyliczona liczba przejechanych kilometrów (mln km)				
	Benzyna	10,14	1,36	0,35	0,00	11,85
	Olej napędowy	1,92	0,00	3,46	0,17	5,55
	LPG	0,87	0,00	0,00	0,00	0,87
		Wyliczone zużycie paliwa (mln l)				
	Benzyna	0,81	0,05	0,05		
	Olej napędowy	0,14		1,03	0,05	
	LPG	0,09				
		Wyliczone zużycie paliwa (MWh)				
	Benzyna	6 968,32	468,56	390,47	0,00	7 827,34



	Olej napędowy	1 349,91	0,00	10 198,50	489,36	12 037,77
	LPG	700,96				700,96
	Wyliczona emisja CO2 (Mg)					
	Benzyna	1 735,11	116,67	97,23	0,00	1 949,01
	Olej napędowy	360,43	0,00	2 723,00	130,66	3 214,08
	LPG	159,12	0,00	0,00	0,00	159,12
Suma zużytego paliwa					20 566,07	MWh
Suma Emisji CO2 Mg					5 322,21	Mg

Źródło: Opracowanie własne



Tabela 16 Emisja CO₂ i zużycie energii w ruchu lokalnym w w 2014 r.

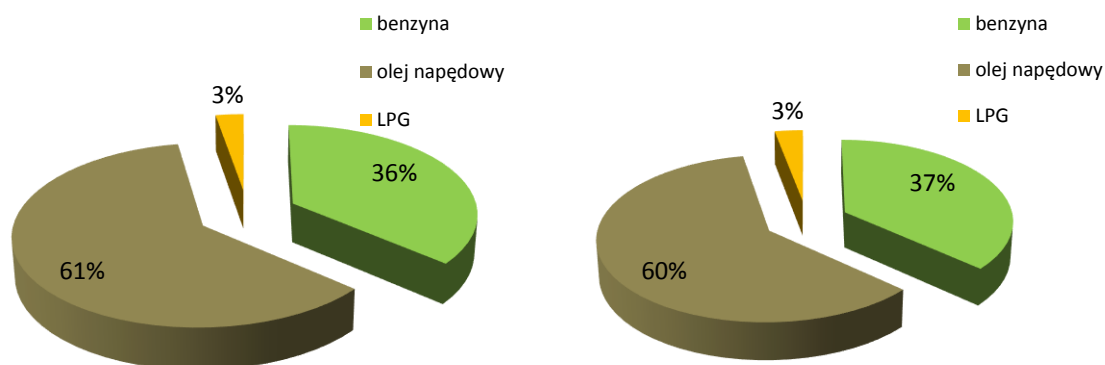
TRANSPORT LOKALNY	Zastosowane paliwo	Samochody osobowe	Motocykle	Samochody Ciężarowe	Autobusy	Suma
	2014	Liczba przejechanych kilometrów (mln km)				
		Razem				
		Rozkład pojazdów (%ogólnej liczby przejechanych kilometrów) ustalonych na etapie gromadzenia danych				
	Ogółem	69,7%	8,2%	21,3%	0,9%	100%
	Benzyna	55,3%	8,2%	1,4%		
	Olej napędowy	10,1%		19,3%	0,9%	
	LPG	4,3%				
		Średnie zużycie paliwa (l/km) ustalone na etapie gromadzenia danych				
		Benzyna	0,08	0,04	0,13	
		Olej napędowy	0,07		0,30	0,29
		LPG	0,10			
		Wyliczona liczba przejechanych kilometrów (mln km)				
		Benzyna	10,66	1,57	0,26	0,00
		Olej napędowy	1,94	0,00	3,72	0,17
		LPG	0,84	0,00	0,00	0,00
		Wyliczone zużycie paliwa (mln l)				
		Benzyna	0,85	0,06	0,03	
		Olej napędowy	0,14		1,11	0,05
		LPG	0,09			
		Wyliczone zużycie paliwa (MWh)				
		Benzyna	7 328,75	540,65	292,85	0,00
		Olej napędowy	1 362,18	0,00	10 971,11	504,70
		LPG	672,92			
		Wyliczona emisja CO ₂ (Mg)				
		Benzyna	1 824,86	134,62	72,92	0,00
		Olej napędowy	363,70	0,00	2 929,29	134,76
		LPG	152,75	0,00	0,00	0,00
	Suma zużytego paliwa				21 673,16	MWh
	Suma Emisji CO ₂ Mg				5 612,90	Mg

Źródło: Opracowanie własne

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO₂ w 2010 i 2014 r.



Rysunek 31 Udział emisji CO₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu lokalnego



Źródło: Opracowanie własne

6.3.5 Handel, usługi, przemysł

W tym sektorze o wielkości emisji CO₂, tak jak w przypadku mieszkalnictwa, decyduje ilość zużytej energii elektrycznej oraz ciepłej (paliwa). Zużycie paliw uzależnione jest od długości sezonu grzewczego i ewentualnymi działaniami dotyczącymi efektywnego wykorzystania energii powstałej z paliw.

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii związaną z handlem, usługami i przemysłem.

Tabela 17 Zużycie energii w sektorze handlu, usług i przemysłu w podziale na poszczególne nośniki energii

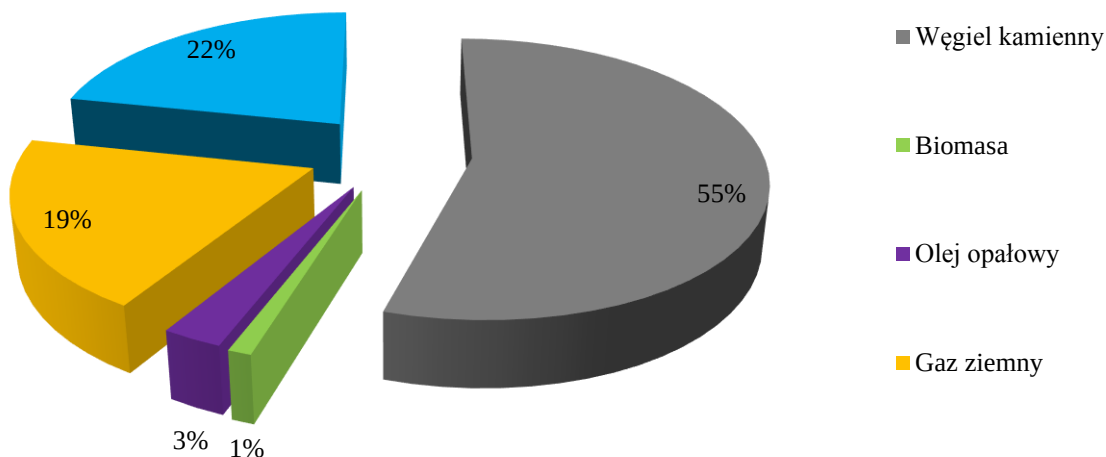
Nośnik	Zużycie energii	
	MWh/rok	
	2010	2014
Węgiel kamienny	16 200,48	18 630,55
Biomasa	325,62	162,81
Olej opałowy	831,56	623,67
Gaz ziemny	5 785,89	6 943,06
Energia elektryczna	6 417,57	17 981,57
Suma	29 561,11	44 341,67

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet oraz danych z Urzędu Marszałkowskiego

Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową związaną z handlem, usługami i przemysłem w roku bazowym.



Rysunek 32 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze handlu, usług i przemysłu w 2010 r.



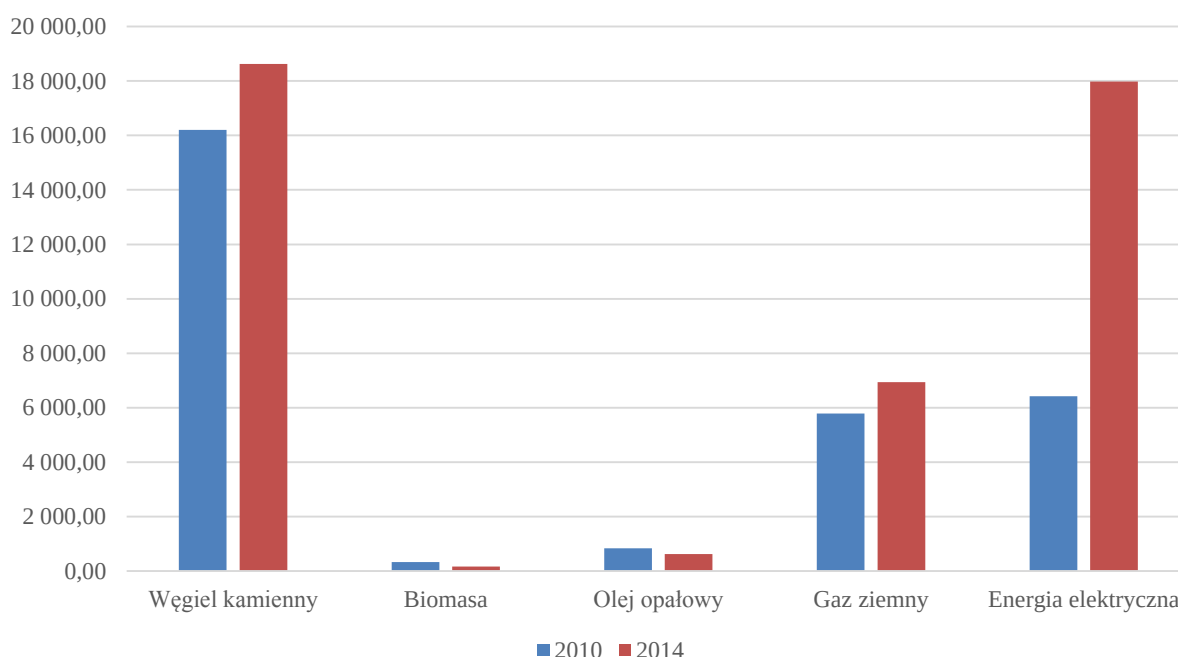
Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w sektorze handlu, usług i przemysłu w 2010 r. był węgiel kamienny (55%). Kolejnymi najczęściej wykorzystywanymi nośnikami energii były: gaz ziemny (19%), energia elektryczna (22%). Biomasa i olej opałowy stanowiły ok 4% całkowitego zużycia.

Na poniższym rysunku przedstawiono zmianę udziału poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w sektorze handlu, usług i przemysłu w 2014 r. w stosunku do roku bazowego.



Rysunek 33 Zmiana zużycia energii w podziale na poszczególne nośniki w sektorze handlu, usług i przemysłu



Źródło: Opracowanie własne

W poniższej tabeli przedstawiono emisję CO₂ związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze handlu, usług i przemysłu w roku 2010 i 2014.

Tabela 18 Roczna emisja CO₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w sektorze handlu, usług i przemysłu

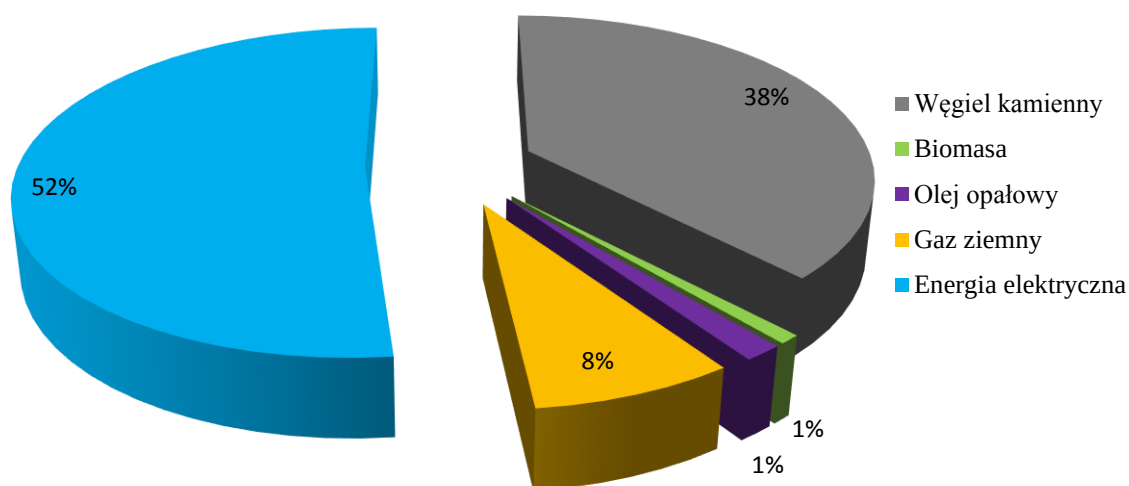
Nośnik	Emisja CO ₂	
	Mg CO ₂ /rok	
	2010	2014
Węgiel kamienny	5 605,37	6 446,17
Biomasa	128,62	64,31
Olej opałowy	232,01	174,00
Gaz ziemny	1 168,75	1 402,50
Energia elektryczna	7 643,32	21 416,05
Suma	14 778,06	29 503,03

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO₂ w 2010 r.



Rysunek 34 Udział emisji CO₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze handlu, usług i przemysłu w 2010r.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

6.3.6 Podsumowanie bazowej inwentaryzacji emisji CO₂ dla obszaru Gminy i Miasta Kozięglowy

W niniejszym rozdziale podsumowano informacje o zużyciu energii i związanej z tym emisji dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach, grupach użytkowników energii w roku 2010 i 2014. Łącznie zużycie energii końcowej na terenie Gminy i Miasta Kozięglowy w roku 2010 wyniosło 157 526,85 MWh. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne sektory odbiorców:

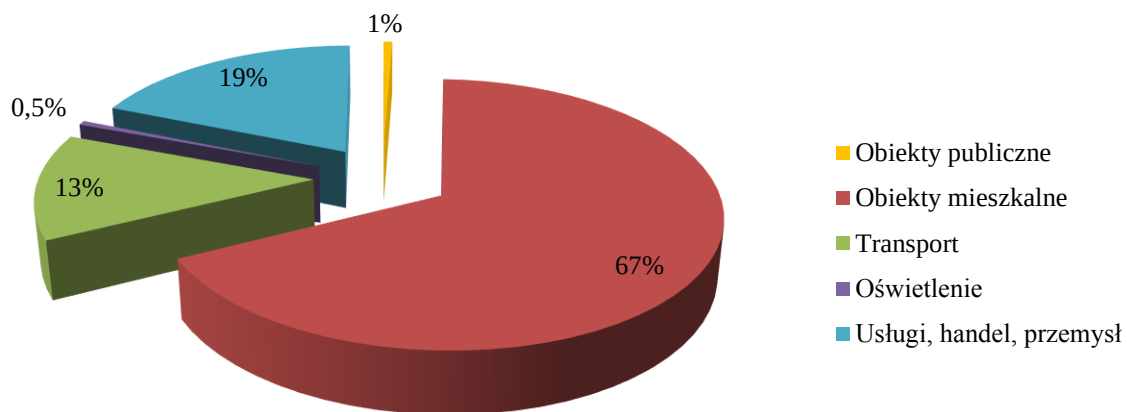
Tabela 19 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców

Sektor	Zużycie energii	
	MWh/rok	
	2010	2014
Obiekty publiczne	938,89	1 267,50
Obiekty mieszkalne	105 602,78	110 882,92
Transport	20 566,07	21 673,16
Oświetlenie	858,00	858,00
Usługi, handel, przemysł	29 561,11	44 341,67
Suma	157 526,85	179 023,24

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet



Rysunek 35 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2010



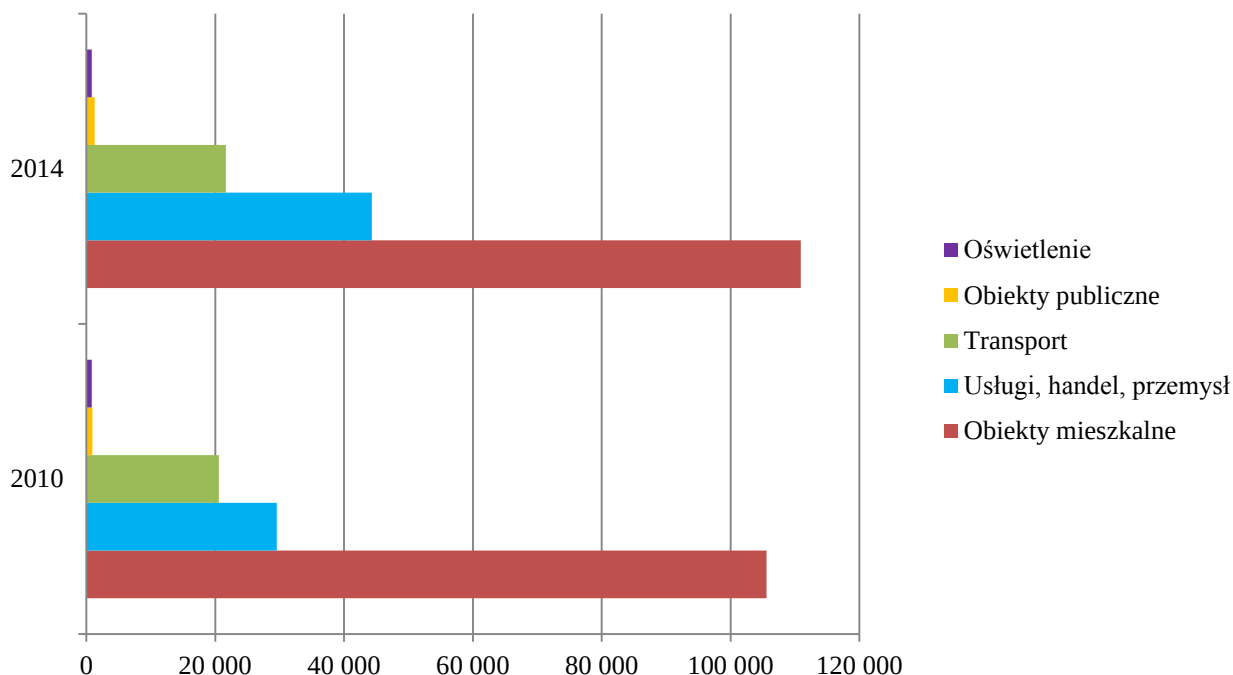
Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

Największy udział w całkowitym zużyciu energii stanowił w 2010 r. sektor mieszkalnictwa (67%). Ok. 19% całkowitego zużycia energii przypada na sektor obiektów usług, handlu i przemysłu. Sektor transportu lokalnego stanowił 13%, obiekty publiczne 1% całkowitego zużycia energii, natomiast oświetlenie uliczne 0,5%.

Na poniższym rysunku przedstawiono zmianę udział poszczególnych sektorów w ogólnym zapotrzebowaniu gminy na energię końcową.



Rysunek 36 Zmiana zużycia energii w podziale na poszczególne sektory



Źródło: opracowanie własne

Sumaryczna wartość emisji CO₂ w roku 2010 wynosiła 74 412,16 MgCO₂. W poniższej tabeli przedstawiono wartość emisji w podziale na poszczególne sektory odbiorców energii.

Tabela 20 Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2010 i 2014

Sektor	Emisja CO ₂	
	Mg CO ₂ /rok	
	2010	2014
Obiekty publiczne	501,68	791,49
Obiekty mieszkalne	52 788,33	49 564,95
Transport	5 322,21	5 612,90
Oświetlenie	1 021,88	1 021,88
Usługi, handel, przemysł	14 778,06	29 503,03
Suma	74 412,16	86 494,25

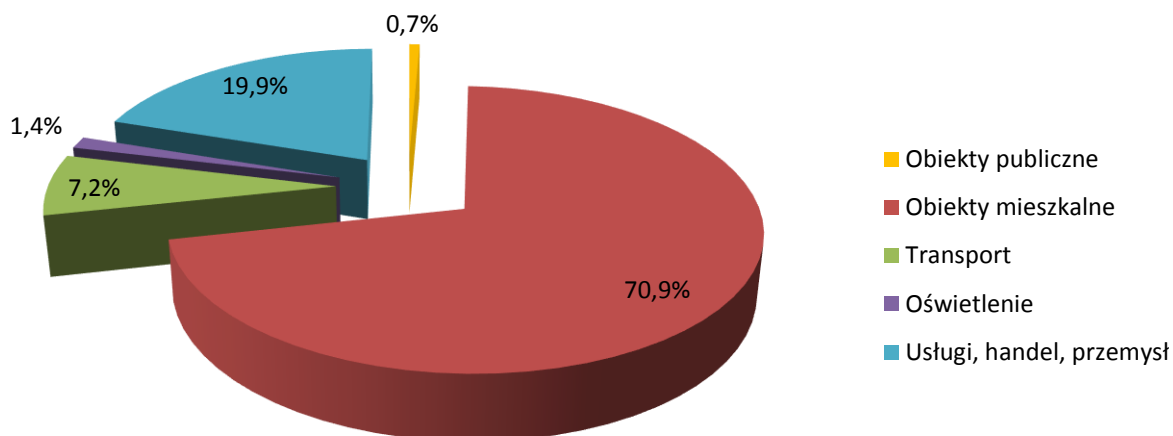
Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

Najwyższą wartością emisji CO₂ w 2010 r. charakteryzował się sektor obiektów mieszkalnych i sektor usług, handlu i przemysłu, stanowiące odpowiednio 70,9% i 19,9%. Sektor transportu odpowiadał za 7,2% całkowitej emisji. Najmniejszy udział w całkowitej emisji CO₂ na terenie



gminy stanowiło oświetlenie uliczne i sektor obiektów publicznych, które odpowiadały z 1,4% i 0,7% całkowitej emisji.

Rysunek 37 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO₂ w roku 2010



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

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

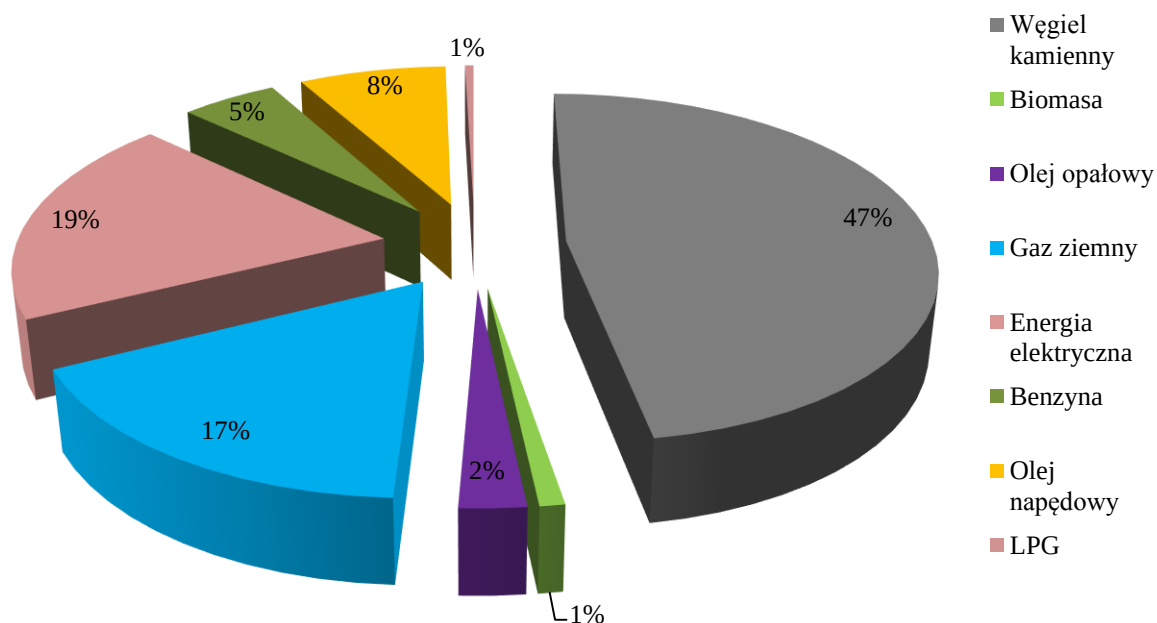
Tabela 21 Zużycie energii końcowej dla poszczególnych paliw w roku 2010 i 2014

Rodzaj paliwa	Zużycie energii	
	MWh/rok	
	2010	2014
Węgiel kamienny	74 588,89	85 777,22
Biomasa	1 453,03	782,89
Olej opałowy	3 838,00	1 976,57
Gaz ziemny	26 638,89	31 966,67
Energia elektryczna	30 441,97	36 846,74
Benzyna	7 827,34	8 162,24
Olej napędowy	12 037,77	12 838,00
LPG	700,96	672,92
Suma	157 526,85	179 023,24

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet



Rysunek 38 Udział poszczególnych paliw w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2010



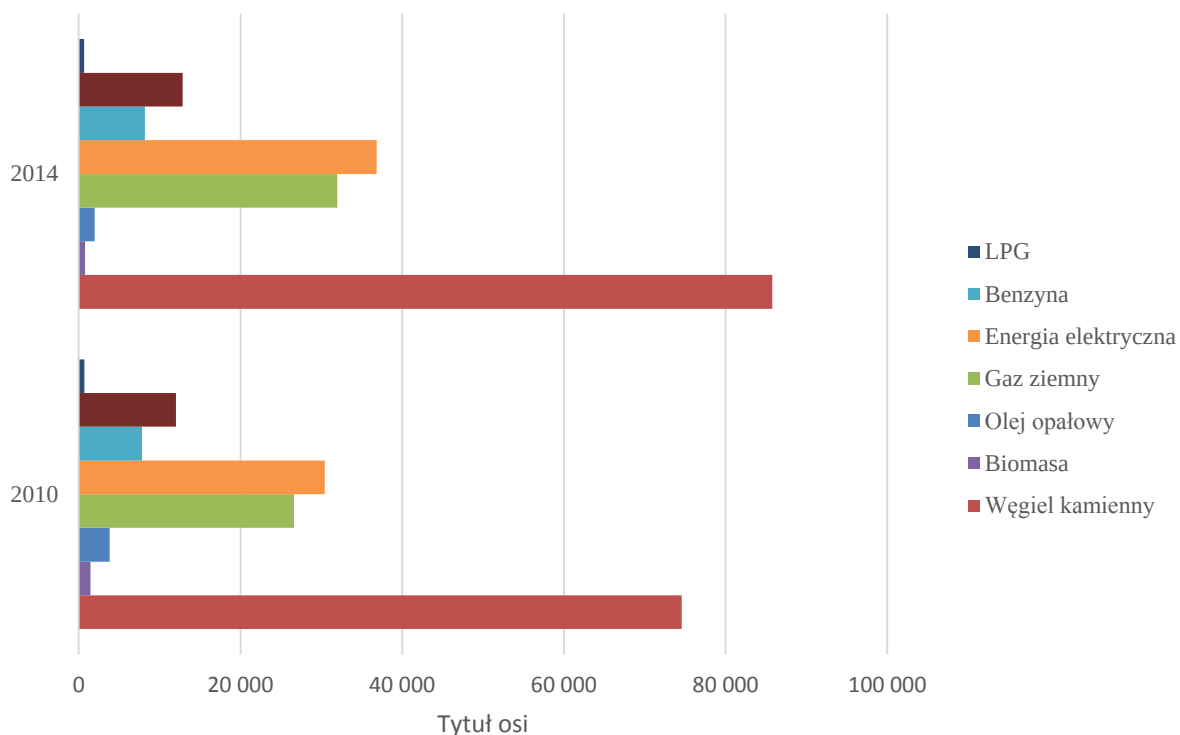
Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

Największy udział w całkowitym zużyciu energii stanowił węgiel kamienny (47%) oraz energia elektryczna stanowiąca ok 19% całkowitego zużycia. Ok. 17% całkowitego zużycia energii pochodzi z gazu ziemnego, 8% ze spalania oleju napędowego, 5% ze spalania benzyny, 2% ze spalania oleju opałowego a 1% ze spalania biomasy i LPG odpowiednio dla każdego nośnika.

Na poniższym rysunku przedstawiono zmianę udziału poszczególnych nośników w pokryciu ogólnego zapotrzebowania w gminie na energię końcową.



Rysunek 39 Zmiana zużycia energii w podziale na poszczególne nośniki



Źródło: opracowanie własne

Tabela 22 Emisja CO₂ dla poszczególnych paliw w roku 2010 i 2014

Rodzaj paliwa	Emisja CO ₂	
	Mg/rok	
	2010	2014
Węgiel kamienny	25 807,76	29 678,92
Biomasa	573,95	309,24
Olej opałowy	1 070,80	551,46
Gaz ziemny	5 381,06	6 457,27
Energia elektryczna	36 256,39	43 884,47
Benzyna	1 949,01	2 032,40
Olej napędowy	3 214,08	3 427,75
LPG	159,12	152,75
Suma	74 412,16	86 494,25

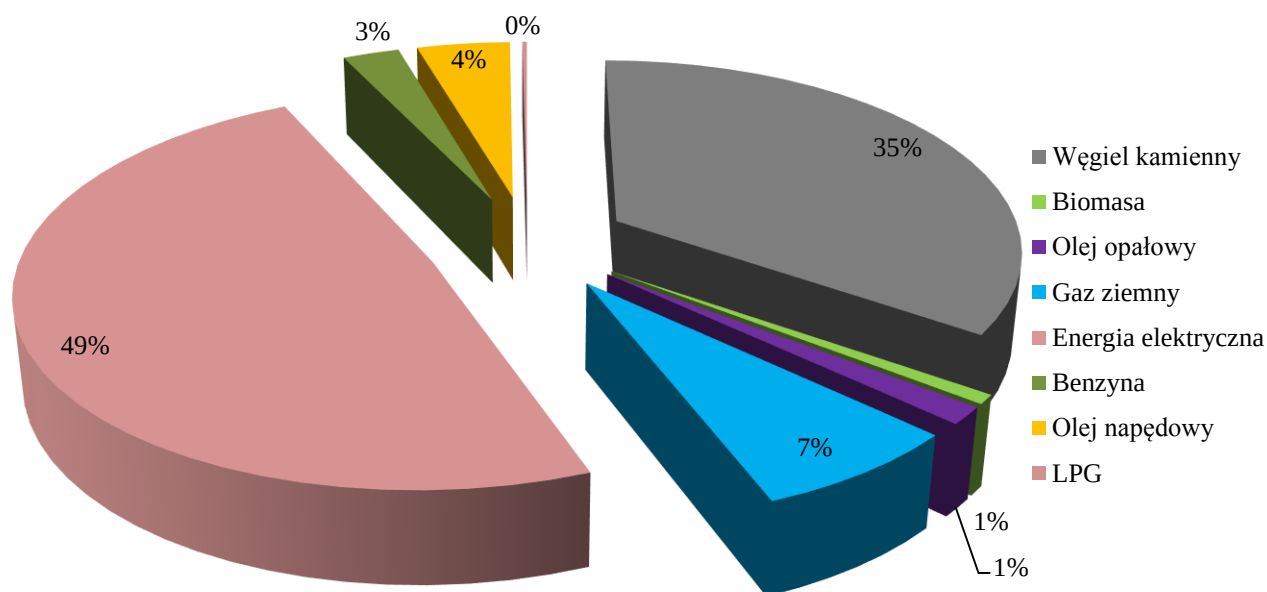
Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

Największy udział całkowitej emisji CO₂ stanowiła w 2010 r. emisja związana ze zużyciem energii elektrycznej (49%). 35% całkowitej emisji było związane ze spalaniem węgla



kamiennego, 7% ze spalania gazu ziemnego a 3% ze spalania benzyny. Emisja związana ze zużyciem oleju napędowego stanowiła 1%.

Rysunek 40 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO₂ w roku 2010



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

7 Aspekty organizacyjne

7.1 Struktura organizacyjna

Realizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięgłowy” podlega władzom Gminy i Miasta. Zadania wskazane w Planie oraz wpisane do wieloletniej prognozy finansowej podlegają poszczególnym jednostkom, podległym władzom Gminy i Miasta. Za koordynację i monitoring działań określonych w Planie jest odpowiedzialny zespół, składający się z pracowników Referatu Promocji i Rozwoju, Referatu Gospodarki Gruntami, Rolnictwa, Leśnictwa i Ochrony Środowiska, Referatu Gospodarki Komunalnej.

Rola zespołu opiera się na dopilnowaniu wypełnienia celów i kierunków wyznaczonych w Planie 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.

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

7.1.1 Kadra realizująca plan

W celu realizacji polityki gospodarki niskoemisyjnej zakłada się wykorzystanie personelu, pracującego w Urzędzie Gminy i Miasta.

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.

7.1.2 Budżet i źródła finansowania inwestycji

Inwestycje ujęte w Planie będą finansowane ze środków własnych gminy oraz ze środków zewnętrznych. Środki pochodzące na realizację zadań powinny być ujęte w wieloletniej prognozie finansowej oraz budżecie gminy 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 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 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.

7.1.3 Monitoring i ocena planu

Realizacja Planu powinna podlegać bieżącej ocenie i kontroli, polegającej na regularnym monitoringu wdrażania Planu 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. Opracowanie inwentaryzacji monitoringowych pozwala na ocenę dotychczasowych efektów realizowanych działań i stanowi podstawę do aktualizacji Planu.

Raport wraz z wynikami inwentaryzacji informuje o działaniach 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, a tym samym ocenę z realizacji założonych celów.

Monitoring, sprawozdanie z wdrożenia Planu 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.

8 PROGNOZA NA ROK 2020

W celu określenia zużycia energii oraz emisji CO₂ na terenie Gminy i Miasta Kozięglowy przeprowadzono prognozę bazową do 2020 r. W prognozie zostały wykorzystane dane inwentaryzacyjne pozyskane dla 2010 r., w których uwzględniono:

- strukturę zmian liczby mieszkańców Gminy i Miasta, 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.

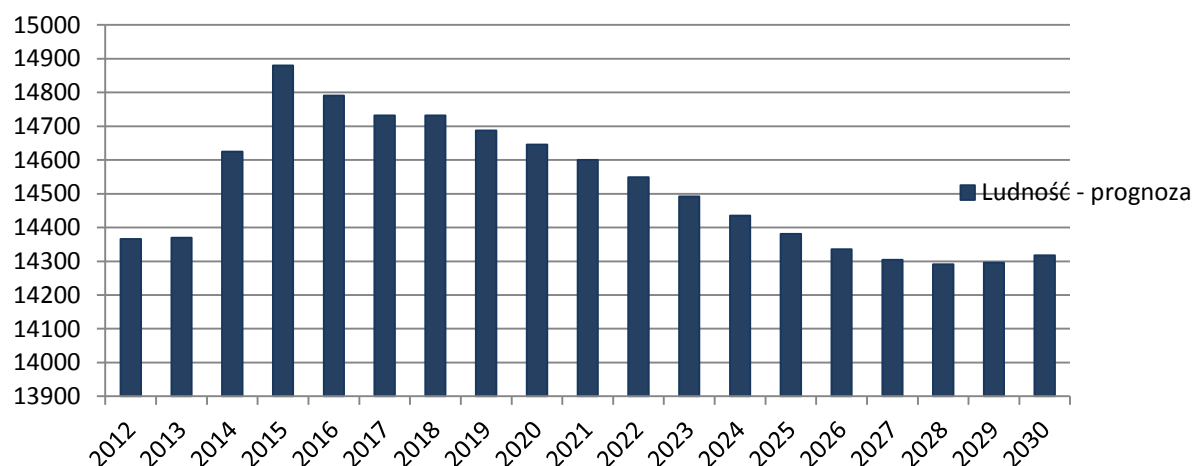
Podsumowanie prognozy liczby ludności, powierzchni użytkowej mieszkań oraz strukturę podmiotów gospodarczych przedstawiono w poniższych tabelach oraz na wykresach.

Tabela 23 Prognoza ludności do 2020 r.

Ludność - prognoza										
2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
14360	14372	14366	14370	14625	14880	14790	14732	14732	14688	14646

Źródło: opracowanie własne

Rysunek 41 Struktura ludności do 2020 r.



Źródło: opracowanie własne

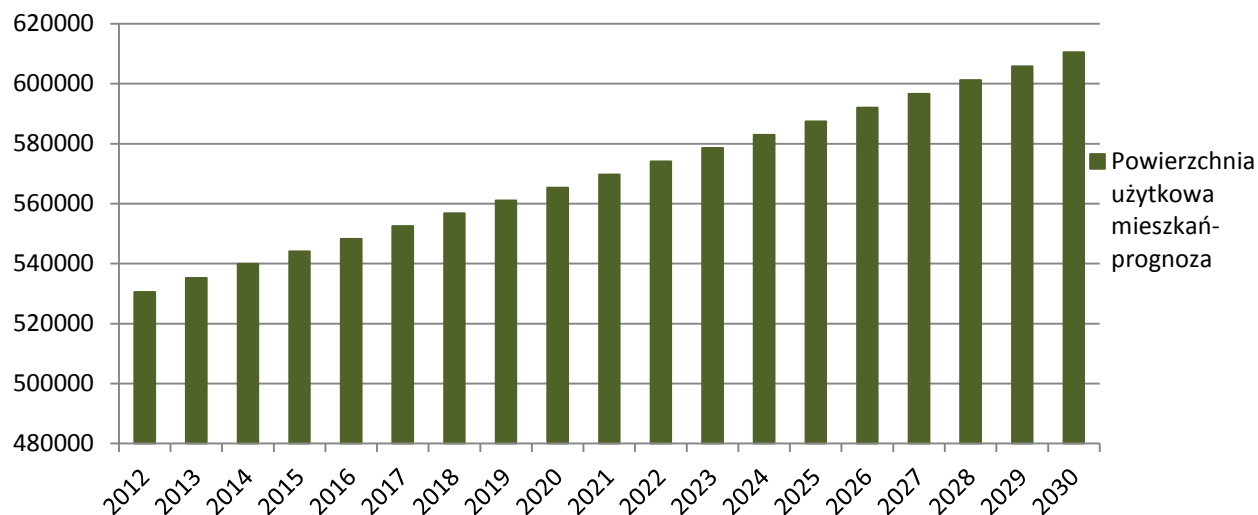
Tabela 24 Prognoza powierzchni mieszkań do 2020 r.

Powierzchnia użytkowa mieszkań- prognoza										
2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
m ²										
518921	524064	530504	535248	539938	544096	548285	552507	556761	561048	565368

Źródło: opracowanie własne



Rysunek 42 Struktura powierzchni mieszkań do 2020 r.



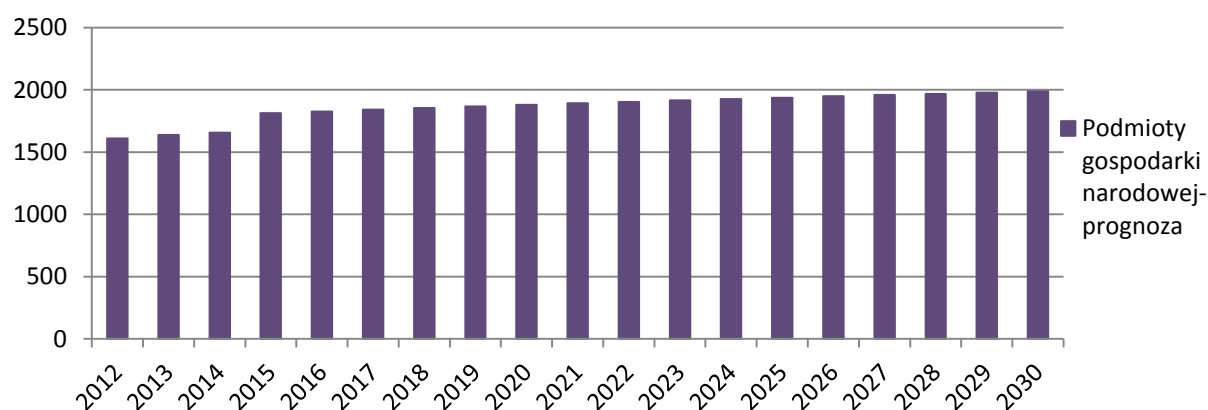
Źródło: opracowanie własne

Tabela 25 Struktura podmiotów gospodarki narodowej

Podmioty gospodarki narodowej- prognoza										
2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1663	1601	1611	1637	1656	1812	1827	1841	1854	1867	1880

Źródło: opracowanie własne

Rysunek 43 Struktura podmiotów gospodarki narodowej do 2020 r.



Źródło: opracowanie własne



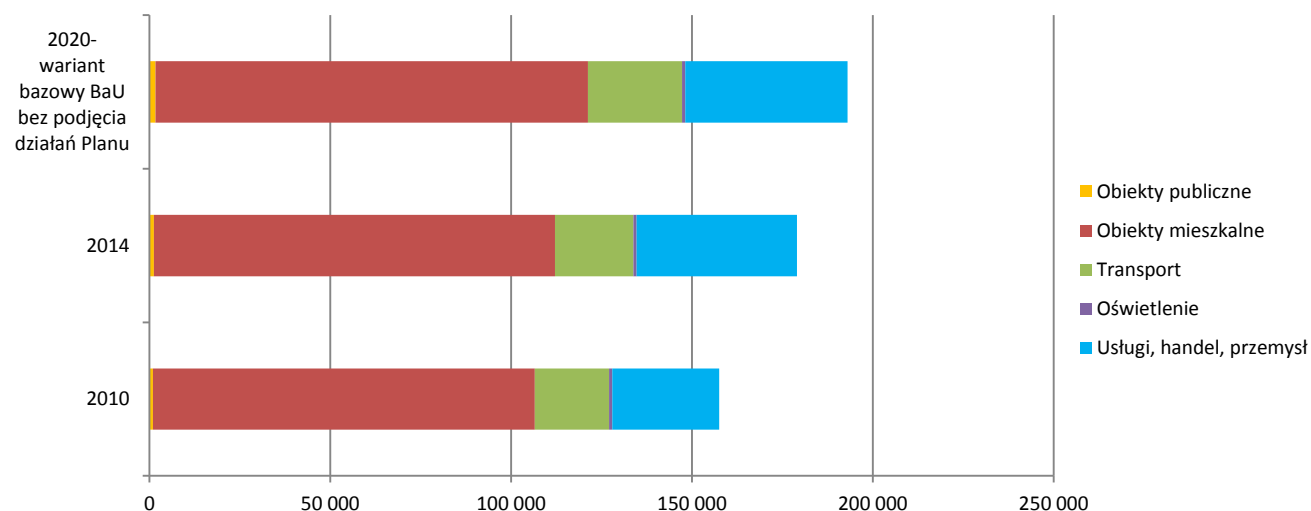
Według opracowanych prognoz zużycie energii na terenie Gminy i Miasta Koźiegłowy wzrośnie do 2020 roku do wartości 192 850,23 MWh (o 22%) stosunku do roku bazowego. Główną grupą generującą ten spadek będzie sektor mieszkalnictwa, transportu, usług i obiektów publicznych.

Tabela 26 Prognoza zużycia energii do 2020 r.

Sektor	Zużycie energii			
	[MWh/rok]			[%]
	2010 BEI	2014	2020- 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	1 549,24	65%
Obiekty mieszkalne	105 602,78	110 882,92	119 585,86	13%
Transport	20 566,07	21 673,16	26 000,82	26%
Oświetlenie	858,00	858,00	858,00	0%
Usługi, handel, przemysł	29 561,11	44 341,67	44 856,32	52%
Suma	157 526,85	179 023,24	192 850,23	22%

Źródło: opracowanie własne

Rysunek 44 Struktura zmian zużycia energii do 2020 r.

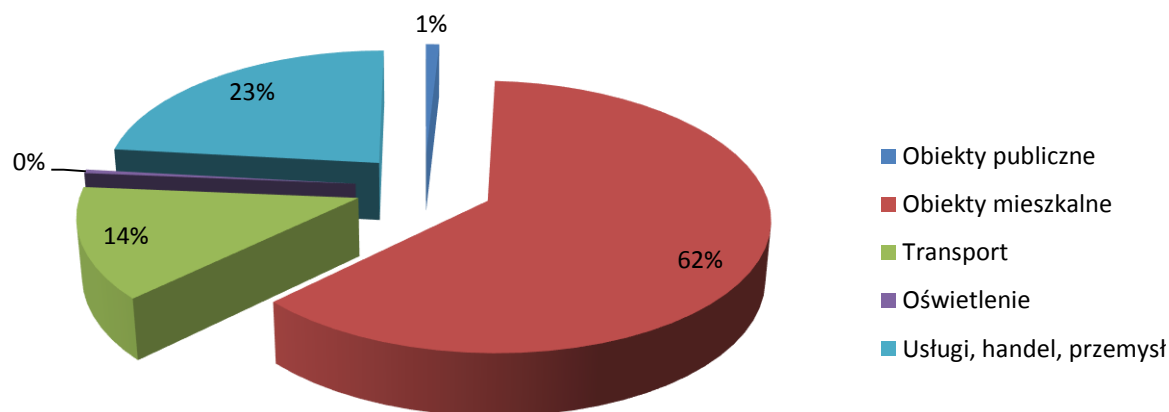


Źródło: opracowanie własne

Prognozuje się wzrost zużycia energii końcowej w każdym z sektorów poza oświetleniem.



Rysunek 45 Procentowa struktura zmian zużycia energii w 2020 r.



Źródło: opracowanie własne

Prognozowany wzrost zużycia energii w sektorze mieszkalnictwa wyniesie około 13% w stosunku do 2010 r., zaś w sektorze transportu lokalnego 26%. Według prognozy w sektorze budynków użyteczności publicznej zużycie energii końcowej wzrośnie o 65%.

Prognozuje się wzrost emisji CO₂. Wzrost emisji CO₂ w 2020 r. w stosunku do 2010 r. wyniesie około 28%. Poniżej przedstawiono prognozowaną emisję CO₂ w rozbięciu na poszczególne sektory.

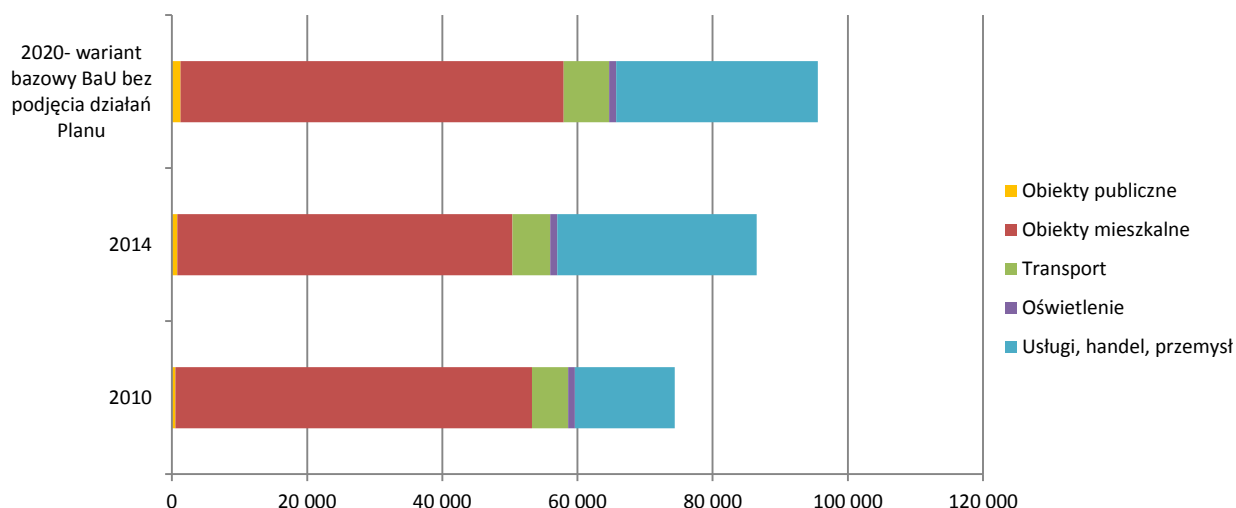


Tabela 27 Prognoza emisji CO₂ do 2020 r.

Sektor	Emisja CO ₂			
	Mg CO ₂			[%]
	2010	2014	2020- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu	Wzrost/redukcja w stosunku do roku bazowego bez podjęcia działań Planu
Obiekty publiczne	501,68	791,49	967,43	93%
Obiekty mieszkalne	52 788,33	49 564,95	56 705,02	7%
Transport	5 322,21	5 612,90	6 731,25	26%
Oświetlenie	1 021,87	1 021,87	1 021,87	0%
Usługi, handel, przemysł	14 778,06	29 503,03	29 845,46	102%
Suma	74 412,16	86 494,25	95 271,04	28%

Źródło: opracowanie własne

Rysunek 46 Struktura emisji CO₂ w 2020 r.

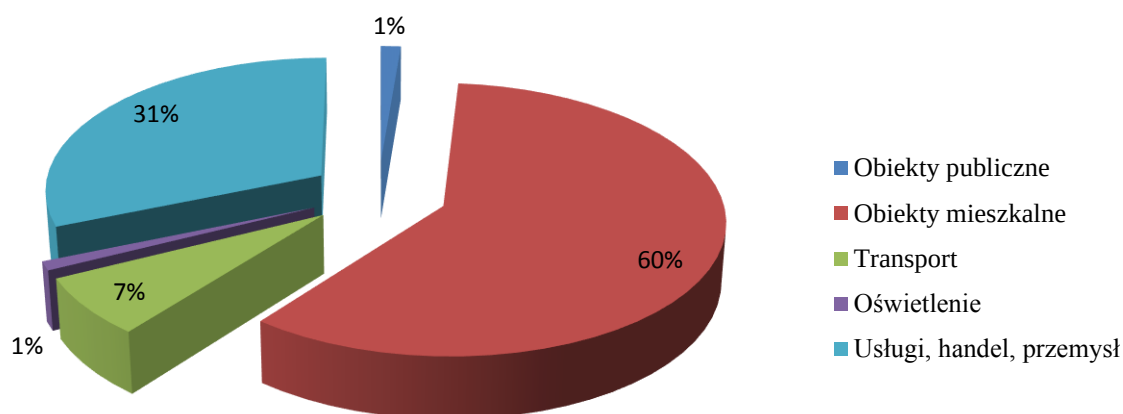


Źródło: opracowanie własne

W 2020 roku sektorem charakteryzującym się najwyższym wzrostem emisji CO₂ w stosunku do roku bazowego będzie sektor użyteczności publicznej (93% wzrost w stosunku do roku bazowego).



Rysunek 47 Procentowa struktura zmian emisji CO₂ w 2020 r w stosunku do 2010 r.



Źródło: opracowanie własne

Według prognozy w 2020 r. sektor mieszkalnictwa będzie posiadał pierwszy co do wielkości największy udział w emisji CO₂ na terenie Gminy (około 60% całkowitego zużycia energii w roku 2020). Na drugim miejscu będzie sektor obiektów publicznych (31%), dalej w kolejności zaś sektor usług, handlu i przemysłu (ok. 7%).

Odnawialne źródła energii

Zgodnie z planem działania do 2020 roku ilość instalacji OZE ulegnie zwiększeniu, co wynika z faktu wzrastającego zainteresowania tematyką odnawialnych źródeł energii i wzrostu gospodarczego. Gmina i Miasto Koźiegłowy posiada obecnie deklarowany 15%-owy udział w wykorzystaniu energii odnawialnej w całkowitym zużyciu energii dzięki pompom ciepła, które zasilają obiekty publiczne. Ponadto, w latach 2010-2014 w wyniku pozyskania zewnętrznego źródła finansowania Gmina i Miasto Koźiegłowy zainstalowała łącznie 156 systemów solarnych dla mieszkańców Gminy, planowane są kolejne instalacje do roku 2020.



Tabela 28 Prognoza wykorzystania energii z odnawialnych źródeł do 2020 r.

Odnawialne źródło energii	Produkcja energii z OZE				
	[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[%]
	2010 BEI		2014	2020- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu	
Zużycie energii w Gminie:	157 526,85		179 023,24	192 850,23	
	Produkcja energii z OZE	Udział OZE	Produkcja energii z OZE	Produkcja energii z OZE	Udział OZE
Obiekty publiczne	140,83	0,09%	190,13	190,13	0,10%
Obiekty mieszkalne	0,10	0,00%	0,47	0,47	0,00%
Usługi, handel, przemysł	0,05	0,00%	0,08	0,08	0,00%
Udział OZE:	140,98	0,09%	190,67	190,67	0,10%
Udział OZE w roku 2020-wariant bazowy:	0,10%				

Źródło: opracowanie własne

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

9 ANALIZA RYZYK REALIZACJI PLANU

Analiza ryzyka związana z realizacją Planu opiera się na ocenie mocnych i słabych stron gminy oraz szans i zagrożeń, mogących mieć znaczący wpływ na realizację zadania.



Tabela 29 Mocne i słabe strony Gminy i Miasta Koźiegłowy

Mocne strony	Słabe strony
Doświadczenie gminy w zakresie działań podnoszących efektywność energetyczną i zmniejszających zużycie energii	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	Znaczne wykorzystanie węgla kamiennego w obiektach prywatnych, brak bodźców do zmiany sytuacji
Podnoszenie świadomości lokalnej społeczności	Niski procent wykorzystania odnawialnych źródeł energii w gminie
Zainteresowanie lokalnych przedsiębiorców działaniami związanymi z oszczędzaniem energii, wykorzystaniem OZE	Brak ciepła sieciowego
Rosnące zainteresowanie wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii w poszczególnych grupach odbiorców	Bariery ekonomiczne uniemożliwiające inwestycje w innowacyjne rozwiązania
Istniejąca sieć dystrybucyjna gazowa na terenie gminy	Niski procent ekologicznych kotłowni, wykorzystujących olej opałowy, biomasę
Świadome korzystanie w korzyści geotermii na budynkach użyteczności publicznej	

Źródło: opracowanie własne



Tabela 30 Szanse i zagrożenia związane z realizacją Planu

Szanse	Zagrożenia
Nacisk UE na ograniczenie zużycia energii i większe wykorzystanie OZE	Brak środków zewnętrznych na realizację zadań
Możliwość pozyskania funduszy na zadania związane z realizacją gospodarki niskoemisyjnej	Konkurencja w zakresie pozyskania środków zewnętrznych
Opracowany Plan 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

10 IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH

Inwentaryzacja źródeł i wielkości emisji oraz przeprowadzona analiza SWOT pozwoliła na zdefiniowanie obszarów problemowych, czyli aspektów o największej uciążliwości dla Gminy i Miasta. W związku z wynikami bazowej inwentaryzacji stwierdzić należy, że:

- Głównym emitentem CO₂ w Gminy i Miasta jest tzw. niska emisja lokalna;
- Znaczą emisję CO₂ generuje mieszkalnictwo prywatne;
- Znaczna część mieszkań ogrzewanych jest węglem – najbardziej emisyjnym nośnikiem energii;
- Największy prognozowany wzrost zużycia energii oraz emisji CO₂ nastąpi w sektorze mieszkalnictwa oraz transportu;

Głównym paliwem stosowanym w lokalnych kotłowniach jest węgiel. Uwarunkowania geograficzne sprawiają, iż przez gminę przebiegają drogi wojewódzkie o znaczeniu tranzytowym. Ruch samochodowy na drogach jest znaczny i według prognozy do roku 2020



będzie rósł. Położenie sprawia również, iż gmina jest chętnie wybierana jako miejsce do życia i pracy, 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.

11 STRATEGIA DO ROKU 2020

11.1 Strategia długoterminowa

Długoterminowa strategia gminy uwzględnia zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, 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 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, możliwych do realizacji w sytuacji pozyskania dodatkowych środków finansowych, m.in. z nowego rozdania środków pochodzących z Unii Europejskiej na lata 2014-2020.

11.2 Planowane działania długo i krótkoterminowe

Długoterminowa strategia Gminy i Miasta uwzględnia zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

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



Zgodnie z przyjętym w 2009 r. pakietem energetyczno-klimatycznym do 2020 r. Unia Europejska:

- o 20% zredukuje emisje gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.
- 20% zwiększy udział energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii (dla Polski 15%),
- 20% zwiększy efektywność energetyczną, w stosunku do prognoz BAU (ang. business as usual) na rok 2020.

Cele i zobowiązania strategii długoterminowej opierają się zarówno na czynnikach zewnętrznych jak również wewnętrznych. Realizacja wyznaczonego celu redukcji wiąże się z aktywną postawą Gminy w tematyce zarządzania energią nie tylko do roku 2020, ale także w dalszej perspektywie czasowej. Z drugiej strony istnieją poważne ograniczenia, które utrudniają, bądź uniemożliwiają podjęcie reakcji ze strony władz samorządowych. Ograniczenia te wynikają z braku właściwych kompetencji (np. odnośnie ruchu tranzytowego na drogach wojewódzkich), lub możliwości finansowych, gdyż działania związane z ograniczeniem szkodliwej emisji do atmosfery wiążą się zazwyczaj z dużymi nakładami finansowymi, które często przekraczają możliwości Gminy i Miasta. Stąd też niektóre z przewidzianych działań mają charakter warunkowy, możliwych do realizacji w sytuacji pozyskania dodatkowych środków finansowych, m.in. z nowego rozdania środków pochodzących z Unii Europejskiej na lata 2014-2020.

Długoterminowa strategia Gminy i Miasta Kozięgłowy do 2020 r. będzie obejmować działania inwestycyjne polegające na:

- termomodernizacji budynków, przede wszystkim budynków użyteczności publicznej,
- ograniczenie zużycia energii finalnej w obiektach użyteczności publicznej i mieszkaniowym,
- zwiększenie efektywności energetycznej,
- wzrost 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,
- współpraca z mieszkańcami oraz przedsiębiorstwami – 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, a w szczególności:

- Mieszkańcy Gminy i Miasta Koźiegłowy
- 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;

11.2.1 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 Koźiegłowy w kontekście ochrony powietrza jest redukcja emisji dwutlenku węgla do 2020 roku i ograniczenie zużycia energii do roku 2020, w tym wzrost udziału energii z OZE. Według dostępnych prognoz Gmina i Miasto Koźiegłowy 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 2020, 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 3 % w stosunku roku bazowego.

Zakładana redukcja wyniesie 5 184,60 MWh, co pozwoli osiągnąć w 2020 poziom zużycia energii na poziomie 187 665,63 MWh. Szczegółowe wyliczenia przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 31 Stopień ograniczenia zużycia energii finalnej do 2020 roku

Sektor	Zużycie energii						
	[MWh/rok]			[%]	[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]
	2010 BEI	2014	2020- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu	Wzrost/red ukcja w stosunku do roku bazowego bez podjęcia działań Planu	Planowana wartość redukcji	Planowana wartość redukcji	2020- wariant docelowy- cel redukcji Gminy
Obiekty publiczne	938,89	1 267,50	1 549,24	65%	390,08	42%	1159,16
Obiekty mieszkalne	105 602,78	110 882,92	119 585,86	13%	2 818,54	3%	116767,32
Transport	20 566,07	21 673,16	26 000,82	26%	216,73	1%	25784,08
Oświetlenie	858,00	858,00	858,00	0%	429,00	50%	429,00
Usługi, handel, przemysł	29 561,11	44 341,67	44 856,32	52%	1 330,25	4%	43526,07
Suma	157 526,85	179 023,24	192 850,23	22%	5 184,60	3%	187665,63

Źródło: Opracowanie własne



Celem strategicznym jest redukcja emisji CO₂ o 5 % w stosunku roku bazowego.

Zakładana redukcja wyniesie 3 633,20 MgCO₂, co pozwoli osiągnąć w 2020 poziom redukcji emisji do 91 637,84 MgCO₂. Szczegółowe wyliczenia przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 32 Stopień redukcji emisji CO₂ do 2020 roku

Sektor	Emisja CO ₂						
	Mg CO ₂			[%]	Mg CO ₂	[%]	Mg CO ₂
	2010	2014	2020- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu	Wzrost/redukcja w stosunku do roku bazowego bez podjęcia działań Planu	Planowana wartość redukcji	Planowana wartość redukcji	2020- wariant docelowy- cel redukcji Gminy
Obiekty publiczne	501,68	791,49	967,43	93%	320,96	64%	646,46
Obiekty mieszkalne	52 788,33	49 564,95	56 705,02	7%	1 160,84	2%	55544,18
Transport	5 322,21	5 612,90	6 731,25	26%	56,13	1%	6675,12
Oświetlenie	1 021,87	1 021,87	1 021,87	0%	510,94	50%	510,94
Usługi, handel, przemysł	14 778,06	29 503,03	29 845,46	102%	1 584,33	11%	28261,14
Suma	74 412,16	86 494,25	95 271,04	28%	3 633,20	5%	91637,84

Źródło: Opracowanie własne

Celem strategicznym jest wzrost udziału energii pochodzącej z OZE o **1,09%** w roku 2020 w całkowitym zużyciu energii.

Zakładany udział energii z OZE w roku 2020 wyniesie 2 058,38 MWh, tj. wzrost o blisko 6854% w stosunku do roku bazowego.



Tabela 33 produkcja energii z OZE

Odnawialne źródło energii	Produkcja energii z OZE								
	[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[%]	[%]	[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]
	2010 BEI		2014	2020- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu		Wzrost/redukcja w stosunku do roku bazowego bez podjęcia działań Planu	Planowana wartość wzrostu udziału z OZE	Cel główny realizacji Planu	2020- wariant docelowy
Zużycie energii w Gminie:	157 526,85		179 023,24	192 850,23		22%	5 184,60	3%	187 665,63
	Produkcja energii z OZE	Udział OZE	Produkcja energii z OZE	Produkcja energii z OZE	Udział OZE	Udział OZE	Produkcja energii z OZE	Udział OZE w stosunku do roku bazowego	Produkcja energii z OZE
W podziale na sektory:									
Obiekty publiczne	140,83	0,09%	190,13	190,13	0,10%	35%	227,63	0,12%	417,75
Obiekty mieszkalne	0,10	0,00%	0,47	0,47	0,00%	366%	490,00	0,26%	490,47
Usługi, handel, przemysł	0,05	0,00%	0,08	0,08	0,00%	50%	1 330,25	0,71%	1 330,32
Udział OZE:	140,98	0,09%	190,67	190,67	0,10%	35%	2 047,88	1,09%	2 238,55
Udział OZE w roku 2020-wariant docelowy:		1,09%							

Źródło: Opracowanie własne

11.2.2 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;
- 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 oświetlenia,
- Modernizacja stanu nawierzchni dróg lokalnych oraz wdrażanie usprawnień ICT w sektorze transportu,
- Kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców Gminy i Miasta;
- Ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców;
- Wprowadzenie nowoczesnych technologii w budownictwie;
- Poprawa bezpieczeństwa energetycznego i ekologicznego;
- Wdrożenie działań nieinwestycyjnych z zakresu efektywności energetycznej i zarządzania energią w Mieście i Gminie, zielonych zamówień publicznych.

11.3 Zadania krótko i średnioterminowe planowane do realizacji do 2020 roku

W ramach Planu 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 celów strategicznych będzie możliwe dzięki realizacji konkretnych działań w wyznaczonym horyzoncie czasowym (do 2020 roku).

W ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięłowy 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 Kozięłowy zostały wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej. 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.



Tabela 34 Planowane działania do 2020 roku w zakresie ochrony środowiska

Sektor	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji zadania	Roczne oszczędności energii	Roczna redukcja emisji CO ₂	Szacowane koszty
				[MWh/rok]	MgCO ₂ /rok]	[zł]
Budynki użyteczności publicznej	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej z modernizacją kotłowni	Urząd Gminy i Miasta Koziegłowy	2015-2020	162,45	49,86	500 000,00 zł
	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 Koziegłowy	2015-2021	216,73	56,13	1 000 000,00 zł
	Montaż instalacji OZE (instalacje fotowoltaiczne, solarne) na budynkach użyteczności publicznej	Urząd Gminy i Miasta Koziegłowy	2015-2020	227,63	271,11	1 000 000,00 zł



Instalacje	Wymiana oświetlenia ulicznego na LED	Urząd Gminy i Miasta Koziegłowy	2015-2020	429,00	510,94	825 000,00 zł
Usługi, handel, przemysł	Montaż instalacji fotowoltaicznej na budynkach prywatnych przedsiębiorstw	Inwestorzy prywatni	2015-2020	1330,25	1584,33	nie dotyczy
Społeczeństwo	Modernizacja prywatnych kotłowni	Inwestorzy prywatni	2015-2021	1219,71	495,65	nie dotyczy
	Termomodernizacja budynków prywatnych wraz z prywatnymi instalacjami OZE	Inwestorzy prywatni	2015-2022	1108,83	495,65	nie dotyczy
	Słoneczna Gmina (montaż kolektorów słonecznych na budynkach mieszkańców)	Urząd Gminy i Miasta Koziegłowy	2015-2020	490,00	169,54	2 000 000,00 zł



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"	Urząd Gminy i Miasta Koziegłowy	2015-2021	działania pośrednie	działania pośrednie	5 000,00 zł
Suma			2015-2020	5184,60	3633,20	5 330 000,00 zł

Źródło: opracowanie własne



11.4 Szczegółowy opis działań

11.4.1 Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej z modernizacją kotłowni

Termomodernizacja ma na celu zmniejszenie kosztów ponoszonych na ogrzewanie budynku. Obejmuje ona usprawnienia w strukturze budowlanej oraz w systemie grzewczym. Opłacalne są jednak tylko niektóre zmiany. Zakres możliwych zmian jest ograniczony istniejącą bryłą, rozplanowaniem i konstrukcją budynków. Za możliwe i realne uznaje się średnie obniżenie zużycia energii o 30-40% w stosunku do stanu aktualnego.

Planowane działania pozwolą na zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło budynków, czego wynikiem będą znaczne oszczędności kosztów eksploatacji.

Sektor	Budynki użyteczności publicznej
Podmiot odpowiedzialny	Gmina i Miasto Koziegłowy
Roczne oszczędności energii [MWh]	162,45
Roczna redukcja emisji CO₂ [MgCO₂]	49,86
Szacowany koszt inwestycji	500 000,00 zł
Źródła finansowania	Gmina i Miasto Koziegłowy / RPO/ inne fundusze UE

11.4.2 Montaż instalacji OZE (instalacje fotowoltaiczne, solarne) na budynkach użyteczności publicznej

Projekt obejmuje wytwarzanie energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych poprzez wykorzystanie możliwości montażu modułów fotowoltaicznych czy instalacji solarnych na budynkach użyteczności publicznej podległych władzy Urzędu Gminy i Miasta w Koziegłowach. Celem jest poprawa efektywności energetycznej poprzez wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych.



Sektor	Budynki użyteczności publicznej
Podmiot odpowiedzialny	Gmina i Miasto Kozięgłowy
Roczne oszczędności energii [MWh]	227,63
Roczna redukcja emisji CO ₂ [MgCO ₂]	271,11
Szacowany koszt inwestycji	1 000 000,00 zł
Źródła finansowania	Gmina i Miasto Kozięgłowy / RPO/ inne fundusze UE

11.4.3 Budowa, przebudowa liniowej i punktowej infrastruktury transportu zbiorowego; wdrażanie inteligentnych systemów transportowych (ITS)

Rozwiązania ITS wraz z budową i przebudową punktowej infrastruktury transportu zbiorowego można kształtować zgodnie z potrzebami – jedne miasta skupiają się na usprawnieniu ruchu komunikacji publicznej, inne – na poprawie informacji o sytuacji drogowej lub ochronie infrastruktury drogowej przed ruchem ciężkim i pojazdami przeładowanymi.

Sprawny system transportowy ma bezpośredni wpływ na mniejszą liczbę wypadków drogowych, skraca czas podróży i redukuje emisję spalin do powietrza. W systemach wdrażanych obecnie w celu usprawnienia ruchu komunikacji miejskiej i w ruchu krajowym określone korzyści zostały osiągnięte i zauważają je mieszkańcy, tj.:

- Zwiększenie przepustowości sieci ulic o 20 – 25%,
- Poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego (zmniejszenie liczby wypadków o 40 – 80%),
- Zmniejszenie czasów podróży i zużycia energii (o 45 – 70%),
- Poprawa stanu środowiska naturalnego (redukcja emisji spalin o 30 – 50%),
- Poprawa komfortu podróżowania i warunków ruchu kierowców oraz pieszych,
- Redukcja kosztów zarządzania taborom drogowym,
- Redukcja kosztów związana z utrzymaniem i renowacją nawierzchni,



- Zwiększenie korzyści ekonomicznych w regionie (poprawa koniunktury gospodarczej).

Sektor	Transport lokalny
Podmiot odpowiedzialny	Gmina i Miasto Kozięgłowy
Roczne oszczędności energii [MWh]	216,73
Roczna redukcja emisji CO₂ [MgCO₂]	56,13
Szacowany koszt inwestycji	1 000 000,00 zł
Źródła finansowania	Gmina i Miasto Kozięgłowy / RPO/ inne fundusze UE

11.4.4 Słoneczna Gmina (montaż kolektorów słonecznych na budynkach mieszkańców)

Działanie wpisuje się w główne cele Planu poprzez redukcję emisji CO₂ oraz zwiększenie udziału energii, pochodzącej ze źródeł odnawialnych w ogólnym bilansie zużycia energii. W ramach działania zakłada się inwestycje, polegające wyposażeniu budynków mieszkalnych w kolektory słoneczne.

Inwestycja pozwoli na ograniczenie zużycia energii cieplnej do podgrzania ciepłej wody użytkowej oraz zmniejszenie emisji CO₂, związanej ze spalaniem paliw.

Produkcja ciepła poprzez kolektory słoneczne nie emituje szkodliwych związków, nie powoduje powiększania dziury ozonowej i nie zanieczyszcza środowiska.

Z badań i danych zebranych na terenie Polski wynika, że kolektory słoneczne mogą nagrzwać ciepłą wodę już od kwietnia aż do września i powalają na oszczędności rzędu 2500 kWh/rok.



Sektor	Społeczeństwo
Podmiot odpowiedzialny	Gmina i Miasto Koziegłowy
Roczne oszczędności energii [MWh]	490,00
Roczna redukcja emisji CO ₂ [MgCO ₂]	169,54
Szacowany koszt inwestycji	2 000 000,00 zł
Źródła finansowania	Gmina i Miasto Koziegłowy / RPO/ inne fundusze UE

11.4.5 Edukacja ekologiczna w szkołach, przedszkolach z zakresu efektywności energetycznej, organizacja akcji „Sprzątanie Świata”, konsultacje i promocja z zakresu odnawialnych źródeł energii, tzw. „zielone zamówienia publiczne”

Działania nieinwestycyjne pośrednio wpłyną na kształtowanie świadomości proekologicznej pracowników Urzędu jak także mieszkańców. Działania ww są i będą cyklicznie realizowane na terenie Gminy i Miasta Koziegłowy.

11.4.6 Wymiana oświetlenia ulicznego na LED

Przedmiotem projektu jest modernizacja oświetlenia ulicznego na oświetlenie efektywne energetycznie. W ramach projektu przewiduje się wymianę \ opraw na oprawy LED-owe. Celem projektu jest poprawa jakości powietrza poprzez wykorzystanie efektywnego energetycznie oświetlenia.

Modernizacja oświetlenia ulicznego obejmuje wymianę przestarzałych opraw o mocy od 70 W do 100W. Inwestycja pozwala na uzyskanie spadku zużycia energii o około 45 - 55%, w zależności od struktury oświetlenia oraz zastosowanych rozwiązań.



Sektor	Instalacje
Podmiot odpowiedzialny	Gmina i Miasto Kozięgłowy
Roczne oszczędności energii [MWh]	429
Roczna redukcja emisji CO₂ [MgCO₂]	510,94
Szacowany koszt inwestycji	825 000,00 zł
Źródła finansowania	Gmina i Miasto Kozięgłowy / RPO/ inne fundusze UE

12 WDROŻENIE PLANU- ASPEKTY FINANSOWE, ORGANIZACYJNE, MONITORING

12.1 Struktura organizacyjna

Realizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięgłowy” podlega władzom Gminy i Miasta Kozięgłowy. Zadania wskazane w Planie oraz wpisane do wieloletniego planu inwestycyjnego podlegają poszczególnym jednostkom, podległym władzom Gminy i Miasta Kozięgłowy. Za koordynację i monitoring działań określonych w Planie jest odpowiedzialny /zespół Zarządzający Projektem, składający się z pracowników wcześniej wymienionych Referatów.

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

Do zadań Zespołu Zarządzającego Projektem 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 koordynatora opiera się na dopilnowaniu wypełnienia celów i kierunków wyznaczonych w Planie 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.

W szczególności:

- Kierowanie i nadzorowanie całokształtem prac Zespołu,
- Nadzór oraz delegowanie bezpośrednich poleceń do osób odpowiedzialnych za wszystkie obszary zarządzania projektem,
- Zapewnienie ciągłości realizowanych prac nad projektem,
- Zwolywanie w miarę potrzeb spotkań roboczych Zespołu Referatów,
- Kontakt z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Nadzór nad wypełnianiem obowiązków Gminy 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.

Zakres obowiązków Zespołu: Pracownicy poszczególnych 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,
- Bezpośredni kontakt z wykonawcą zamówień w ramach projektu,
- Przygotowywanie i przeprowadzenie postępowań w celu udzielenia zamówienia publicznego, przygotowanie SIWZ, sporządzanie informacji dotyczącej wyboru najkorzystniejszej oferty, sporządzanie umów o zamówienie publiczne zgodnie ze stosowanymi przepisami prawa oraz wytycznymi PO IiŚ,
- Odbiór wykonanego przedmiotu zamówienia, weryfikacja zgodności wykonywanych usług, za które jest dokonywana płatność z zawartą umową z wykonawcą,
- Przygotowanie i udostępnienie dokumentów związanych z realizacją projektu niezbędnych do sporządzania wniosków o płatność i rozliczenia projektu,
- Prowadzenie odpowiedniej dokumentacji dotyczącej realizowanych zamówień, 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,
- Konsultacje w zakresie procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko,
- Realizacja działań zmierzających do podjęcia przez Radę Gminy Uchwały o przyjęciu do Wieloletniej Prognozy Finansowej inwestycji wynikających z opracowanego Planu,
- Raportowanie Koordynatorowi Projektu 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 Koordynatora Projektu,
- Archiwizacja wszelkich dokumentów związanych z realizacją projektu,
- Informowanie Koordynatora Projektu o wszelkich nieprawidłowościach i sytuacjach mogących mieć istotny wpływ na jego dalszy przebieg w Plan Gospodarki Niskoemisyjnej.

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

12.1.1 Budżet i źródła finansowania inwestycji

Inwestycje ujęte w Planie będą finansowane ze środków własnych Gminy i Miasta Koźiegłowy oraz ze środków zewnętrznych dla działań podlegających jurysdykcji Urzędu Gminy i Miasta Koźiegłowy. Środki pochodzące na realizację zadań powinny być ujęte w wieloletnim planie inwestycyjnym oraz budżecie Gminy i Miasta Koźiegłowy 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 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 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.

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



12.1.2 Monitoring i ocena planu

Realizacja planu powinna podlegać bieżącej ocenie i kontroli, polegającej na regularnym monitoringu wdrażania planu 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. Opracowanie inwentaryzacji monitoringowych pozwala na ocenę dotychczasowych efektów zrealizowanych działań i stanowi podstawę do aktualizacji planu.

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 oszczędności energii, zwiększenie produkcji z energii odnawialnej oraz wielkość redukcji emisji CO₂. Dodatkowo sprawozdanie stanowi podstawę do analizy wdrażania planu, a tym samym ocenę z realizacji założonych celów.

Monitoring, sprawozdanie z wdrożenia planu 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. Regularna ewaluacja pozwala usprawniać proces wdrażania Planu i adaptować go do zmieniających się z biegiem czasu warunków. Ocena efektów i postępów realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej 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 wytypowanemu koordynatorowi monitorowania. Koordynator, obok danych dotyczących końcowego zużycia energii, będzie



również zbierał i analizował 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 Koźiegłowy, interesariuszami w tym z:

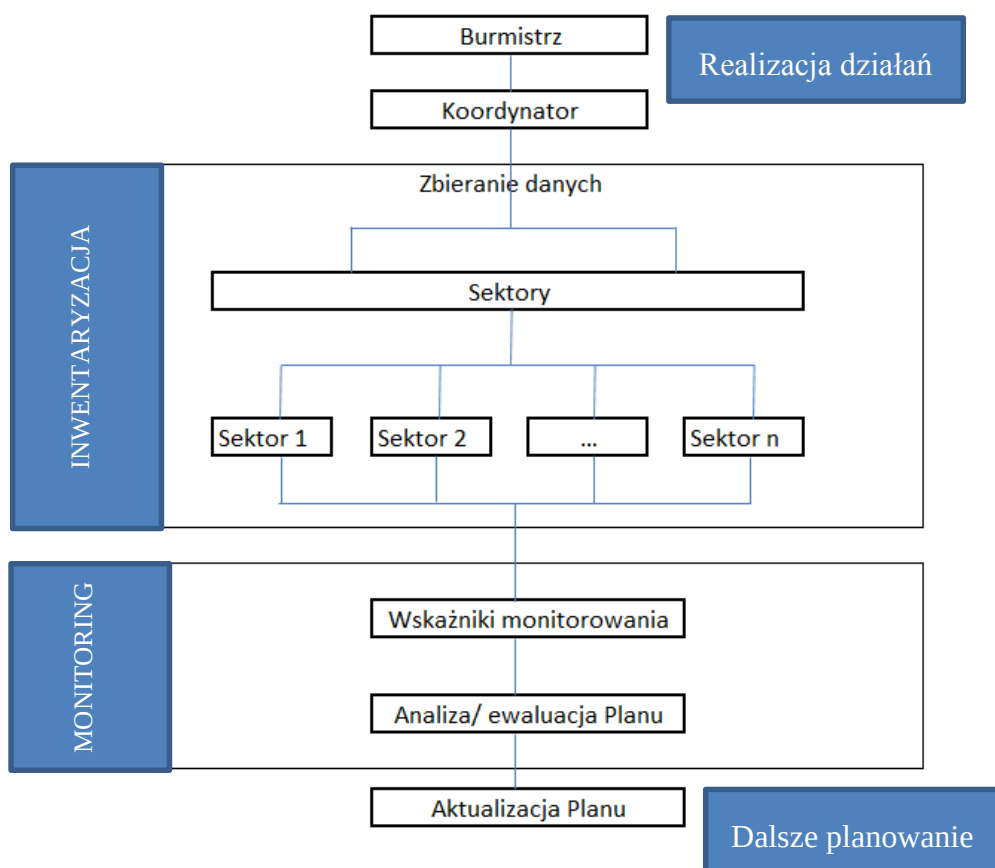
- Przedsiębiorstwami energetycznymi,
- Przedsiębiorstwami produkcyjnymi,
- Przedsiębiorstwami handlowo – usługowymi,
- Przedsiębiorstwami komunikacyjnymi,
- Wspólnotami mieszkaniowymi, Organizacjami pozarządowymi,
- Mieszkańcami miasta.

Zakres współpracy z interesariuszami w drodze ich zaangażowania w ewaluację i monitorowanie działań ujętych w Planie:

- 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 Miasto i Gminę Koźiegłowy 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 i umożliwi ocenę jego skuteczności. Schemat monitorowania przedstawiony został na poniższej grafice.

Rysunek 48 Schemat monitorowania Planu



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 wyszczególnionych 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 ujęto w poniższej tabeli.

Tabela 35 Wskaźniki monitorowania Planu



Sektor	Nazwa zadania	Wskaźnik	Jednostka miary	Trend
Budynki użyteczności publicznej	Termomodernizacja obiektów	Zużycie energii cieplnej	MWh/rok	↓
		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.	↑
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		
Oświata	Wymiana opraw oświetleniowych ulicznych	Liczba wymienionych opraw	szt.	↑

Źródło: Opracowanie własne

Bieżący nadzór realizacji Planu podlega osobie koordynującej i Zespołowi.



13 ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

Szereg obiektywnych czynników zewnętrznych pozwala stwierdzić, że pełna realizacja Planu 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.

13.1 Środki krajowe

WOJEWÓDZKI FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ W KATOWICACH

Programy, finansowane przez WFOŚiGW 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 WFOŚiGW w Katowicach o ubieganie się o dofinansowanie prac termomodernizacyjnych dla zakresu Planu. 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. WFOŚiGW oferuje w tym przypadku preferencyjne umarzalne pożyczki i kredyty.

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, planowanych do finansowania w roku 2014” Fundusz dofinansowuje następujące zadania:

5. Ochrona klimatu

- 5.1. Program dla przedsięwzięć w zakresie odnawialnych źródeł energii i obiektów wysokosprawnej kogeneracji.
- 5.2. Współfinansowanie opracowania programów ochrony powietrza i planów działania.
- 5.3. System zielonych inwestycji (GIS - Green Investment Scheme).
- 5.4. Efektywne wykorzystanie energii.
- 5.5. Współfinansowanie IX osi priorytetowej Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko – infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna.
- 5.6. Realizacja przedsięwzięć finansowanych ze środków pochodzących z darowizny rządu Królestwa Szwecji.
- 5.7. Inteligentne sieci energetyczne.
- 5.8. Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii.

**Program 3.3. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 4)
Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji
odnawialnych źródeł energii”**

Program Prosument ma na celu promowanie nowych technologii OZE oraz postaw prosumenckich (podniesienie świadomości inwestorskiej i ekologicznej), a także rozwój rynku dostawców urządzeń i instalatorów oraz zwiększenie liczby miejsc pracy w tym sektorze. Program stanowić będzie kontynuację i rozszerzenie kończącego się w 2014 r. programu „Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii. Część 3) Dopłaty na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych”.

W dniu 27 marca 2014 r. Rada Nadzorcza NFOŚiGW przyjęła rozszerzenie programu priorytetowego o Część 4 c) przewidzianą do realizacji poprzez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej. Uprawomocnienie decyzji Rady Nadzorczej w zakresie pkt. 1.5.4 w Części 4 a) i pkt. 1.10 w Części 4 b) oraz Części 4 c) programu priorytetowego nastąpiło w dniu 12 kwietnia 2014 r.



Dofinansowanie przedsięwzięć obejmie zakup i montaż nowych instalacji i mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do produkcji:

- energii elektrycznej lub
- ciepła i energii elektrycznej (połączone w jedną instalację lub oddzielne instalacje w budynku),

dla potrzeb budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych, w tym dla wymiany istniejących instalacji na bardziej efektywne i przyjazne środowisku. Beneficjentami programu będą osoby fizyczne, spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe oraz jednostki samorządu terytorialnego.

Efektem ekologicznym programu będzie coroczne ograniczenie emisji CO₂ w wysokości 165 000 Mg oraz roczna produkcja energii z odnawialnych źródeł 360 000 MWh. Budżet programu wynosi 600 mln zł na lata 2014-2020 z możliwością zawierania umów kredytu do 2018r.

Finansowane będą instalacje do produkcji energii elektrycznej lub ciepła wykorzystujące:

- źródła ciepła opalane biomasą, pompy ciepła oraz kolektory słoneczne o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, oraz układy mikrokogeneracyjne (w tym mikrobiogazownie) o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe.

Podstawowe zasady udzielania dofinansowania:

- pożyczka/kredyt preferencyjny wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji,
- dotacja w wysokości 20% lub 40% dofinansowania (15% lub 30% po 2015 r.),
- maksymalna wysokość kosztów kwalifikowanych 100 tys. zł - 450 tys. zł, w zależności od rodzaju beneficjenta i przedsięwzięcia,
- określony maksymalny jednostkowy koszt kwalifikowany dla każdego rodzaju instalacji,
- oprocentowanie pożyczki/kredytu: 1%,
- maksymalny okres finansowania pożyczką/kredytem: 15 lat.
- wykluczenie możliwości uzyskania dofinansowania kosztów przedsięwzięcia z innych środków publicznych



Sektor	Nazwa zadania	Czy można starać się o wsparcie finansowe w ramach wskazanego konkursu?
		TAK/NIE
Budynki użyteczności publicznej	Kompleksowa termomodernizacja	
	Wykorzystanie energii odnawialnej środowisku	TAK
Społeczeństwo	Wykorzystanie energii przyjaznej środowisku poprzez montaż instalacji solarnych na terenie posesji prywatnych	TAK
	Modernizacja źródeł ciepła w budynkach indywidualnych mieszkańców	TAK
	Termomodernizacja budynków	
Handel, usługi, przemysł	Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach przedsiębiorstw prywatnych	
Oświetlenie	Wymiana opraw oświetleniowych	

Program 3.2. Poprawa efektywności energetycznej Część 4) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach

Celem programu jest ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO₂.

Rodzaje przedsięwzięć:

- przedsięwzięcia inwestycyjne służące poprawie efektywności energetycznej, polegające na zakupie urządzeń wymienionych na Liście Kwalifikowalnych Maszyn i Urządzeń (List of Eligible Materials and Equipment, LEME) – lista urządzeń jest



publikowana na stronie www.nfosigw.gov.pl. Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekracza 250 000 euro, stanowiących równowartość polskich złotych według średniego kursu NBP z dnia podpisania umowy kredytowej.

- przedsięwzięcia inwestycyjne w poprawę efektywności energetycznej, bazujące na rozwiązaniach indywidualnych i osiągające min. 20% oszczędności energii. Finansowanie w formie kredytu z dotacją tego rodzaju przedsięwzięcia nie może przekroczyć 1 000 000 euro.
- przedsięwzięcia polegające na termomodernizacji budynku/ów pozostających w dysponowaniu beneficjenta, w wyniku której zostanie osiągnięte minimum 30% oszczędności energii. Finansowanie w formie kredytu z dotacją tego rodzaju przedsięwzięcia nie może przekroczyć 1 000 000 euro.
- inwestycje polegające na zastosowaniu odnawialnych źródeł energii, w tym m. in. fotowoltaiki, w istniejących obiektach wykorzystujących konwencjonalne źródła energii. Finansowanie w formie kredytu z dotacją tego rodzaju przedsięwzięcia nie może przekroczyć 1 000 000 euro.

Tryb składania wniosków

Nabór wniosków o dotacje NFOŚiGW wraz z wnioskami o kredyt prowadzony jest w trybie ciągłym. Wnioski składane są w bankach, które zawarły umowę o współpracy z NFOŚiGW.

Beneficjenci

Zarejestrowane w Polsce mikroprzedsiębiorstwa, małe i średnie przedsiębiorstwa (zwane dalej MŚP), tj. przedsiębiorstwa zatrudniające mniej niż 250 pracowników, których roczne obroty nie przekraczają 50 mln EURO lub aktywa nie przekraczają wartości 43 mln EURO oraz spełniające pozostałe warunki określone w definicji mikro, małych i średnich przedsiębiorstw zawartej w załączniku I do rozporządzenia Komisji (WE) nr 800/2008 z dnia 6 sierpnia 2008 r.

Forma dofinansowania

- dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów udzielane są w ramach limitu przyznanego bankowi przez NFOŚiGW.



- bank ustanawia zabezpieczenie udzielonego kredytu z dotacją. Bank gwarantuje zwrot środków z dotacji na rzecz NFOŚiGW w przypadkach określonych w umowie o współpracy zawartej między NFOŚiGW i bankiem.
- warunki współpracy, w tym tryb i terminy przekazywania bankom przez NFOŚiGW środków na dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów szczegółowo określają umowy o współpracy zawarte przez NFOŚiGW z bankami.

monitorowanie i kontrolę prawidłowości realizacji przedsięwzięcia i wykorzystania środków z kredytu z dotacją przeprowadza bank. w przypadku gdy dotacja stanowi pomoc publiczną, bank jako podmiot udzielający pomocy publicznej realizuje obowiązki związane z jej udzielaniem.

Sektor	Nazwa zadania	Czy można starać się o wsparcie finansowe w ramach wskazanego konkursu?
		TAK/NIE
Budynki użyteczności publicznej	Kompleksowa termomodernizacja	
	Wykorzystanie energii odnawialnej środowisku	
Społeczeństwo	Wykorzystanie energii przyjaznej środowisku poprzez montaż instalacji solarnych na terenie posesji prywatnych	
	Modernizacja źródeł ciepła w budynkach indywidualnych mieszkańców	
	Termomodernizacja budynków	
Handel, usługi, przemysł	Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach przedsiębiorstw prywatnych	TAK
Oświetlenie	Wymiana opraw oświetleniowych	



Program 3.3. Wsparcie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii. Część 1) BOCIAN
- Rozproszone, odnawialne źródła energii

Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Rodzaje przedsięwzięć

Budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii o mocach mieszczących się w następujących przedziałach:

Tabela 36 Rodzaje przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii

Lp.	Rodzaj przedsięwzięcia	Moc minimalna	Moc maksymalna
1.	Elektrownie wiatrowe		3MWe
2.	Systemy fotowoltaiczne	200kWp	1MWp
3.	Pozyskiwanie energii z wód geotermalnych	5MWt	20MWt
4.	Małe elektrownie wodne		5MW
5.	Źródła ciepła opalane biomasą		20MWt
6.	Biogazownie rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego	300kWe	2MWe
	Instalacje wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej		
7.	Wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę		5MWe

Źródło: NFOŚiGW- Program Priorytetowy „BOCIAN”

Terminy i sposób składania wniosków

- 1) Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym.
- 2) Ogłoszenia naborów z podaniem terminów składania wniosków będą zamieszczone na stronie www.nfosigw.gov.pl.

Dofinansowanie w formie pożyczki. Intensywność dofinansowania dla poszczególnych rodzajów przedsięwzięć, o których w tabeli 1 wynosi:

1. elektrownie wiatrowe – do 30 %,
2. systemy fotowoltaiczne – do 75 %,



3. pozyskiwanie energii z wód geotermalnych – do 50 %,
4. małe elektrownie wodne – do 50 %,
5. źródła ciepła opalane biomasą – do 30 %,
6. biogazownie rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego oraz instalacji wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej – do 75%,
7. wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę – do 75%; kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia;

Beneficjenci

Przedsiębiorcy w rozumieniu art. 43 (1) Kodeksu cywilnego podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

Sektor	Nazwa zadania	Czy można starać się o wsparcie finansowe w ramach wskazanego konkursu?
		TAK/NIE
Budynki użyteczności publicznej	Kompleksowa termomodernizacja	
	Wykorzystanie energii odnawialnej środowisku	
Społeczeństwo	Wykorzystanie energii przyjaznej środowisku poprzez montaż instalacji solarnych na terenie posesji prywatnych	
	Modernizacja źródeł ciepła w budynkach indywidualnych mieszkańców	
	Termomodernizacja budynków	
Handel, usługi, przemysł	Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach przedsiębiorstw prywatnych	TAK



Oświetlenie	Wymiana opraw oświetleniowych	

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 dostarczanego 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:

1. Budynki w których modernizujemy system grzewczy – co najmniej 10% energii,
2. Budynki w których po 1984 przeprowadzono modernizację systemu grzewczego – co najmniej 15% energii,
3. Pozostałe budynki – co najmniej 25% energii,
4. Lokalne źródła ciepła i sieci ciepłownicze – co najmniej 25% energii,
5. 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 BGK.

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.

Sektor	Nazwa zadania	Czy można starać się o wsparcie finansowe w ramach wskazanego konkursu?
		TAK/NIE
Budynki użyteczności publicznej	Kompleksowa termomodernizacja	TAK



	Wykorzystanie energii odnawialnej środowisku	
Społeczeństwo	Wykorzystanie energii przyjaznej środowisku poprzez montaż instalacji solarnych na terenie posesji prywatnych	
	Modernizacja źródeł ciepła w budynkach indywidualnych mieszkańców	
	Termomodernizacja budynków	TAK
Handel, usługi, przemysł	Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach przedsiębiorstw prywatnych	
Oświetlenie	Wymiana opraw oświetleniowych	

Bank Ochrony Środowiska

Dla beneficjentów indywidualnych BOŚ oferuje kredyty z dopłatą z WFOŚiGW, NFOŚiGW, kredyty na urządzenia i wyroby służące ochronie środowiska, kredyty termomodernizacyjne i remontowe, kredyty na zaopatrzenie wsi w wodę.

Sektor	Nazwa zadania	Czy można starać się o wsparcie finansowe w ramach wskazanego konkursu?
		TAK/NIE
Budynki użyteczności publicznej	Kompleksowa termomodernizacja	TAK



	Wykorzystanie energii odnawialnej środowisku	TAK
Społeczeństwo	Wykorzystanie energii przyjaznej środowisku poprzez montaż instalacji solarnych na terenie posesji prywatnych	TAK
	Modernizacja źródeł ciepła w budynkach indywidualnych mieszkańców	TAK
	Termomodernizacja budynków	TAK
Handel, usługi, przemysł	Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach przedsiębiorstw prywatnych	TAK
Oświetlenie	Wymiana opraw oświetleniowych	TAK

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.

Sektor	Nazwa zadania	Czy można starać się o wsparcie finansowe w ramach wskazanego konkursu?
		TAK/NIE
Budynki użyteczności publicznej	Kompleksowa termomodernizacja	
	Wykorzystanie energii odnawialnej środowisku	
Społeczeństwo	Wykorzystanie energii przyjaznej środowisku poprzez montaż instalacji solarnej na terenie posesji prywatnych	TAK
	Modernizacja źródeł ciepła w budynkach indywidualnych mieszkańców	TAK
	Termomodernizacja budynków	TAK
Handel, usługi, przemysł	Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach przedsiębiorstw prywatnych	TAK
Oświetlenie	Wymiana opraw oświetleniowych	

Kredyt Ekomontaż

Kredyt Ekomontaż daje szansę na sfinansowanie do 100% kosztów netto zakupu i/lub montażu urządzeń tj.: kolektory słoneczne, pompy ciepła, rekuperatory, systemu dociepleń budynków i wiele innych. Okres kredytowania może sięgać nawet 10 lat.

Beneficjenci

Jednostki samorządu terytorialnego, spółki komunalne, spółdzielnie mieszkaniowe, duże, średnie i małe przedsiębiorstwa.

Sektor	Nazwa zadania	Czy można starać się o wsparcie finansowe w
--------	---------------	---



		ramach wskazanego konkursu?
		TAK/NIE
Budynki użyteczności publicznej	Kompleksowa termomodernizacja	TAK
	Wykorzystanie energii odnawialnej środowisku	TAK
Społeczeństwo	Wykorzystanie energii przyjaznej środowisku poprzez montaż instalacji solarnych na terenie posesji prywatnych	
	Modernizacja źródeł ciepła w budynkach indywidualnych mieszkańców	
	Termomodernizacja budynków	
Handel, usługi, przemysł	Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach przedsiębiorstw prywatnych	TAK
Oświetlenie	Wymiana opraw oświetleniowych	

Słoneczny Ekokredyt

Słoneczny Ekokredyt daje szansę na sfinansowanie do 45% kosztów inwestycji z dotacji ze środków NFOSiGW, polegającej na zakupie i montażu kolektorów słonecznych.

Beneficjenci

Klienci indywidualni, wspólnoty mieszkaniowe.

Ze względu na wyczerpanie limitu środków NFOSiGW na dotacje, Bank Ochrony Środowiska S.A. zakończył przyjmowanie wniosków o kredyty na zakup i montaż kolektorów słonecznych.

Kredyt we współpracy WFOŚiGW



Oferta kredytowa jest zróżnicowana w zależności od województwa, w którym realizowana jest inwestycja.

Informacje o kredytach preferencyjnych udzielanych we współpracy z WFOŚiGW udzielane są bezpośrednio w placówkach banku.

Kredyt EnergoOszczędny

Przedmiotem, kredytowania są inwestycje prowadzące do ograniczenia zużycia energii elektrycznej, a w tym:

- wymiana i/lub modernizacja, w tym rozbudowa, oświetlenia ulicznego,
- wymiana i/lub modernizacja oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego obiektów użyteczności publicznej, przemysłowych, usługowych itp.,
- wymiana przemysłowych silników elektrycznych,
- wymiana i/lub modernizacja dźwigów, w tym dźwigów osobowych w budynkach mieszkalnych,
- modernizacja technologii na mniej energochłonną,
- wykorzystanie energooszczędnych wyrobów i urządzeń w nowych instalacjach,
- inne przedsięwzięcia służące oszczędności energii elektrycznej.

Warunki finansowania wynoszą do 100% kosztu inwestycji dla samorządów, z możliwością refundacji kosztów audytu energetycznego i do 80% kosztu inwestycji dla pozostałych kredytobiorców. Okres kredytowania do 10 lat.

Beneficjenci

Mikroprzedsiębiorcy i wspólnoty mieszkaniowe.

Sektor	Nazwa zadania	Czy można starać się o wsparcie finansowe w ramach wskazanego konkursu?
		TAK/NIE



Budynki użyteczności publicznej	Kompleksowa termomodernizacja	
	Wykorzystanie energii odnawialnej środowisku	
Społeczeństwo	Wykorzystanie energii przyjaznej środowisku poprzez montaż instalacji solarnych na terenie posesji prywatnych	
	Modernizacja źródeł ciepła w budynkach indywidualnych mieszkańców	
	Termomodernizacja budynków	
Handel, usługi, przemysł	Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach przedsiębiorstw prywatnych	TAK
Oświetlenie	Wymiana opraw oświetleniowych	

Kredyt EKOoszczędny

Kredyt EKOoszczędny daje możliwość obniżenia zużycia energii, wody i surowców wykorzystywanych przy produkcji. Możesz zmniejszyć koszty związane ze składowaniem odpadów, oczyszczaniem ścieków i uzdatnianiem wody. Finansowanie realizowanych przedsięwzięć, o charakterze proekologicznym dla samorządów do 100% kosztów inwestycji, dla pozostałych 80% kosztów;

Beneficjenci

Samorządy, przedsiębiorstwa, spółdzielnie mieszkaniowe.

Sektor	Nazwa zadania	Czy można starać się o wsparcie finansowe w ramach wskazanego konkursu?
		TAK/NIE



Budynki użyteczności publicznej	Kompleksowa termomodernizacja	TAK
	Wykorzystanie energii odnawialnej środowisku	TAK
Społeczeństwo	Wykorzystanie energii przyjaznej środowisku poprzez montaż instalacji solarnych na terenie posesji prywatnych	
	Modernizacja źródeł ciepła w budynkach indywidualnych mieszkańców	
	Termomodernizacja budynków	
Handel, usługi, przemysł	Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach przedsiębiorstw prywatnych	
Oświetlenie	Wymiana opraw oświetleniowych	TAK

Kredyt z klimatem (DOTYCZY KAŻDEGO BENEFICJENTA)

Kredyt z klimatem daje szansę na sfinansowanie szeregu inwestycji służących poprawie efektywności energetycznej.

Maksymalny udział w finansowaniu projektów wynosi 85% kosztu inwestycji, jednak nie więcej niż 1.000.000 EUR lub równowartość w PLN

Okres kredytowania: do 10 lat, ustalany w zależności od planowanego okresu realizacji.

Przedmiotem inwestycji mogą być:

1. Działania w obszarze efektywności energetycznej:
 - modernizacja indywidualnych systemów grzewczych w budynkach mieszkalnych i obiektach wielkopowierzchniowych,
 - modernizacja małych sieci ciepłowniczych,



- prace modernizacyjne budynków, polegające na ich dociepleniu (np. docieplenie elewacji zewnętrznej, dachu, wymiana okien), wymianie oświetlenia bądź instalacji efektywnego systemu wentylacji lub chłodzenia,
 - montaż instalacji odnawialnej energii w istniejących budynkach lub obiektach przemysłowych (piece biomasowe, kolektory słoneczne, pompy ciepła, panele fotowoltaiczne, dopuszcza się integrację OZE z istniejącym źródłem ciepła lub jego zamianę na OZE),
 - likwidacja indywidualnego źródła ciepła i podłączenie budynku do sieci Gminnej,
 - wymiana nieefektywnego oświetlenia ulicznego,
 - instalacja urządzeń zwiększających efektywność energetyczną,
 - instalacja jednostek kogeneracyjnych lub trigeneracji,
2. Budowa systemów OZE.

Kredyt EKoodnowa

Przedsięwzięcia, mające na celu zwiększenie wartości majątku trwałego przez realizację inwestycji przyjaznych środowisku (w tym wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, termomodernizacja obiektów usługowych i przemysłowych, unieszkodliwianie wyrobów zawierających azbest; - możliwość łączenia różnych źródeł finansowania np. kredyt może współfinansować projekty wsparte środkami z UE

Kwota kredytu do 85 % wartości kredytowanego przedsięwzięcia, jednak nie więcej niż 250.000 EUR lub równowartość w PLN.

Okres finansowania do 10 lat, ustalany w zależności od planowanego okresu realizacji inwestycji oraz oceny zdolności kredytowej Klienta.

Kredyt inwestycyjny NIB

Kredyt inwestycyjny NIB (ze środków Nordyckiego Banku Inwestycyjnego) umożliwia rozłożenie kosztów inwestycji w czasie.

Cel inwestycji do poprawa środowiska naturalnego w Polsce w trzech strategicznych sektorach związanych z ochroną powietrza atmosferycznego, ochroną wód i gospodarką wodno-ściekową oraz gospodarką odpadami komunalnymi.

Przedmiotem inwestycji mogą być:



- projekty związane z gospodarką wodno-ściekową, których celem jest redukcja oddziaływania na środowisko
- projekty, których celem jest zmniejszenie oddziaływania rolnictwa na środowisko
- projekty dotyczące gospodarki stałymi odpadami komunalnymi
- wytwarzanie energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii
- termomodernizacja, remont istniejących budynków, o ile przyczyni się do redukcji emisji do powietrza i poprawiają efektywność energetyczną budynku bądź polegają na zamianie paliw kopalnych na energię ze źródeł odnawialnych.

Okres finansowania od 3 lat, nie dłużej niż do 30 maja 2019 r. Maksymalny udział NIB w finansowaniu projektu wynosi 50%.

13.2 Środki europejskie

REGIONALNY PROGRAM OPERACYJNY WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO NA LATA 2014-2020

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

Działanie 4.1 Odnawialne źródła energii.

Celem działania jest przeciwdziałanie niekorzystnym zmianom klimatu oraz poprawa konkurencyjności regionalnej gospodarki poprzez zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do energii źródeł konwencjonalnych.

Uzasadnieniem podjętego działania jest konieczność eliminacji lub ograniczenia ilości substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza. Osiągnięcie ww. celu będzie realizowane poprzez rozwiązania sprzyjające wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii a także poprawie efektywności produkcji energii.

W ramach 1. przykładowego rodzaju projektu przewidywane jest wsparcie budowy każdej instalacji/infrastruktury wykorzystującej OZE, w tym instalacji kogeneracyjnych, a także budowa/modernizacja infrastruktury służącej włączeniu źródła wykorzystującego OZE do sieci dystrybucyjnej.

Działanie 4.3 Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w infrastrukturze publicznej i sektorze mieszkaniowym.



Celem działania jest przeciwdziałanie niekorzystnym zmianom klimatu oraz poprawa konkurencyjności regionalnej gospodarki, poprzez zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do źródeł konwencjonalnych, zmniejszenie energochłonności infrastruktury publicznej i sektora mieszkaniowego, a także poprawa jakości powietrza w regionie, poprawa efektywności produkcji zużycia energii oraz wzrost produkcji dystrybucji energii z odnawialnych źródeł.

W ramach 1. przykładowego rodzaju projektu (1. Likwidacja „niskiej emisji” poprzez wymianę/modernizację indywidualnych źródeł ciepła lub podłączanie budynków do sieciowych nośników ciepła) możliwa będzie zarówno wymiana kotłów nieefektywnych ekologicznie na kotły charakteryzujące się zwiększoną sprawnością energetyczną oraz podłączenie budynków do istniejących sieci ciepłych. Przewiduje się możliwość wsparcia projektów w formule projektów typu "słoneczne gminy" (tu: np. niskoemisyjne gminy) - realizowanych głównie na obszarze gmin o rozproszonej zabudowie jednorodzinnej (gminy małe). Na terenie gmin dużych możliwe podłączanie budynków do sieci Gminnych.

W ramach 2. przykładowego (2. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej oraz wielorodzinnych budynków mieszkalnych) rodzaju projektu możliwa będzie kompleksowa termomodernizacja obiektu poprzez poprawę izolacyjności przegród budowlanych, a także wymianę okien i drzwi zewnętrznych na wyroby o lepszej izolacyjności. Ponadto w ramach projektu, jako element kompleksowej modernizacji energetycznej obiektu dopuszcza się także działania związane z wymianą oświetlenia na energooszczędne (w tym systemy zarządzania oświetleniem obiektu), przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła) oraz przebudową systemów wentylacji i klimatyzacji. Zabudowa instalacji wykorzystujących OZE możliwa jest jedynie jako element szerszych działań związanych z poprawą efektywności energetycznej obiektów objętych projektem. W ramach 2 typu projektu nie przewiduje się termomodernizacji budynków jednorodzinnych.

W ramach 3. przykładowego (3. Budowa instalacji OZE w modernizowanych energetycznie budynkach) rodzaju projektu możliwe jest wsparcie budowy instalacji/infrastruktury wykorzystującej OZE wyłącznie wraz z 1. i/lub 2. przykładowym rodzajem projektu.

Działanie 4.4 Wysokosprawna kogeneracja



Celem działania jest zwiększenie efektywności produkcji energii elektrycznej i ciepłej poprzez wykorzystanie źródeł kogeneracyjnych. Uzasadnieniem podjętego działania jest konieczność eliminacji lub ograniczenia ilości substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza. Osiągnięcie ww. celu będzie realizowane poprzez rozwiązania sprzyjające poprawie efektywności produkcji i wykorzystania energii

W ramach 1. przykładowego rodzaju projektu możliwa jest realizacja projektów polegających na wykorzystaniu (budowie) jednostek kogeneracyjnych opartych o źródła energii inne aniżeli OZE, węgiel kamienny i brunatny. Przewiduje się możliwość wsparcia zabudowy układów energetycznych wykorzystujących metan z odmetanowania kopalń.

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.

Sektor	Nazwa zadania	Czy można starać się o wsparcie finansowe w ramach wskazanego konkursu?
		TAK/NIE



Budynki użyteczności publicznej	Kompleksowa termomodernizacja	TAK
	Wykorzystanie energii odnawialnej środowisku	TAK
Społeczeństwo	Wykorzystanie energii przyjaznej środowisku poprzez montaż instalacji solarnych na terenie posesji prywatnych	
	Modernizacja źródeł ciepła w budynkach indywidualnych mieszkańców	
	Termomodernizacja budynków	
Handel, usługi, przemysł	Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach przedsiębiorstw prywatnych	TAK
Oświetlenie	Wymiana opraw oświetleniowych	TAK

PROGRAM OPERACYJNY INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO NA LATA 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 zostały ujęte w wymienionych punktach:



I. OŚ PRIORYTETOWA- *Zmniejszenie emisyjności gospodarki*

W ramach osi realizowane będą następujące priorytety:

- wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach ;
- wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym;
- rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia; promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów Gminnych, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności Gminnej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu;
- promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

III. OŚ PRIORYTETOWA- *Rozwój sieci drogowej TEN-T i transportu multimodalnego*

W ramach osi realizowane będą następujące priorytety:

- wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T;
- rozwój i usprawnianie przyjaznych środowisku (w tym o obniżonej emisji hałasu) i niskoemisyjnych systemów transportu, w tym śródlądowych dróg wodnych i transportu morskiego, portów, połączeń multimodalnych oraz infrastruktury portów lotniczych, w celu promowania zrównoważonej mobilności regionalnej i lokalnej.

VI. OŚ PRIORYTETOWA- *Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach*

W ramach osi realizowane będzie realizowane promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów Gminnych, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności Gminnej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.

VII. OŚ PRIORYTETOWA- *Poprawa bezpieczeństwa energetycznego*



W ramach osi realizowane będzie realizowane zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych.

Sektor	Nazwa zadania	Czy można starać się o wsparcie finansowe w ramach wskazanego konkursu?
		TAK/NIE
Budynki użyteczności publicznej	Kompleksowa termomodernizacja	TAK
	Wykorzystanie energii odnawialnej środowisku	TAK
Społeczeństwo	Wykorzystanie energii przyjaznej środowisku poprzez montaż instalacji solarnych na terenie posesji prywatnych	
	Modernizacja źródeł ciepła w budynkach indywidualnych mieszkańców	
	Termomodernizacja budynków	
Handel, usługi, przemysł	Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach przedsiębiorstw prywatnych	
Oświetlenie	Wymiana opraw oświetleniowych	TAK

14 KONSULTACJE SPOŁECZNE, UZGODNIENIA Z ORGANAMI

Do uzupełnienia po zebraniu wszelkich uzgodnień.

15 STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Plan gospodarki niskoemisyjnej (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 wynika ze zobowiązań, określonych w ratyfikowanym przez Polskę Protokole z Kioto oraz w pakiecie klimatyczno-energetycznym, przyjętym 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 Żarki pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.). Posiadanie Planu będzie podstawą do uzyskania dotacji lub dofinansowania m.in. na cele termomodernizacyjne z budżetu Unii Europejskiej w perspektywie finansowej 2014-2020.

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 Planie gospodarki niskoemisyjnej pozwala na osiągnięcie celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

4. redukcję emisji gazów cieplarnianych o przynajmniej 20% w stosunku do poziomu z roku 1990 lub innego, możliwego do inwentaryzacji,
5. zwiększenie udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł do 20% w ogólnym zużyciu energii (w przypadku Polski 15%),
6. redukcję zużycia energii pierwotnej o 20% w stosunku do prognoz na 2020 rok czyli podniesienie efektywności energetycznej.

Realizacja ww. celów wymagać będzie zatem 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 zużyciu paliw i energii.

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 Założeniach 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 2014-2020. Planuje się bowiem w sposób uprzywilejowany traktować gminy, aplikujące o środki z programu krajowego POiŚ na lata 2014-2020 oraz z programów regionalnych na lata 2014-2020, które będą posiadać opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej.

AKTUALNY STAN POWIETRZA NA TERENIE GMINY



Województwo śląskie zajmowało (wg Raportu o stanie środowiska 201-3- WIOŚ Katowice) pierwsze miejsce w kraju pod względem emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych z „zakładów szczególnie uciążliwych”. W porównaniu z rokiem poprzednim emisja zanieczyszczeń pyłowych na obszarze województwa śląskiego wzrosła o 0,4%.

W województwie śląskim, wśród zanieczyszczeń gazowych wyemitowanych w 2013 roku dominował dwutlenek węgla, stanowiący 98,3% ogólnej emisji gazów na tym terenie.

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:

- 6) strefa śląska,
- 7) aglomeracja górnośląska,
- 8) aglomeracja rybnicko-jastrzębska,
- 9) miasto Bielsko-Biała,
- 10) miasto Częstochowa.

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)

Na stan powietrza na terenie Gminy i Miasta Koźiegłowy 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 emitorami o średniej i dużej wysokości. Emisja z tego typu źródeł ma najszerszy zasięg oddziaływania.



- Obszarowe - są to głównie emisje ze spalania na cele ciepłownicze w lokalnych oraz indywidualnych kotłowniach. Skupiska domków 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.

Zgodnie z art. 87 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo Ochrony Środowiska (tekst jednolity Dz. U. Nr 25 z 2008 roku, poz. 150) oceny jakości powietrza są dokonywane w strefach, w tym aglomeracjach. Pod kątem oceny poziomów substancji w powietrzu ze względu na ochronę zdrowia w zakresie SO_2 , NO_2 , CO, $\text{PM}_{2,5}$, PM_{10} , C_6H_6 i O_3 w powietrzu oraz Pb, As, Cd, Ni i BaP w pyłe zawieszonym PM_{10} . Gmina Koiegłowy leży w strefie śląskiej (PL2405). Strefa ta obejmuje obszar całego województwa z wyjątkiem aglomeracji górnośląskiej, aglomeracji rybnicko-jastrzębskiej, miasta Bielsko-Biała i miasta Częstochowa.

WIOŚ w Katowicach dokonuje oceny jakości powietrza i obserwacji zmian w ramach państwowego monitoringu środowiska. Podstawę klasyfikacji stref zgodnie z art. 89 ww. ustawy stanowią dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu oraz poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji z dozwolonymi przypadkami przekroczeń, poziomy docelowe oraz poziomy celów długoterminowych ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin, określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012, poz. 1031).

Lista zanieczyszczeń pod kątem spełnienia kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia objęła: benzen, dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, tlenek węgla, ozon, pył zawieszony PM_{10} , pył zawieszony $\text{PM}_{2,5}$, arsen, benzo(a)piren, ołów, kadm oraz nikiel.

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

Klasyfikacja według zanieczyszczeń polega na przypisaniu każdej strefie jednej klasy dla każdego zanieczyszczenia oddzielnie ze względu na ochronę zdrowia i ochronę roślin.



W ramach „Dwunastej rocznej oceny jakości powietrza w województwie śląskim, obejmującej 2013 rok” wykonanej przez WIOŚ w Katowicach strefę śląską, a więc i Koziegłowy zakwalifikowano:

- uwzględniając kryteria ze względu na ochronę zdrowia:
 - do klasy A – dla zanieczyszczeń takich jak: dwutlenek azotu, dwutlenku siarki, benzen, ołów i tlenek węgla, arsen, kadm, nikiel, co oznacza konieczność utrzymania jakości powietrza na tym samym lub lepszym poziomie
 - dla klasy C – dla zanieczyszczeń: pył zawieszony PM10, benzo(a)piren, ozonu (cała strefa śląska)
- uwzględniając kryteria ze względu na ochronę roślin:
 - klasa D2 - przekroczenia poziomu docelowego oraz poziomu celu długoterminowego ozonu wyrażonego jako AOT 40 - na stacji tła regionalnego w Złotym Potoku (gm. Janów) wskaźnik ten uśredniony dla kolejnych 5 lat wyniósł $16728 (\mu\text{g}/\text{m}^3) \cdot \text{h}$,
 - klasa A - brak przekroczeń wartości dopuszczalnych dla tlenków azotu i dwutlenku siarki w strefie śląskiej.

Średnioroczne stężenia benzo(a)pirenu na wszystkich stanowiskach zostały przekroczone i wyniosły (wartość docelowa $1 \text{ ng}/\text{m}^3$):

- aglomeracja górnośląska od 5 do $8 \text{ ng}/\text{m}^3$,
- aglomeracja rybnicko-jastrzębska – od 6 do $11 \text{ ng}/\text{m}^3$,
- Bielsko-Biała miasto – $5 \text{ ng}/\text{m}^3$,
- Częstochowa miasto – $3 \text{ ng}/\text{m}^3$,
- strefa śląska od 5 do $11 \text{ ng}/\text{m}^3$.

Średnioroczne stężenia pyłu zawieszonego PM10 mieściły się w przedziale od 74% do 145% poziomu dopuszczalnego.

Wartości średnie stężeń pyłu PM10 w 2013 roku wyniosły (wartość dopuszczalna $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$):

- w aglomeracji górnośląskiej od 43 do $48 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- w aglomeracji rybnicko-jastrzębskiej – od 45 do $54 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- w Bielsku-Białej - $41 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- w Częstochowie - $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- w strefie śląskiej od 30 do $58 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



Wartość dopuszczalna stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5}, powiększona o margines tolerancji, wynosząca 26 µg/m³ wyniosła:

- w aglomeracji górnośląskiej – 33 µg/ m³ w Katowicach ul. Kossutha, 35 µg/ m³ w Gliwicach i 37 µg/ m³ w Katowicach al. Górnośląska (stacja komunikacyjna),
- w aglomeracji rybnicko-jastrzębskiej - 31 µg m³,
- w strefie Bielsko-Biała miasto - 34 µg/ m³,
- w strefie Częstochowa miasto - 29 µg/ m³,
- w strefie śląskiej - od 23 do 38 µg/ m³ w Godowie.

Główną przyczyną wystąpienia przekroczeń pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} i benzo(a)pirenu w okresie zimowym jest emisja z indywidualnego ogrzewania budynków, w okresie letnim bliskość głównej drogi z intensywnym ruchem, emisja wtórna zanieczyszczeń pyłowych z powierzchni odkrytych, np. dróg, chodników, boisk oraz niekorzystne warunki meteorologiczne, występujące podczas powolnego rozprzestrzeniania się emitowanych lokalnie zanieczyszczeń.

INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

Celem bazowej inwentaryzacji emisji jest wyliczenie ilości CO₂ wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie Gminy i Miasta Kozięglowy w roku bazowym. Inwentaryzacja emisji CO₂ (bazowa oraz prognoza do roku 2020) 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 Kozięglowy odnoszą się do stanu na koniec roku 2010, dlatego też rok 2010 jest dla naszej inwentaryzacji **rokiem bazowym**, natomiast rokiem docelowym dla którego będą przeprowadzane prognozy emisji ustala się na 2020.

Dane wykorzystane w opracowaniu pochodzą od:

8) Urząd Gminy i Miasta Kozięglowy w zakresie:

- sytuacji energetycznej budynków użyteczności publicznej,
- działań prowadzonych przez urząd w ostatnich latach dotyczących efektywności energetycznej,
- danych dotyczących wykorzystania energii z 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.

9) 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.

10) Starostwo Powiatowe w Myszkowie,

11) Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

12) Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego,

13) Główny Urząd Statystyczny.



14) Ankietyzacja mieszkalnictwa indywidualnego, oraz sektora usług i przemysłu.

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.

Paliwo	Wartość opalowa		Wskaźnik emisji CO ₂	
	MWh/Mg	GJ/Mg	Mg/MWh	Mg/GJ
Węgiel kamienny	7,40	26,7	0,346	0,096
Gaz ziemny	13,30	48,0	0,202	0,056
Olej opałowy	11,19	40,4	0,279	0,077
Biomasa (drewno)	4,32	15,6	0,395	0,109
Olej napędowy	11,91	43,0	0,267	0,074
Benzyna silnikowa	12,27	44,3	0,249	0,069
LPG	13,10	47,3	0,227	0,063
Energia elektryczna	-	-	1,191	0,330

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 wielkości 1,191 Mg CO₂/MWh.

Podsumowanie bazowej inwentaryzacji emisji CO₂ dla obszaru Gminy i Miasta Koźiegłowy

W niniejszym rozdziale podsumowano informacje o zużyciu energii i związanej z tym emisji dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach, grupach użytkowników energii w roku 2010 i 2014. Łącznie zużycie energii końcowej na terenie Gminy i Miasta Koźiegłowy w roku 2010 wyniosło 157 526,85 MWh. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne sektory odbiorców:

Sektor	Zużycie energii	
	MWh/rok	
	2010	2014
Obiekty publiczne	938,89	1 267,50
Obiekty mieszkalne	105 602,78	110 882,92
Transport	20 566,07	21 673,16
Oświetlenie	858,00	858,00
Usługi, handel, przemysł	29 561,11	44 341,67
Suma	157 526,85	179 023,24

Największy udział w całkowitym zużyciu energii stanowił w 2010 r. sektor mieszkalnictwa (67%). Ok. 19% całkowitego zużycia energii przypada na sektor obiektów usług, handlu i przemysłu. Sektor transportu lokalnego stanowił 13%, obiekty publiczne 1% całkowitego zużycia energii, natomiast oświetlenie uliczne 0,5%.

Sumaryczna wartość emisji CO₂ w roku 2010 wynosiła 74 412,16 MgCO₂. W poniższej tabeli przedstawiono wartość emisji w podziale na poszczególne sektory odbiorców energii.



Sektor	Emisja CO ₂	
	Mg CO ₂ /rok	
	2010	2014
Obiekty publiczne	501,68	791,49
Obiekty mieszkalne	52 788,33	49 564,95
Transport	5 322,21	5 612,90
Oświetlenie	1 021,88	1 021,88
Usługi, handel, przemysł	14 778,06	29 503,03
Suma	74 412,16	86 494,25

Najwyższą wartością emisji CO₂ w 2010 r. charakteryzował się sektor obiektów mieszkalnych i sektor usług, handlu i przemysłu, stanowiące odpowiednio 70,9% i 19,9%. Sektor transportu odpowiadał za 7,2% całkowitej emisji. Najmniejszy udział w całkowitej emisji CO₂ na terenie gminy stanowiło oświetlenie uliczne i sektor obiektów publicznych, które odpowiadały z 1,4% i 0,7% całkowitej emisji.

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

Rodzaj paliwa	Zużycie energii	
	MWh/rok	
	2010	2014
Węgiel kamienny	74 588,89	85 777,22
Biomasa	1 453,03	782,89
Olej opałowy	3 838,00	1 976,57
Gaz ziemny	26 638,89	31 966,67
Energia elektryczna	30 441,97	36 846,74
Benzyna	7 827,34	8 162,24
Olej napędowy	12 037,77	12 838,00
LPG	700,96	672,92
Suma	157 526,85	179 023,24

Największy udział w całkowitym zużyciu energii stanowił węgiel kamienny (47%) oraz energia elektryczna stanowiąca ok 19% całkowitego zużycia. Ok. 17% całkowitego zużycia energii pochodzi z gazu ziemnego, 8% ze spalania oleju napędowego, 5% ze spalania benzyny, 2% ze spalania oleju opałowego a 1% ze spalania biomasy i LPG odpowiednio dla każdego nośnika.



Rodzaj paliwa	Emisja CO ₂	
	Mg/rok	
	2010	2014
Węgiel kamienny	25 807,76	29 678,92
Biomasa	573,95	309,24
Olej opałowy	1 070,80	551,46
Gaz ziemny	5 381,06	6 457,27
Energia elektryczna	36 256,39	43 884,47
Benzyna	1 949,01	2 032,40
Olej napędowy	3 214,08	3 427,75
LPG	159,12	152,75
Suma	74 412,16	86 94,25

Największy udział całkowitej emisji CO₂ stanowiła w 2010 r. emisja związana ze zużyciem energii elektrycznej (49%). 35% całkowitej emisji było związane ze spalaniem węgla kamiennego, 7% ze spalania gazu ziemnego a 3% ze spalania benzyny. Emisja związana ze zużyciem oleju napędowego stanowiła 1%.

Aspekty organizacyjne

Realizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięglowy” podlega władzom Gminy i Miasta. Zadania wskazane w Planie oraz wpisane do wieloletniej prognozy finansowej podlegają poszczególnym jednostkom, podległym władzom Gminy i Miasta. Za koordynację i monitoring działań określonych w Planie jest odpowiedzialny zespół, składający się z pracowników Referatu Promocji i Rozwoju, Referatu Gospodarki Gruntami, Rolnictwa, Leśnictwa i Ochrony Środowiska, Referatu Gospodarki Komunalnej.

Rola zespołu opiera się na dopilnowaniu wypełnienia celów i kierunków wyznaczonych w Planie 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.

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



W celu realizacji polityki gospodarki niskoemisyjnej zakłada się wykorzystanie personelu, pracującego w Urzędzie Gminy i Miasta.

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.

Inwestycje ujęte w Planie będą finansowane ze środków własnych gminy oraz ze środków zewnętrznych. Środki pochodzące na realizację zadań powinny być ujęte w wieloletniej prognozie finansowej oraz budżecie gminy 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 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 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.

Realizacja Planu powinna podlegać bieżącej ocenie i kontroli, polegającej na regularnym monitoringu wdrażania Planu 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. Opracowanie inwentaryzacji monitoringowych pozwala na ocenę dotychczasowych efektów realizowanych działań i stanowi podstawę do aktualizacji Planu.

Raport wraz z wynikami inwentaryzacji informuje o działaniach 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, a tym samym ocenę z realizacji założonych celów.

Monitoring, sprawozdanie z wdrożenia Planu 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.

PROGNOZA NA ROK 2020

W celu określenia zużycia energii oraz emisji CO₂ na terenie Gminy i Miasta Kozięglowy przeprowadzono prognozę bazową do 2020 r. W prognozie zostały wykorzystane dane inwentaryzacyjne pozyskane dla 2010 r., w których uwzględniono:

- strukturę zmian liczby mieszkańców Gminy i Miasta, 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.

Według opracowanych prognoz zużycie energii na terenie Gminy i Miasta Kozięglowy wzrośnie do 2020 roku do wartości 193 012,12 MWh (o 23%) stosunku do roku bazowego. Główną grupą generującą ten spadek będzie sektor mieszkalnictwa.



Sektor	Zużycie energii			
	[MWh/rok]			[%]
	2010 BEI	2014	2020- 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	1 549,24	65%
Obiekty mieszkalne	105 602,78	110 882,92	119 585,86	13%
Transport	20 566,07	21 673,16	26 000,82	26%
Oświetlenie	858,00	858,00	858,00	0%
Usługi, handel, przemysł	29 561,11	44 341,67	44 856,32	52%
Suma	157 526,85	179 023,24	192 850,23	22%

Prognozuje się wzrost zużycia energii końcowej w każdym z sektorów poza oświetleniem.

Prognozuje się wzrost emisji CO₂. Wzrost emisji CO₂ w 2020 r. w stosunku do 2010 r. wyniesie około 28%. Poniżej przedstawiono prognozowaną emisję CO₂ w rozbięciu na poszczególne sektory.

Sektor	Emisja CO ₂			
	Mg CO ₂			[%]
	2010	2014	2020- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu	Wzrost/redukcja w stosunku do roku bazowego bez podjęcia działań Planu
Obiekty publiczne	501,68	791,49	967,43	93%
Obiekty mieszkalne	52 788,33	49 564,95	56 705,02	7%
Transport	5 322,21	5 612,90	6 731,25	26%
Oświetlenie	1 021,87	1 021,87	1 021,87	0%
Usługi, handel, przemysł	14 778,06	29 503,03	29 845,46	102%
Suma	74 412,16	86 494,25	95 271,04	28%



Odnawialne źródła energii

Zgodnie z planem działania do 2020 roku ilość instalacji OZE ulegnie zwiększeniu, co wynika z faktu wzrastającego zainteresowania tematyką odnawialnych źródeł energii i wzrostu gospodarczego.

Odnawialne źródło energii	Produkcja energii z OZE				
	[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[%]
	2010 BEI		2014	2020- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu	
Zużycie energii w Gminie:	157 526,85		179 023,24	192 850,23	
	Produkcja energii z OZE	Udział OZE	Produkcja energii z OZE	Produkcja energii z OZE	Udział OZE
Obiekty publiczne	140,83	0,09%	190,13	190,13	0,10%
Obiekty mieszkalne	0,10	0,00%	0,47	0,47	0,00%
Usługi, handel, przemysł	0,05	0,00%	0,08	0,08	0,00%
Udział OZE:	140,98	0,09%	190,67	190,67	0,10%
Udział OZE w roku 2020-wariant bazowy:	0,10%				

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

ANALIZA RYZYK REALIZACJI PLANU

Analiza ryzyka związana z realizacją Planu opiera się na ocenie mocnych i słabych stron gminy oraz szans i zagrożeń, mogących mieć znaczący wpływ na realizację zadania.



Mocne strony	Słabe strony
Doświadczenie gminy w zakresie działań podnoszących efektywność energetyczną i zmniejszających zużycie energii	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	Znaczne wykorzystanie węgla kamiennego w obiektach prywatnych, brak bodźców do zmiany sytuacji
Podnoszenie świadomości lokalnej społeczności	Niski procent wykorzystania odnawialnych źródeł energii w gminie
Zainteresowanie lokalnych przedsiębiorców działaniami związanymi z oszczędzaniem energii, wykorzystaniem OZE	Brak ciepła sieciowego
Rosnące zainteresowanie wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii w poszczególnych grupach odbiorców	Bariery ekonomiczne uniemożliwiające inwestycje w innowacyjne rozwiązania
Istniejąca sieć dystrybucyjna gazowa na terenie gminy	Niski procent ekologicznych kotłowni, wykorzystujących olej opałowy, biomasę
Świadome korzystanie z zasobów geotermii na obiektach użyteczności publicznej	

Szanse	Zagrożenia
Nacisk UE na ograniczenie zużycia energii i większe wykorzystanie OZE	Brak środków zewnętrznych na realizację zadań
Możliwość pozyskania funduszy na zadania związane z realizacją gospodarki niskoemisyjnej	Konkurencja w zakresie pozyskania środków zewnętrznych
Opracowany Plan 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

Inwentaryzacja źródeł i wielkości emisji oraz przeprowadzona analiza SWOT pozwoliła na zdefiniowanie obszarów problemowych, czyli aspektów o największej uciążliwości dla Gminy i Miasta. W związku z wynikami bazowej inwentaryzacji stwierdzić należy, że:

- Głównym emitentem CO₂ w Gminy i Miasta jest tzw. niska emisja lokalna;
- Znaczącą emisję CO₂ generuje mieszkalnictwo prywatne;
- Znaczna część mieszkań ogrzewanych jest węglem – najbardziej emisyjnym nośnikiem energii;
- Największy prognozowany wzrost zużycia energii oraz emisji CO₂ nastąpi w sektorze mieszkalnictwa oraz transportu;

Głównym paliwem stosowanym w lokalnych kotłowniach jest węgiel. Uwarunkowania geograficzne sprawiają, iż przez gminę przebiegają drogi wojewódzkie o znaczeniu tranzytowym. Ruch samochodowy na drogach jest znaczny i według prognozy do roku 2020 będzie rósł. Położenie sprawia również, iż gmina jest chętnie wybierana jako miejsce do życia i pracy, 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.

STRATEGIA DO ROKU 2020

Długoterminowa strategia gminy uwzględnia zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, 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 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, możliwych do realizacji w sytuacji pozyskania dodatkowych środków finansowych, m.in. z nowego rozdania środków pochodzących z Unii Europejskiej na lata 2014-2020.

Planowane działania długo i krótkoterminowe

Długoterminowa strategia Gminy i Miasta uwzględnia zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

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

Zgodnie z przyjętym w 2009 r. pakietem energetyczno-klimatycznym do 2020 r. Unia Europejska:

- o 20% zredukuje emisje gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.
- 20% zwiększy udział energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii (dla Polski 15%),
- 20% zwiększy efektywność energetyczną, w stosunku do prognoz BAU (ang. business as usual) na rok 2020.

Cele i zobowiązania strategii długoterminowej opierają się zarówno na czynnikach zewnętrznych jak również wewnętrznych. Realizacja wyznaczonego celu redukcji wiąże się z aktywną postawą Gminy w tematyce zarządzania energią nie tylko do roku 2020, ale także w dalszej perspektywie czasowej. Z drugiej strony istnieją poważne ograniczenia, które utrudniają, bądź uniemożliwiają podjęcie reakcji ze strony władz samorządowych. Ograniczenia te wynikają z braku właściwych kompetencji (np. odnośnie ruchu tranzytowego na drogach wojewódzkich), lub możliwości finansowych, gdyż działania związane z



ograniczeniem szkodliwej emisji do atmosfery wiązać się zazwyczaj z dużymi nakładami finansowymi, które często przekraczają możliwości Gminy i Miasta. Stąd też niektóre z przewidzianych działań mają charakter warunkowy, możliwych do realizacji w sytuacji pozyskania dodatkowych środków finansowych, m.in. z nowego rozdania środków pochodzących z Unii Europejskiej na lata 2014-2020.

Długoterminowa strategia Gminy i Miasta Kozięglowy do 2020 r. będzie obejmować działania inwestycyjne polegające na:

- termomodernizacji budynków, przede wszystkim budynków użyteczności publicznej,
- ograniczenie zużycia energii finalnej w obiektach użyteczności publicznej i mieszkaniowym,
- zwiększenie efektywności energetycznej,
- wzrost 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,
- współpraca z mieszkańcami oraz przedsiębiorstwami – 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, a w szczególności:

- Mieszkańcy Gminy i Miasta Koźiegłowy
- 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;

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).

Celem strategicznym jest ograniczenie zużycia energii o 3 % w stosunku roku bazowego.

Sektor	Zużycie energii						
	[MWh/rok]			[%]	[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]
	2010 BEI	2014	2020-wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu	Wzrost/redukcja w stosunku do roku bazowego bez podjęcia działań Planu	Planowana wartość redukcji	Planowana wartość redukcji	2020-wariant docelowy-cel redukcji Gminy
Obiekty publiczne	938,89	1 267,50	1 549,24	65%	390,08	42%	1159,16
Obiekty mieszkalne	105 602,78	110 882,92	119 585,86	13%	2 818,54	3%	116767,32
Transport	20 566,07	21 673,16	26 000,82	26%	216,73	1%	25784,08
Oświetlenie	858,00	858,00	858,00	0%	429,00	50%	429,00
Usługi, handel, przemysł	29 561,11	44 341,67	44 856,32	52%	1 330,25	4%	43526,07
Suma	157 526,85	179 023,24	192 850,23	22%	5 184,60	3%	187665,63



Celem strategicznym jest redukcja emisji CO₂ o 5 % w stosunku roku bazowego.

Sektor	Emisja CO ₂						
	Mg CO ₂			[%]	Mg CO ₂	[%]	Mg CO ₂
	2010	2014	2020- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu	Wzrost/redukcja w stosunku do roku bazowego bez podjęcia działań Planu	Planowana wartość redukcji	Planowana wartość redukcji	2020- wariant docelowy- cel redukcji Gminy
Obiekty publiczne	501,68	791,49	967,43	93%	320,96	64%	646,46
Obiekty mieszkalne	52 788,33	49 564,95	56 705,02	7%	1 160,84	2%	55544,18
Transport	5 322,21	5 612,90	6 731,25	26%	56,13	1%	6675,12
Oświetlenie	1 021,87	1 021,87	1 021,87	0%	510,94	50%	510,94
Usługi, handel, przemysł	14 778,06	29 503,03	29 845,46	102%	1 584,33	11%	28261,14
Suma	74 412,16	86 494,25	95 271,04	28%	3 633,20	5%	91637,84

Celem strategicznym jest wzrost udziału energii pochodzącej z OZE o **1,09%** w roku 2020 w całkowitym zużyciu energii.



Odnawialne źródło energii	Produkcja energii z OZE								
	[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[%]	[%]	[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]
	2010 BEI		2014	2020- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu		Wzrost/redukcja w stosunku do roku bazowego bez podjęcia działań Planu	Planowana wartość wzrostu udziału z OZE	Cel główny realizacji Planu	2020-wariant docelowy
Zużycie energii w Gminie:	157 526,85		179 023,24	192 850,23		22%	5 184,60	3%	187 665,63
	Produkcja energii z OZE	Udział OZE	Produkcja energii z OZE	Produkcja energii z OZE	Udział OZE	Udział OZE	Produkcja energii z OZE	Udział OZE w stosunku do roku bazowego	Produkcja energii z OZE
W podziale na sektory:									
Obiekty publiczne	140,83	0,09%	190,13	190,13	0,10%	35%	227,63	0,12%	417,75
Obiekty mieszkalne	0,10	0,00%	0,47	0,47	0,00%	366%	490,00	0,26%	490,47
Usługi, handel, przemysł	0,05	0,00%	0,08	0,08	0,00%	50%	1 330,25	0,71%	1 330,32
Udział OZE:	140,98	0,09%	190,67	190,67	0,10%	35%	2 047,88	1,09%	2 238,55
Udział OZE w roku 2020-wariant docelowy:			1,09%						

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;
- 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 oświetlenia,
- Modernizacja stanu nawierzchni dróg lokalnych oraz wdrażanie usprawnień ICT w sektorze transportu,
- Kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców Gminy i Miasta;
- Ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców;
- Wprowadzenie nowoczesnych technologii w budownictwie;
- Poprawa bezpieczeństwa energetycznego i ekologicznego;
- Wdrożenie działań nieinwestycyjnych z zakresu efektywności energetycznej i zarządzania energią w Mieście i Gminie, zielonych zamówień publicznych.

W ramach Planu 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 założonych celów strategicznych będzie możliwe dzięki realizacji konkretnych działań w wyznaczonym horyzoncie czasowym (do 2020 roku).

W ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Kozięgłowy 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 Koźiegłowy zostały wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej. 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.



Sektor	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji zadania	Roczne oszczędności energii	Roczna redukcja emisji CO ₂	Szacowane koszty
				[MWh/rok]	MgCO ₂ /rok]	[zł]
Budynki użyteczności publicznej	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej z modernizacją kotłowni	Urząd Gminy i Miasta Koziegłowy	2015-2020	162,45	49,86	500 000,00 zł
	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 Koziegłowy	2015-2021	216,73	56,13	1 000 000,00 zł
	Montaż instalacji OZE (instalacje fotowoltaiczne, solarne) na budynkach użyteczności publicznej	Urząd Gminy i Miasta Koziegłowy	2015-2020	227,63	271,11	1 000 000,00 zł



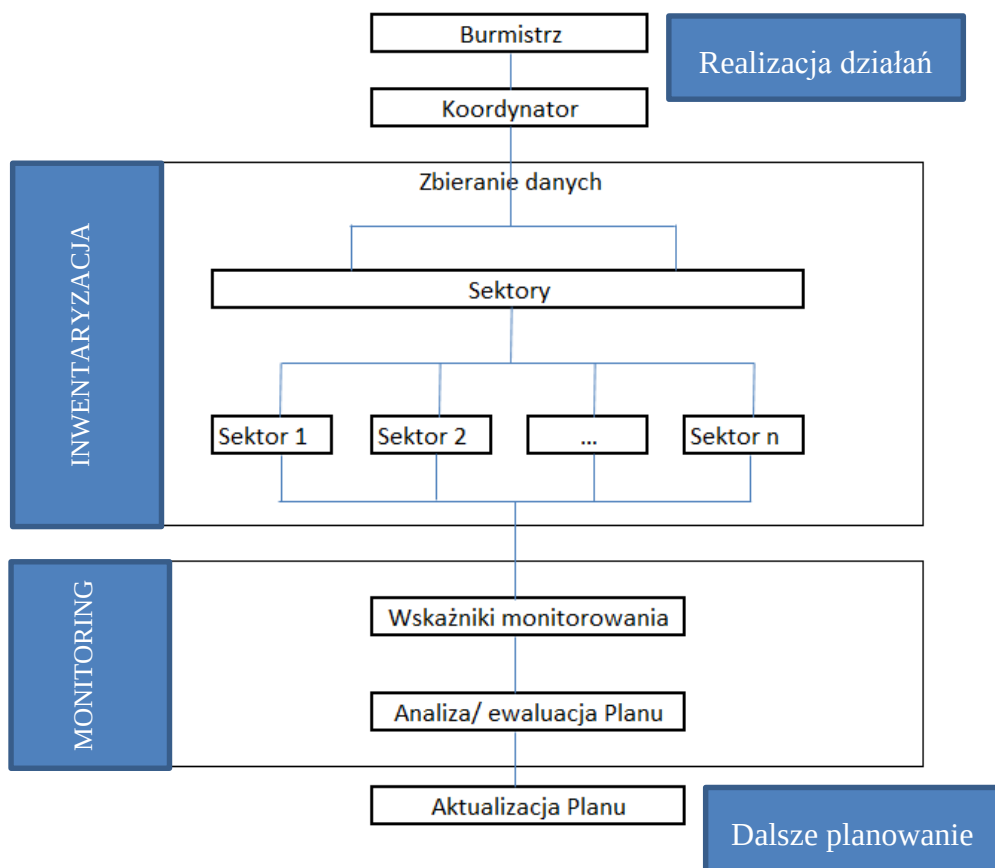
Instalacje	Wymiana oświetlenia ulicznego na LED	Urząd Gminy i Miasta Koziegłowy	2015-2020	429,00	510,94	825 000,00 zł
Usługi, handel, przemysł	Montaż instalacji fotowoltaicznej na budynkach prywatnych przedsiębiorstw	Inwestorzy prywatni	2015-2020	1330,25	1584,33	nie dotyczy
Społeczeństwo	Modernizacja prywatnych kotłowni	Inwestorzy prywatni	2015-2021	1219,71	495,65	nie dotyczy
	Termomodernizacja budynków prywatnych wraz z prywatnymi instalacjami OZE	Inwestorzy prywatni	2015-2022	1108,83	495,65	nie dotyczy
	Słoneczna Gmina (montaż kolektorów słonecznych na budynkach mieszkańców)	Urząd Gminy i Miasta Koziegłowy	2015-2020	490,00	169,54	2 000 000,00 zł



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"	Urząd Gminy i Miasta Koziegłowy	2015-2021	działania pośrednie	działania pośrednie	5 000,00 zł
Suma			2015-2020	5184,60	3633,20	5 330 000,00 zł



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 i umożliwi ocenę jego skuteczności. Schemat monitorowania przedstawiony został na poniższej grafice.



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 wyszczególnionych 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 ujęto w poniższej tabeli.

Sektor	Nazwa zadania	Wskaźnik	Jednostka miary	Trend
Budynki użyteczności publicznej	Termomodernizacja obiektów	Zużycie energii cieplnej	MWh/rok	↓
		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.	↑
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 kotłowni nie ekologicznych	szt.	↑



Usługi, Handel, Przemysł	Instalacje odnawialnych źródeł energii	Jak dla obiektów użyteczności		
Oświe tlenie	Wymiana opraw oświetleniowych ulicznych	Liczba wymienionych opraw	szt.	↑

Bieżący nadzór realizacji Planu podlega osobie koordynującej i Zespołowi.

Szereg obiektywnych czynników zewnętrznych pozwala stwierdzić, że pełna realizacja Planu 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.

WOJEWÓDZKI FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ W KATOWICACH

Programy, finansowane przez WFOŚiGW 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 WFOŚiGW w Katowicach o ubieganie się o dofinansowanie prac termomodernizacyjnych dla zakresu Planu. 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. WFOŚiGW oferuje w tym przypadku preferencyjne umarzalne pożyczki i kredyty.

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, planowanych do finansowania w roku 2014” Fundusz dofinansowuje następujące zadania:

5. Ochrona klimatu

- 5.1. Program dla przedsięwzięć w zakresie odnawialnych źródeł energii i obiektów wysokosprawnej kogeneracji.
- 5.2. Współfinansowanie opracowania programów ochrony powietrza i planów działania.
- 5.3. System zielonych inwestycji (GIS - Green Investment Scheme).
- 5.4. Efektywne wykorzystanie energii.
- 5.5. Współfinansowanie IX osi priorytetowej Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko – infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna.
- 5.6. Realizacja przedsięwzięć finansowanych ze środków pochodzących z darowizny rządu Królestwa Szwecji.
- 5.7. Inteligentne sieci energetyczne.
- 5.8. Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii.

REGIONALNY PROGRAM OPERACYJNY WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO NA LATA 2014-2020

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

Działanie 4.1 Odnawialne źródła energii.

Celem działania jest przeciwdziałanie niekorzystnym zmianom klimatu oraz poprawa konkurencyjności regionalnej gospodarki poprzez zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do energii źródeł konwencjonalnych.

Uzasadnieniem podjętego działania jest konieczność eliminacji lub ograniczenia ilości substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza. Osiągnięcie ww. celu będzie realizowane poprzez rozwiązania sprzyjające wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii a także poprawie efektywności produkcji energii.



W ramach 1. przykładowego rodzaju projektu przewidywane jest wsparcie budowy każdej instalacji/infrastruktury wykorzystującej OZE, w tym instalacji kogeneracyjnych, a także budowa/modernizacja infrastruktury służącej włączeniu źródła wykorzystującego OZE do sieci dystrybucyjnej.

Działanie 4.3 Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w infrastrukturze publicznej i sektorze mieszkaniowym.

Celem działania jest przeciwdziałanie niekorzystnym zmianom klimatu oraz poprawa konkurencyjności regionalnej gospodarki, poprzez zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do źródeł konwencjonalnych, zmniejszenie energochłonności infrastruktury publicznej i sektora mieszkaniowego, a także poprawa jakości powietrza w regionie, poprawa efektywności produkcji zużycia energii oraz wzrost produkcji dystrybucji energii z odnawialnych źródeł.

W ramach 1. przykładowego rodzaju projektu (1. Likwidacja „niskiej emisji” poprzez wymianę/modernizację indywidualnych źródeł ciepła lub podłączanie budynków do sieciowych nośników ciepła) możliwa będzie zarówno wymiana kotłów nieefektywnych ekologicznie na kotły charakteryzujące się zwiększoną sprawnością energetyczną oraz podłączenie budynków do istniejących sieci ciepłych. Przewiduje się możliwość wsparcia projektów w formule projektów typu "słoneczne gminy" (tu: np. niskoemisyjne gminy) - realizowanych głównie na obszarze gmin o rozproszonej zabudowie jednorodzinnej (gminy małe). Na terenie gmin dużych możliwe podłączanie budynków do sieci Gminnych.

W ramach 2. przykładowego (2. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej oraz wielorodzinnych budynków mieszkalnych) rodzaju projektu możliwa będzie kompleksowa termomodernizacja obiektu poprzez poprawę izolacyjności przegród budowlanych, a także wymianę okien i drzwi zewnętrznych na wyroby o lepszej izolacyjności. Ponadto w ramach projektu, jako element kompleksowej modernizacji energetycznej obiektu dopuszcza się także działania związane z wymianą oświetlenia na energooszczędne (w tym systemy zarządzania oświetleniem obiektu), przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła) oraz przebudową systemów wentylacji i klimatyzacji. Zabudowa instalacji wykorzystujących OZE możliwa jest jedynie jako element szerszych działań związanych z poprawą efektywności energetycznej obiektów objętych projektem. W ramach 2 typu projektu nie przewiduje się termomodernizacji budynków jednorodzinnych.



W ramach 3. przykładowego (3. Budowa instalacji OZE w modernizowanych energetycznie budynkach) rodzaju projektu możliwe jest wsparcie budowy instalacji/infrastruktury wykorzystującej OZE wyłącznie wraz z 1. i/lub 2. przykładowym rodzajem projektu.

Działanie 4.4 Wysokosprawna kogeneracja

Celem działania jest zwiększenie efektywności produkcji energii elektrycznej i ciepłej poprzez wykorzystanie źródeł kogeneracyjnych. Uzasadnieniem podjętego działania jest konieczność eliminacji lub ograniczenia ilości substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza. Osiągnięcie ww. celu będzie realizowane poprzez rozwiązania sprzyjające poprawie efektywności produkcji i wykorzystania energii

W ramach 1. przykładowego rodzaju projektu możliwa jest realizacja projektów polegających na wykorzystaniu (budowie) jednostek kogeneracyjnych opartych o źródła energii inne aniżeli OZE, węgiel kamienny i brunatny. Przewiduje się możliwość wsparcia zabudowy układów energetycznych wykorzystujących metan z odmetanowania kopalń.

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.

PROGRAM OPERACYJNY INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO NA LATA 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 zostały ujęte w wymienionych punktach:

II. OŚ PRIORYTETOWA- *Zmniejszenie emisyjności gospodarki*

W ramach osi realizowane będą następujące priorytety:

- wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach ;
- wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym;
- rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia; promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów Gminnych, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności Gminnej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu;
- promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

IV. OŚ PRIORYTETOWA- *Rozwój sieci drogowej TEN-T i transportu multimodalnego*

W ramach osi realizowane będą następujące priorytety:



- wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T;
- rozwój i usprawnianie przyjaznych środowisku (w tym o obniżonej emisji hałasu) i niskoemisyjnych systemów transportu, w tym śródlądowych dróg wodnych i transportu morskiego, portów, połączeń multimodalnych oraz infrastruktury portów lotniczych, w celu promowania zrównoważonej mobilności regionalnej i lokalnej.

VIII. OŚ PRIORYTETOWA- *Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach*

W ramach osi realizowane będzie realizowane promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów Gminnych, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności Gminnej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.

IX. OŚ PRIORYTETOWA- *Poprawa bezpieczeństwa energetycznego*

W ramach osi realizowane będzie realizowane zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych.



Spis Tabel

Tabela 1 Liczba podmiotów działających z podziałem na kategorie PKD	25
Tabela 2 Charakterystyka sieci wodociągowej na terenie gminy	26
Tabela 3 Charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie gminy	27
Tabela 4 Źródła emisji zanieczyszczeń powietrza	35
Tabela 5 Zasoby wiatru w Polsce.....	52
Tabela 6 Właściwości poszczególnych rodzajów biomasy.....	59
Tabela 7 Potencjał wykorzystania energii z biomasy	62
Tabela 8 Wskaźniki emisji dla stosowanych typów paliw na terenie gminy	65
Tabela 9 Zużycie energii w obiektach publicznych w podziale na poszczególne nośniki energii	67
Tabela 10 Roczna emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach użyteczności publicznej	69
Tabela 11 Zużycie energii w sektorze budynków mieszkalnych w podziale na poszczególne nośniki energii	70
Tabela 12 Roczna emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w sektorze mieszkalnictwa.....	72
Tabela 13 Zużycie energii oraz emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego	73
Tabela 14 Pojazdy zarejestrowane na koniec 2010 r. i 2014 r. na terenie Gminy i Miasta Kozięglowy	74
Tabela 15 Emisja CO ₂ i zużycie energii w ruchu lokalnym w w 2010r.	74
Tabela 16 Emisja CO ₂ i zużycie energii w ruchu lokalnym w w 2014 r.....	76
Tabela 17 Zużycie energii w sektorze handlu, usług i przemysłu w podziale na poszczególne nośniki energii	77
Tabela 18 Roczna emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w sektorze handlu, usług i przemysłu	79



Tabela 19 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców.....	80
Tabela 20 Emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2010 i 2014	82
Tabela 21 Zużycie energii końcowej dla poszczególnych paliw w roku 2010 i 2014.....	83
Tabela 22 Emisja CO ₂ dla poszczególnych paliw w roku 2010 i 2014.....	85
Tabela 23 Prognoza ludności do 2020 r.	89
Tabela 24 Prognoza powierzchni mieszkań do 2020 r.	89
Tabela 25 Struktura podmiotów gospodarki narodowej	90
Tabela 26 Prognoza zużycia energii do 2020 r.	91
Tabela 27 Prognoza emisji CO ₂ do 2020 r.	93
Tabela 28 Prognoza wykorzystania energii z odnawialnych źródeł do 2020 r.	95
Tabela 29 Mocne i słabe strony Gminy i Miasta Koźiegłowy	96
Tabela 30 Szanse i zagrożenia związane z realizacją Planu	97
Tabela 31 Stopień ograniczenia zużycia energii finalnej do 2020 roku.....	101
Tabela 32 Stopień redukcji emisji CO ₂ do 2020 roku.....	102
Tabela 33 produkcja energii z OZE	103
Tabela 34 Planowane działania do 2020 roku w zakresie ochrony środowiska	106
Tabela 35 Wskaźniki monitorowania Planu.....	119
Tabela 36 Rodzaje przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii.....	127



Spis Rysunków

Rysunek 1 Położenie Gminy Kozięglowy	20
Rysunek 2 Struktura użytkowania terenu.....	21
Rysunek 3 Liczba ludności Gminy i Miasta Kozięglowy w latach 2010-2013	22
Rysunek 4 Podział ludności uwzględniający zdolność do pracy	22
Rysunek 5 Struktura ludności według wieku	23
Rysunek 6 Struktura zmian długości sieci wodociągowej na terenie Gminy	27
Rysunek 7 Struktura zmian długości sieci kanalizacyjnej na terenie gminy	28
Rysunek 8 Obszary NATURA 2000 w odniesieniu do Gminy Kozięglowy	30
Rysunek 9 Strefy w województwie śląskim, dla których dokonano ocenę jakości powietrza za 2013 rok.....	37
Rysunek 10 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych benzo(a)pirenu- kryterium ochrona zdrowia ludzi	39
Rysunek 11 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych PM10- kryterium ochrona zdrowia ludzi	40
Rysunek 12 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych PM2,5- kryterium ochrona zdrowia ludzi	41
Rysunek 13 Prognozowany przyrost mocy elektrycznych zainstalowanych w OZE w latach 2011-2020 w [MW].....	43
Rysunek 14 Rozkład sum nasłonecznienia na jednostki powierzchni poziomej	45
Rysunek 15 Mapa usłonecznienia Polski –średnie roczne sumy (godziny).....	46
Rysunek 16 Potencjał rynkowy poszczególnych województw pod względem wykorzystania kolektorów słonecznych do roku 2020.....	47
Rysunek 17 Symulacja wykorzystania kolektorów słonecznych, jako wspomaganie układu c.w.u. dla wspomaganie kotła węglowego	48
Rysunek 18 Symulacja instalacji fotowoltaicznej.....	49



Rysunek 19 Energia wodna.....	51
Rysunek 20 Energia wiatru	53
Rysunek 21 Potencjał energii geotermalnej	55
Rysunek 22 Zasada działania pompy ciepła	56
Rysunek 23 Obieg pośredni pompy ciepła.....	56
Rysunek 24 Systematyka energetycznego wykorzystania biomasy.....	58
Rysunek 25 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej.....	67
Rysunek 26 Zmiana zużycia energii w podziale na poszczególne nośniki w budynkach użyteczności publicznej.....	68
Rysunek 27 Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej	69
Rysunek 28 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa.....	71
Rysunek 29 Zmiana zużycia energii w podziale na poszczególne nośniki w sektorze mieszkalnictwa	72
Rysunek 30 Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa.....	73
Rysunek 31 Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu lokalnego	77
Rysunek 32 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze handlu, usług i przemysłu w 2010 r.	78
Rysunek 33 Zmiana zużycia energii w podziale na poszczególne nośniki w sektorze handlu, usług i przemysłu	79
Rysunek 34 Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze handlu, usług i przemysłu w 2010r.	80
Rysunek 35 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2010.....	81



Rysunek 36 Zmiana zużycia energii w podziale na poszczególne sektory	82
Rysunek 37 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2010.	83
Rysunek 38 Udział poszczególnych paliw w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2010	84
Rysunek 39 Zmiana zużycia energii w podziale na poszczególne nośniki	85
Rysunek 40 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2010	86
Rysunek 41 Struktura ludności do 2020 r.	89
Rysunek 42 Struktura powierzchni mieszkań do 2020 r.	90
Rysunek 43 Struktura podmiotów gospodarki narodowej do 2020 r.	90
Rysunek 44 Struktura zmian zużycia energii do 2020 r.	91
Rysunek 45 Procentowa struktura zmian zużycia energii w 2020 r.	92
Rysunek 46 Struktura emisji CO ₂ w 2020 r.	93
Rysunek 47 Procentowa struktura zmian emisji CO ₂ w 2020 r w stosunku do 2010 r.	94
Rysunek 48 Schemat monitorowania Planu	118