



Niniejsze opracowanie powstało dzięki
wsparciu finansowemu
Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej
w Poznaniu

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Witkowo



GMINA WITKOWO
POWIAT GNEŹNIEŃSKI
WOJEWÓDZTWO WIELKOPOLSKIE

ZAMAWIAJĄCY	GMINA WITKOWO
WYKONAWCA	WESTMOR CONSULTING
WYKONAŁ	JOANNA KWAŚNIEWSKA

Spis treści

1. Streszczenie	5
2. Ogólna strategia	6
2.1. Wizja Gminy i Miasta Witkowo	6
2.2. Cele strategiczne i szczegółowe	6
2.2.1. Zgodność PGN z dokumentami obowiązującymi na terenie Gminy (strategie, plany, programy)	9
2.3. Stan obecny.....	27
2.3.1. Położenie i warunki naturalne gminy	27
2.3.2. Stan jakości powietrza na terenie Gminy Witkowo.....	29
2.3.3. Demografia	30
2.3.4. Zasoby mieszkaniowe	34
2.3.5. Gospodarka	36
2.3.6. Sieć komunikacyjna	40
2.3.7. Sieć gazowa	41
2.3.8. Energia cieplna.....	43
2.3.9. Energia elektryczna	43
2.3.10. Odnawialne źródła energii	46
2.3.11. Analiza SWOT	51
2.4. Identyfikacja obszarów problemowych	53
2.5. Aspekty organizacyjne i finansowe	53
2.5.1. Struktury organizacyjne	53
2.5.2. Zasoby ludzkie.....	55
2.5.3. Zaangażowane strony	56
2.5.4. Budżet i źródła finansowania inwestycji	59
2.5.5. Środki finansowe na monitoring i ocenę.....	62
2.5.6. Ocena zebranych danych.....	64
2.5.7. Zgodność planu z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko	65
3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla	66
3.1. Wprowadzenie	66
3.2. Metodologia opracowania bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla	67
3.3. Zestawione wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla	69
3.3.1. Podsumowanie inwentaryzacji bazowej BEI	74
3.3.2. Podsumowanie inwentaryzacji kontrolnej MEI	81
3.4. Prognoza emisji na rok 2020	86
4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem	92
4.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania	92

4.2. Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki).....	95
4.3. Wskaźniki monitorowania	114
5. Spis tabel.....	115
6. Spis rysunków	116
7. Spis wykresów	116

Skorowidz skrótów pojawiających się w opracowaniu

PGN / Plan – Plan Gospodarki Niskoemisyjnej

POP – Program Ochrony Powietrza

OZE – odnawialne źródła energii

UE – Unia Europejska

EU ETS – Europejski System Handlu Emisjami

Mg – Megagram = tona

CO₂ – dwutlenek węgla

GJ - Gigadżul

kW - kilowat

MW – Megawat

MW/h – Megawatogodzina

GUS – Główny Urząd Statystyczny

SWOT – analiza szans i zagrożeń, słabych i mocnych stron organizacji

Poradnik / Wytyczne / wytyczne Porozumienia Burmistrzów w zakresie SEAP – wytyczne Porozumienia Burmistrzów, zawarte w poradniku: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”

BEI – inwentaryzacja bazowa

MEI - inwentaryzacja kontrolna

KOBIZE - Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami

m.s.c. – miejska sieć ciepłownicza

c.o. – centralne ogrzewanie

c.w.u. – ciepła woda użytkowa

PSZOK – Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych

LED - dioda elektroluminescencyjna

1. Streszczenie

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ (PGN) to dokument strategiczny, opisujący kierunki działań, zmierzających do osiągnięcia celów pakietu klimatyczno-energetycznego tj.

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- zwiększenia efektywności energetycznej oraz poprawy jakości powietrza,
- a także zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii.

PGN powinien jednoznacznie wskazywać planowany cel ogólny w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, redukcji energii finalnej oraz zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Cele obrane przez Gminę Witkowo, zostały zaprezentowane w rozdziale 2.2. Przed ustaleniem celów strategicznych, Gmina Witkowo ustaliła, które z istniejących miejskich, regionalnych i krajowych strategii politycznych, planów, procedur i przepisów mają wpływ na zagadnienia związane z zarządzaniem energią i ochroną powietrza oraz klimatu na terenie Gminy Witkowo. Następnie przeanalizowano wybrane dokumenty pod kątem porównania opisanych w nich celów doraźnych i długoterminowych z celami zrównoważonej polityki energetycznej na terenie Gminy. W rozdziale 2.2.1 zaprezentowano przegląd dokumentów planistycznych wraz z ustaleniem spójności celów i wykluczenia sprzeczności.

PGN obejmuje obszar geograficzny gminy, czyli obszary, na którym władze Gminy Witkowo mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej. Aby ustalić potencjał Gminy Witkowo w zakresie ograniczenia emisji CO₂, zwiększenia efektywności energetycznej oraz wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, w rozdziale 2.3. dokonano analizy stanu obecnego Gminy Witkowo, gdzie przeanalizowano m.in. sytuację demograficzną, zasoby mieszkaniowe, rynek pracy, sieć komunikacyjną, jak również uwarunkowania wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz stan zaopatrzenia Gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Analiza zasobów Gminy Witkowo wykazała obszary problemowe, które zostały przedstawione w rozdziale 2.4.

Aby Plan Gospodarki Niskoemisyjnej mógł być właściwie wdrażany, niezbędna jest odpowiednia struktura organizacyjna. W rozdziale 2.5. opisano strukturę organizacyjną (potencjał instytucjonalny) niezbędną do wdrażania planu w zakresie:

- określenia niezbędnych zasobów ludzkich i finansowych Gminy;
- planu przystosowania struktur Gminy.

Rozdział 3, przedstawia wyniki bazowej inwentaryzacji emisji CO₂ dla roku bazowego (tj. roku 2010) oraz dla roku kontrolnego (2014). Inwentaryzacja emisji obejmuje swoim zakresem wielkość wszystkich emisji dwutlenku węgla z obszaru Gminy Witkowo, która

została określona na podstawie końcowego zużycia energii przez poszczególnych odbiorców na jej terenie.

PGN ma również za zadanie określić, jak gmina zrealizuje wyznaczone cele. Należy, więc opisać działania planowane (inwestycyjne i nieinwestycyjne), sposób ich finansowania oraz metodę monitoringu realizacji planu w kolejnych latach (co najmniej na okres 2014-2020, z możliwością wydłużenia perspektywy czasowej o kolejne dwa lata tj. do 2022 r.).

Dla wybranego wariantu działań opracowano ogólny harmonogram realizacji z określeniem odpowiedzialności za realizację. Przedstawiono również potencjalne źródła finansowania zaplanowanych działań. Planowane do realizacji działania w połączeniu z trendami jakie wystąpią niezależnie od działań gminy, pozwolą osiągnąć w Gminie Witkowo redukcję emisji CO₂ do roku 2020. Konkretnie działania/zadania inwestycyjne i nieinwestycyjne dążące do ograniczenia emisji CO₂ na terenie Gminy Witkowo przedstawiono szczegółowo w rozdziale 4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem niniejszego opracowania.

Należy podkreślić, że Plan Gospodarki Niskoemisyjnej to jeden z najważniejszych dokumentów dla gmin, które myślą o swoim rozwoju w najbliższych latach, szczególnie w kontekście finansowania wielu działań ze środków zewnętrznych w nowej perspektywie finansowej 2014-2020.

2. Ogólna strategia

2.1. Wizja Gminy i Miasta Witkowo

Sformułowano następującą wizję dla Gminy Witkowo w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i ochrony klimatu:

GMINA WITKOWO LOKALNYM LIDEREM RACJONALNEGO ZUŻYCIA ENERGII, WYKORZYSTANIA TECHNOLOGII NISKOEMISYJNYCH ORAZ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII.

2.2. Cele strategiczne i szczegółowe

Działania mające na celu realizację inicjatyw związanych z ograniczeniem emisji, spadają w dużej mierze na jednostki samorządu terytorialnego. Władze lokalne stoją przed największymi wyzwaniami w tym zakresie, ale jednocześnie to one mają największą możliwość oddziaływania. Władze miast i gmin, mogą osiągnąć najlepsze rezultaty dzięki zintegrowanemu podejściu do zarządzania środowiskiem lokalnym poprzez przyjmowanie długoterminowych i średnioterminowych planów działań i ich aktywną realizację.

Cele strategiczne w zakresie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej są odpowiedzią na problemy zidentyfikowane w niniejszym zakresie na terenie Gminy Witkowo i wynikają ze sformułowanej wizji rozwoju Gminy. Wizja ta wytycza ścieżki, którymi należy podążać, by osiągnąć założony w niej stan.

Poniższa tabela prezentuje cele strategiczne i szczegółowe przyjęte przez Gminę Witkowo w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Tabela 1. Schemat prezentujący cele strategiczne i szczegółowe ujęte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Witkowo

Cele strategiczne	
REDUKCJA EMISJI CO₂, REDUKCJA ENERGII FINALNEJ ORAZ WZROST UDZIAŁU ENERGII POCHODZĄCEJ ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH NA TERENIE GMINY WITKOWO;	POPRAWA JAKOŚCI POWIETRZA
Cele szczegółowe	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cel redukcji emisji CO₂ w stosunku do roku bazowego o 20% (Emisji gazów cieplarnianych w 2020 roku na poziomie 44 472,81 Mg CO₂). 2. Cel redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do prognozy BAU o 14% (Zużycia energii finalnej w 2020 roku na poziomie 143 102,62 MWh). 3. Cel zwiększenia udziału OZE w ogólnym zużyciu energii finalnej do 20% Produkcja energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w wysokości 33 279,68 MWh w 2020 r. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Redukcja pyłu PM₁₀ o 48,2 [Mg/rok] 2. Redukcja B(a)P o 26,9792 [kg/rok]

Źródło: Opracowanie własne

Cele strategiczne przyczynią się do osiągnięcia celów pośrednich, wśród których należy wymienić:

- a. Wyraźne oszczędności w budżecie, dzięki ograniczeniu i optymalizacji zużycia energii elektrycznej, energii cieplnej, a także innych mediów.
- b. Udoskonalenie zarządzania, wykorzystanie potencjału Gminy w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń.

c. Korzystniejszy wizerunek władz samorządowych w oczach mieszkańców.

1. REDUKCJA EMISJI CO₂, REDUKCJA ENERGII FINALNEJ ORAZ WZROST UDZIAŁU ENERGII POCHODZĄCEJ ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH NA TERENIE GMINY WITKOWO

W ramach niniejszego celu strategicznego, Gmina Witkowo przyjęła następujące cele szczegółowe:

- redukcję emisji CO₂ w stosunku do roku bazowego o 20%,
- redukcję zużycia energii finalnej w stosunku do prognozy BAU o 14%,
- Cel zwiększenia udziału OZE w ogólnym zużyciu energii finalnej do 20%.

Należy zaznaczyć, że cele te są zgodne z celami wskazanymi w Pakiecie Klimatyczno – Energetycznym 2020, który zakłada:

- redukcję emisji gazów cieplarnianych o 20% w 2020 r. w stosunku do emisji z roku bazowego,
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych do 20% w 2020 r. w bilansie energetycznym UE (dla Polski 15%);
- podniesienie o 20% efektywności energetycznej do 2020 r.

2. POPRAWA JAKOŚCI POWIETRZA

Powietrze atmosferyczne należy do najważniejszych chronionych komponentów środowiska przyrodniczego. Obowiązujące regulacje prawne odnoszą się przede wszystkim do jego jakości oraz kontroli emisji w postaci pozwoleń na emisję gazów i pyłów.

Potrzeba prawnej ochrony powietrza jest skutkiem jego zanieczyszczenia, które w ustawie – Prawo ochrony środowiska zostało zdefiniowane jako **emisja, która może być szkodliwa dla zdrowia ludzi lub stanu środowiska, może powodować szkodę w dobrach materialnych, może pogarszać walory estetyczne środowiska lub może kolidować z innymi uzasadnionymi sposobami korzystania ze środowiska** (art. 3 pkt 49 u.p.o.ś.).

Postępująca urbanizacja przyczynia się do wzrostu liczby źródeł emisji zanieczyszczeń. Badania jakości powietrza potwierdzają, iż emisja antropogeniczna jest głównym źródłem zanieczyszczeń powietrza.

Najczęściej stosowaną klasyfikacją źródeł emisji jest następujący podział:

- źródła punktowe związane z energetycznym spalaniem paliw i procesami technologicznymi w zakładach przemysłowych;
- źródła liniowe związane z komunikacją;

- źródła powierzchniowe niskiej emisji rozproszonej komunalno-bytowej i technologicznej.

Powietrze atmosferyczne jest elementem środowiska, które jest niezbędne do życia wszystkim organizmom. Dlatego tak istotne znaczenie ma jego jakość, a także wpływ każdego człowieka na jego stan. Ochrona jakości powietrza jest bardzo istotna dla zdrowia i komfortu życia obecnych, jak i przyszłych pokoleń. W związku z tym, Gmina Witkowo za jeden z priorytetowych celów obrała sobie poprawę jakości powietrza na terenie całej Gminy. Cele w zakresie poprawy jakości powietrza zostały wyznaczone zgodnie z wyznaczonymi na terenie gminy zadaniami naprawczymi i przedstawiają się następująco:

- Redukcja pyłu PM10 o 48,2 [Mg/rok];
- Redukcję B(a)P o 26,9792 [kg/rok].

Działania Gminy w tym zakresie mają podążać szczególnie w kierunku obszarów, gdzie odnotowano przekroczenia dopuszczalnej emisji. Aby określić obszary gdzie jakość powietrza jest najgorsza, w pierwszej kolejności należy wyliczyć ilość CO₂ wyemitowaną w skutek zużycia energii na terenie Gminy, a następnie na tej podstawie zidentyfikować główne źródła emisji. Dopiero po dokonaniu tych czynności możliwe będzie odpowiednie zaplanowanie i uszeregowanie pod względem ważności środków niezbędnych do redukcji CO₂, które w konsekwencji doprowadzą do redukcji emisji zanieczyszczeń.

2.2.1. Zgodność PGN z dokumentami obowiązującymi na terenie Gminy (strategie, plany, programy)

EUROPEJSKA STRATEGIA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

Dokument ma na celu zrównoważony wzrost gospodarczy i wysoki poziom życia zgodny z ochroną środowiska naturalnego. Dokument ten został przyjęty przez Radę Europejską z dnia 26 czerwca 2006 r. Głównymi założeniami dokumentu jest wzrost dobrobytu poprzez podejmowanie działań w ochronie środowiska naturalnego, sprawiedliwość i spójność społeczną, wzrost dobrobytu gospodarczego jak również wypełniania obowiązków na arenie międzynarodowej oraz wspólnotowej. W związku z powyższym, Polska jako kraj będący członkiem Unii Europejskiej, zobowiązana jest do realizacji niniejszych założeń na szczeblu krajowym.

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Witkowo, przyczyni się do realizacji zobowiązań wynikających z powyższego dokumentu, a tym samym wpłynie na zrównoważony wzrost gospodarczy i wysoki poziom życia zgodny z ochroną środowiska naturalnego.

STRATEGIA „BEZPIECZEŃSTWO ENERGETYCZNE I ŚRODOWISKO - PERSPEKTYWA DO 2020 R.”

Strategia określa cele i kierunki działań na rzecz poprawy stanu środowiska.

Główne cele wynikające ze Strategii dotyczące Gminy Witkowo:

1. Cel 1. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska:
 - Racjonalne i efektywne gospodarowanie zasobami kopalin;
 - Gospodarowanie wodami dla ochrony przed powodzią, suszą i deficytem wody;
 - Zachowanie bogactwa różnorodności biologicznej, w tym wielofunkcyjna gospodarka leśna;
2. Cel 2. Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię:
 - Lepsze wykorzystanie krajowych zasobów energii;
 - Poprawa efektywności energetycznej;
 - Wzrost znaczenia rozproszonych, odnawialnych źródeł energii;
3. Cel 3. Poprawa stanu środowiska:
 - Zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki;
 - Racjonalne gospodarowanie odpadami, w tym wykorzystanie ich na cele energetyczne;
 - Ochrona powietrza, w tym ograniczenie oddziaływania energetyki;
 - Wspieranie nowych i promocja polskich technologii energetycznych i środowiskowych;
 - Promowanie zachowań ekologicznych oraz tworzenie warunków do powstawania zielonych miejsc pracy.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Witkowo wpisuje się w założenia powyższego dokumentu, ponieważ zakłada m.in. lepsze wykorzystanie krajowych zasobów energii; poprawę efektywności energetycznej oraz wzrost znaczenia rozproszonych, odnawialnych źródeł energii.

STRATEGIA ROZWOJU KRAJU DO 2020 ROKU – AKTYWNE SPOŁECZEŃSTWO, KONKURENCYJNA GOSPODARKA, SPRAWNE PAŃSTWO

Strategia Rozwoju Kraju 2020 – to główna strategia rozwojowa w średnim horyzoncie czasowym, wskazuje strategiczne zadania państwa, których podjęcie w perspektywie najbliższych lat jest niezbędne, by wzmocnić procesy rozwojowe (wraz z szacunkowymi wielkościami potrzebnych środków finansowych).

Cele i zadania przewidziane do realizacji w ramach Strategii wpisują się w ramy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej:

- Zakładają ograniczenie emisji CO₂;
- Zmniejszenie energochłonności i surowcochłonności gospodarki;
- Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- Kontynuacja prac związanych z możliwością pozyskiwania gazu łupkowego;
- Rozwój technologii pozyskiwania surowców geologicznych;
- Zwiększenie efektywności energetycznej.

STRATEGIA BEZPIECZEŃSTWO ENERGETYCZNE I ŚRODOWISKO PERSPEKTYWA DO 2020 R.

Strategia *Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko* (BEiŚ) obejmuje dwa niezwykle istotne obszary: energetykę i środowisko, wskazując m.in. kluczowe reformy i niezbędne działania, które powinny zostać podjęte w perspektywie do 2020 r.

Podstawowe zadanie strategii BEiŚ polega na zintegrowaniu polityki środowiskowej z polityką energetyczną tam, gdzie aspekty te przenikają się w dostrzegalny sposób, jak również wytyczenie kierunków, w jakich powinna rozwijać się branża energetyczna oraz wskazanie priorytetów w ochronie środowiska.

Cele rozwojowe i kierunki interwencji wskazane w strategii BEiŚ, w które wpisują się cele wskazane w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Witkowo:

CEL 1. ZRÓWNOWAŻONE GOSPODAROWANIE ZASOBAMI ŚRODOWISKA:

- Zachowanie bogactwa różnorodności biologicznej, w tym wielofunkcyjna gospodarka leśna;
- Uporządkowanie zarządzania przestrzenią.

CEL 2. ZAPEWNIENIE GOSPODARCE KRAJOWEJ BEZPIECZNEGO I KONKURENCYJNEGO ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ:

- Lepsze wykorzystanie krajowych zasobów energii;
- Poprawa efektywności energetycznej;
- Zapewnienie bezpieczeństwa dostaw importowanych surowców energetycznych;
- Wzrost znaczenia rozproszonych, odnawialnych źródeł energii;
- Rozwój energetyczny obszarów podmiejskich i wiejskich;

- Rozwój systemu zaopatrywania nowej generacji pojazdów wykorzystujących paliwa alternatywne.

CEL 3. POPRAWA STANU ŚRODOWISKA:

- Zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki;
- Racjonalne gospodarowanie odpadami, w tym wykorzystanie ich na cele energetyczne;
- Ochrona powietrza, w tym ograniczenie oddziaływania energetyki;
- Promowanie zachowań ekologicznych oraz tworzenie warunków do powstawania zielonych miejsc pracy.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Witkowo wpisuje się w założenia powyższego dokumentu, ponieważ cele w nim ujęte mają m.in. doprowadzić do poprawy efektywności energetycznej, zapewnienia bezpieczeństwa dostaw importowanych surowców energetycznych, wzrostu znaczenia rozproszonych, odnawialnych źródeł energii, jak również mają na celu ochronę powietrza, poprzez ograniczenie oddziaływania energetyki.

KONCEPCJA PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA KRAJU 2030 (KPZK 2030)

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030) jest najważniejszym krajowym dokumentem strategicznym dotyczącym zagospodarowania przestrzennego kraju. Została opracowana zgodnie z zapisami ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 roku.

Cele strategiczne i operacyjne zawarte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Witkowo wpisują się w następujące cele polityki przestrzennego zagospodarowania kraju:

- **Cel 5. Zwiększenie odporności struktury przestrzennej kraju na zagrożenia naturalne i utraty bezpieczeństwa energetycznego oraz kształtowanie struktur przestrzennych wspierających zdolności obronne państwa:**

Kierunki działań:

- Przeciwdziałanie zagrożeniu utraty bezpieczeństwa energetycznego i odpowiednie reagowanie na to zagrożenie.
- Ograniczenie emisji CO₂ do poziomu uzgodnionego w ramach Unii Europejskiej.
- Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii poprzez budowę nowych mocy.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Witkowo wpisuje się w cele i kierunki Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030). Jego cele zakładają m.in. przeciwdziałanie zagrożeniu utraty bezpieczeństwa energetycznego, ograniczenie

emisji CO₂ oraz zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, co powoduje, że jest on w pełni zgodny z KPZK 2030.

KRAJOWY PLAN DZIAŁAŃ W ZAKRESIE ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH

Dokument przyjęty 7 grudnia 2010 r. przez Radę Ministrów. Określa on krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużyte w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 r., uwzględniając wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii oraz odpowiednie środki, które należy podjąć dla osiągnięcia krajowych celów ogólnych w zakresie udziału OZE w wykorzystaniu energii finalnej.

Ogólny cel krajowy przyjęty w Krajowym Planie Działań w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych w ostatecznym zużyciu energii brutto w 2020 r. wynosi 15%. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Witkowo całkowicie jest zgodny z niniejszym celem, ponieważ postawił przed sobą 3 główne cele strategiczne:

- redukcja emisji CO₂ na terenie Gminy do roku 2020 w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010;
- redukcja zużycia energii finalnej na terenie Gminy do roku 2020 w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010;
- wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych na terenie Gminy w całkowitym bilansie energii finalnej do roku 2020 w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010.

POLITYKA KLIMATYCZNA POLSKI

Przygotowanie niniejszego dokumentu wynika ze zobowiązania wobec Konwencji m.in. do opracowania i wdrożenia państwowej strategii redukcji emisji gazów cieplarnianych, w tym także mechanizmów ekonomicznych i administracyjnych, oraz okresowej kontroli jej wdrażania.

Celem strategicznym polityki klimatycznej jest „włączenie się Polski do wysiłków społeczności międzynarodowej na rzecz ochrony klimatu globalnego poprzez wdrażanie zasad zrównoważonego rozwoju, zwłaszcza w zakresie poprawy wykorzystania energii, zwiększania zasobów leśnych i glebowych kraju, racjonalizacji wykorzystania surowców i produktów przemysłu oraz racjonalizacji zagospodarowania odpadów, w sposób zapewniający osiągnięcie maksymalnych, długoterminowych korzyści gospodarczych, społecznych i politycznych”.

Cele strategiczne i operacyjne zawarte w planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Witkowo wpisują się w następujące priorytetowe kierunki działań średnio- i długookresowe Polityki Klimatycznej Polski:

- realizację postanowień organów Konwencji klimatycznej i Protokołu z Kioto dotyczących krajów wymienionych w Załączniku I do Konwencji;
- wypełnienie przyjętych przez Polskę zobowiązań do redukcji emisji gazów cieplarnianych w pierwszym okresie czyli osiągnięcie w latach 2008 - 2012 wielkości emisji gazów cieplarnianych nieprzekraczającej 94% wielkości emisji z roku 1988 i następnych okresach rozliczeniowych;
- promowanie zrównoważonych form rolnictwa w aspekcie ochrony klimatu;
- promocję i rozwój oraz wzrost wykorzystywania nowych i odnawialnych źródeł energii, technologii pochłaniania CO₂ oraz zaawansowanych i innowacyjnych technologii przyjaznych środowiskowo oraz rozpoznania i usuwania barier w ich stosowaniu;
- szerokie wprowadzanie najlepszych dostępnych technik z zakresu efektywności energetycznej i użytkowania odnawialnych źródeł energii.

POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2030 R.

Niniejszy dokument został opracowany zgodnie z art. 13 – 15 ustawy – Prawo energetyczne i przedstawia strategię państwa, mającą na celu odpowiedzenie na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i w perspektywie do 2030 roku.

Cele zawarte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Witkowo są zgodne z Polityką Energetyczną Polski do roku 2030 i wpisują się w następujące kierunki polskiej polityki energetycznej:

- poprawę efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw.

KRAJOWY PLAN DZIAŁAŃ DOTYCZĄCY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014 został przygotowany w związku z obowiązkiem przekazywania Komisji Europejskiej sprawozdań z wdrażania dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej, a także na podstawie obowiązku nałożonego na Ministra Gospodarki na podstawie art. 6 ust. 1

ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551, z późn. zm.).

Krajowy plan działań zawiera opis środków poprawy efektywności energetycznej w podziale na sektory końcowego wykorzystania energii oraz obliczenia dotyczące oszczędności energii finalnej uzyskanych w latach 2008-2012 i planowanych do uzyskania w 2016 r., zgodnie z wymaganiami dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz uchylającej dyrektywę Rady 93/76/EWG (Dz. Urz. UE L 114 z 27.04.2006, str. 64).

Cele zawarte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Witkowo wpisują się w następujące środki poprawy efektywności energetycznej Krajowego Planu Działań dotyczący efektywności energetycznej:

1. Środki horyzontalne:

- Audyty energetyczne i systemy zarządzania energią (art. 8 dyrektywy 2012/27/UE);

2. Środki w zakresie efektywności energetycznej budynków:

- Strategia renowacji budynków (art. 4 dyrektywy 2012/27/UE);
- Dodatkowe środki odnoszące się do efektywności energetycznej budynków;
- Środki efektywności energetycznej w instytucjach publicznych.

POLITYKA LEŚNA PAŃSTWA (KRAJOWY PROGRAM ZWIĘKSZANIA LESISTOŚCI)

KPZL jest opracowaniem studialnym, o charakterze strategicznym. Jest instrumentem polityki leśnej w zakresie kształtowania przestrzeni przyrodniczej kraju i zawiera ogólne wytyczne sporządzania regionalnych planów przestrzennego zagospodarowania w dziedzinie zwiększania lesistości. Przyjęte w KPZL założenia metodyczne i kryteria określania preferencji zalesieniowych mogą być pomocne w tworzeniu oryginalnych rozwiązań regionalnych oraz lokalnych.

Celem rządowego programu zwiększania lesistości na lata 2001-2020 jest zapewnienie warunków do zwiększenia lesistości do 30%, ustalenie priorytetów ekologicznych i gospodarczych oraz wykorzystanie ich do optymalnego rozmieszczenia zalesień, a także opracowanie odpowiednich instrumentów realizacyjnych.

Zgodnie z zapisami KPZL: „Realizacja KPZL, poza bezpośrednim zaangażowaniem administracji rządowej, wymaga także ścisłej współpracy tej administracji z administracją samorządową, zarówno na szczeblu wojewódzkim, powiatowym, jak i gminnym. Współpraca ta powinna się przejawiać szczególnie w zakresie:

- planowania przestrzennego,
- polityki rozwoju rolnictwa i gospodarki ziemią,

- polityki leśnej i ochrony środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem gospodarowania zasobami wodnymi,
- polityki finansowej,
- edukacji ekologicznej społeczeństwa.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Witkowo poprzez wyznaczenie sobie celów z zakresu ochrony środowiska i jego zasobów, w tym zasobów leśnych oraz celów z zakresu edukacji ekologicznej społeczeństwa, w pełni wpisuje się w zapisy KPZL.

STRATEGICZNY PLAN ADAPTACJI DLA SEKTORÓW I OBSZARÓW WRAŻLIWYCH NA ZMIANY KLIMATU DO ROKU 2020 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2030 (W SKRÓCIE SPA 2020)

Konieczność opracowania strategii adaptacyjnej (Strategicznego Planu Adaptacyjnego) wynika ze stanowiska rządu przyjętego w dniu 19 marca 2010 roku przez Komitet Europejski Rady Ministrów jako wypełnienie postanowień dokumentu strategicznego Komisji Europejskiej – Białej Księgi [COM (2009) 147] ws. adaptacji do zmian klimatu.

Cele zawarte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Witkowo wpisują się w następujące kierunki działań adaptacyjnych:

- Przygotowanie strategii, planów ochrony i planów zadań ochrony przyrody z uwzględnieniem zmian warunków klimatycznych;
- Wprowadzanie nowych mechanizmów wspierających technologie OZE, w tym mikroinstalacje w rolnictwie i ograniczanie strat energii;
- Włączenie lokalnych społeczności i administracji samorządowej do działań zapobiegających skutkom zmian klimatu;
- Wdrażanie nowych technologii wodoszczelnych zwiększenie efektywności wykorzystania wody w przemyśle, gospodarce komunalnej i rolnictwie;
- Rozwijanie alternatywnych możliwości produkcji energii na poziomie lokalnym, szczególnie na potrzeby ogrzewania i klimatyzacji na terenach o mniejszej gęstości zaludnienia;
- Budowa nowej i przebudowa istniejącej infrastruktury budowlanej z dostosowaniem do przewidywanej zmiany temperatury, intensywności opadów i wiatru.

BIAŁA KSIĘGA: ADAPTACJA DO ZMIAN KLIMATU: EUROPEJSKIE RAMY DZIAŁANIA (2009)

W Białej Księdze określa się ramy na rzecz zmniejszenia wrażliwości UE na oddziaływanie zmian klimatu. Podstawą księgi są szeroko zakrojone konsultacje zapoczątkowane w 2007 r. publikacją zielonej księgi pt. „Adaptacja do zmian klimatycznych w Europie – warianty działań na szczeblu UE”¹ oraz dalsze prace badawcze, w ramach których określono działania, jakie należy podjąć w krótkiej perspektywie.

Celem unijnych ram na rzecz adaptacji jest osiągnięcie w UE takiej zdolności adaptacji, by mogła ona stawić czoła skutkom zmian klimatu. Ramy te będą zgodne z zasadą pomocniczości i będą uwzględniać ogólne cele UE dotyczące zrównoważonego rozwoju.

Główne zagadnienia poruszane w Białej Księdze odnoszą się do szeroko rozumianej ochrony środowiska naturalnego.

Działania dotyczą m. in.: ekologizacji strategii sektorowych, aktywizacji rynku na rzecz ochrony środowiska, zarządzania środowiskowego, udziału społeczeństwa w działaniach na rzecz ochrony środowiska, rozwoju badań i postępu technicznego, odpowiedzialności za szkody w środowisku, aspektu ekologicznego w planowaniu przestrzennym i ochronie zasobów naturalnych.

Cele wyznaczone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Witkowo są spójne z wyżej wskazanymi celami, gdyż przyczynią się one m.in. do aktywizacji rynku na rzecz ochrony środowiska, czy też do zwiększenia udziału społeczeństwa w działaniach na rzecz ochrony środowiska.

ZAKTUALIZOWANA STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO NA LATA 2012-2020

Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego na lata 2012-2020 została przyjęta na mocy uchwały nr XXIX/559/12 decyzją Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 17 grudnia 2012 roku. Strategia mówi co województwo wielkopolskie jako społeczność regionalna, może i chce osiągnąć do roku 2020.

Efektom dyskusji, uwag i przedstawianych propozycji jest wypracowanie ostatecznego kształtu dokumentu Strategii Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2020 roku. Istotą proponowanych zmian jest założenie, że wzmocnienie rozwoju regionu może być możliwe jedynie przy równoczesnym rozwoju wszystkich części Wielkopolski, zarówno biegunów wzrostu, jak i obszarów problemowych, a przede wszystkim przez wzmocnienie wzajemnie korzystnych relacji między nimi. W Strategii podkreślono, że rozwój należy budować na potencjałach wewnętrznych. W związku z tym sformułowano następujący cel generalny: *Efektywne wykorzystanie potencjałów rozwojowych na rzecz wzrostu konkurencyjności województwa, służące poprawie jakości życia mieszkańców w warunkach zrównoważonego rozwoju.*

Aby efektywnie wykorzystać potencjał rozwojowy na rzecz wzrostu konkurencyjności województwa realizowane będą cele strategiczne poprzez realizację celów operacyjnych. Główne cele strategiczne to :

- Poprawa dostępności i spójności komunikacyjnej regionu;

- Poprawa stanu środowiska i racjonalne gospodarowanie jego zasobami;
- Lepsze zarządzanie energią;
- Zwiększenie konkurencyjności metropolii poznańskiej i innych ośrodków wzrostu w województwie;
- Zwiększenie spójności województwa;
- Wzmocnienie potencjału gospodarczego regionu;
- Wzrost kompetencji mieszkańców i zatrudnienia;
- Zwiększenie zasobów oraz wyrównanie potencjału społecznego województwa;
- Wzrost bezpieczeństwa i sprawności zarządzania regionem.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Witkowo jest zgodny z niniejszym dokumentem - ma on bowiem na celu m.in. redukcję emisji CO₂ do powietrza, zwiększenie efektywności energetycznej oraz wzrost wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, co w konsekwencji ma doprowadzić do poprawy stanu środowiska i racjonalnego gospodarowania jego zasobami oraz lepszego zarządzania energią. A zatem jak widać, założenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej są w pełni zgodne z postanowieniami „Zaktualizowanej Strategii Rozwoju Województwa Wielkopolskiego na lata 2012-2020”.

PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego został przyjęty Uchwałą Sejmiku Województwa Wielkopolskiego.

Zgodnie z założeniami Planu, najważniejszym zadaniem polityki przestrzennej dla Województwa Wielkopolskiego jest *kształtowania rozwoju przestrzennego województwa poprzez optymalne wykorzystanie szeroko rozumianych uwarunkowań wewnętrznych oraz szans wynikających z uwarunkowań zewnętrznych*. Rozwój przestrzenny oparty na powyższych założeniach, ma na celu zaspokojenie potrzeb mieszkańców i sprawne funkcjonowanie podmiotów gospodarczych znajdujących się na obszarze województwa wielkopolskiego.

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego jest ściśle powiązany ze Strategią Województwa Wielkopolskiego do 2020 roku. Zatem realizacja celów określonych przez Strategię w planowaniu przestrzennym sprowadza się do 2 głównych zadań:

- **dostosowania przestrzeni do wyzwań XXI wieku,**
- **zwiększenia efektywności wykorzystania potencjałów rozwojowych województwa.**

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Witkowo jest zgodny z omawianym dokumentem ponieważ zakłada m.in. redukcję emisji CO₂ do powietrza, zwiększenie efektywności energetycznej oraz wzrost wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, co jest zgodne z zadaniem „*dostosowania przestrzeni do wyzwań XXI wieku*”. Należy bowiem wskazać, że jednym z głównych problemów z którymi boryka się obecnie świat są niekorzystne zmiany klimatyczne, na które pośrednią odpowiedzią są zadania/działania ujęte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO NA LATA 2012-2015

Władze województwa wielkopolskiego w ramach polityki ekologicznej województwa, we wskazanym „Programie Ochrony Środowiska Województwa Wielkopolskiego 2012-2015” wyznaczyły priorytety ekologiczne do 2015 roku oraz listę przedsięwzięć, których wykonanie pozwoli na stopniowe osiągnięcie założonych celów ekologicznych.

Wśród priorytetów i przedsięwzięć Programu Ochrony Środowiska Województwa Wielkopolskiego istotnych z punktu widzenia tworzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej należy wskazać:

1. Priorytet: Gospodarowanie zasobami geologicznymi:

- racjonalne gospodarowanie zasobami kopalin,
- kompleksowe wykorzystanie złóż i niezwłoczna rekultywacja złóż wyeksploatowanych,
- ochrona przed trwałą zabudową udokumentowanych złóż kopalin oraz perspektywicznych obszarów występowania złóż, zwłaszcza o znaczeniu strategicznym (m.in. węgiel brunatny).

2. Priorytet: Jakość powietrza:

- osiągnięcie standardów jakości powietrza poprzez wdrożenie programów ochrony powietrza,
- przygotowania do wdrożenia dyrektywy IED przez zakłady przemysłowe (modernizacje istniejących technologii i wprowadzanie nowych, nowoczesnych urządzeń),
- zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- prowadzenie działań energooszczędnych w mieszkalnictwie i budownictwie (rozwój sieci ciepłowniczych, termomodernizacje),

- ograniczanie emisji ze środków transportu (modernizacja taboru, wykorzystanie paliw ekologicznych, remonty dróg).

3. Priorytet: Edukacja dla zrównoważonego rozwoju:

- prowadzenie edukacji na rzecz zrównoważonego rozwoju, dotyczącej wszystkich elementów środowiska.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA POWIATU GNIEŹNIEŃSKIEGO

Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Gnieźnieńskiego stanowi załącznik do Uchwały nr LV/372/2014 Rady Powiatu Gnieźnieńskiego z dnia 6 listopada 2014 r.

Z punktu tworzenia i obowiązywania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Witkowo, najważniejsze znaczenie mają cele wyznaczone w obszarze ochrony powietrza.

Dla jakości powietrza powiatu gnieźnieńskiego przyjęto następujące kierunki działań:

1. Modernizacja kotłowni opalanych węglem (zmiana rodzaju paliwa, ograniczanie stosowania węgla jako paliwa w lokalnych kotłowniach i gospodarstwach domowych i zastępowanie go innymi bardziej ekologicznymi nośnikami ciepła, stosowanie kotłów o spalaniu niskoemisyjnym, stosowanie substancji o charakterze katalitycznym powodujących poprawę spalania węgla i obniżenie emisji pyłu,
2. Edukacja ekologiczna mieszkańców w zakresie korzystania z proekologicznych nośników energii, unikania spalania odpadów w piecach domowych,
3. Termomodernizacja budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej,
4. Wprowadzanie zintegrowanej gospodarki energetycznej w miastach poprzez wykorzystanie do celów komunalnych ciepła odpadowego z elektrociepłowni i kotłowni zakładowych,
5. Modernizacja układów technologicznych ciepłowni/elektrociepłowni, w tym wprowadzanie nowoczesnych technik spalania paliw,
6. Instalowanie urządzeń do redukcji zanieczyszczeń powstałych w procesie spalania paliw, a także poprawa sprawności obecnie funkcjonujących urządzeń redukujących zanieczyszczenia,
7. Działania naprawcze,
8. Modernizacja i hermetyzacja procesów technologicznych oraz ich automatyzacja,
9. Wdrażanie nowoczesnych technologii, przyjaznych środowisku (BAT),
10. Rozpoczęcie wdrażania pozwoleń na emisję zanieczyszczeń do powietrza w ramach zintegrowanego pozwolenia ekologicznego,
11. Stymulowanie zakładów do samokontroli poprzez wprowadzanie systemów zarządzania środowiskiem (ISO 14 000) oraz dobrowolnych działań w celu ograniczenia emisji (czystsza produkcja),
12. Systematyczna kontrola zakładów przemysłowych.

13. Stymulowanie zakładów do samokontroli poprzez wprowadzanie systemów zarządzania środowiskiem (ISO 14 000) oraz dobrowolnych działań w celu ograniczenia emisji (czystsza produkcja),
14. Systematyczna kontrola zakładów przemysłowych.
15. Wyprowadzenie ruchu tranzytowego z obszaru zainwestowania miejskiego, budowa oraz modernizacja odcinków drogowych.
16. Wprowadzanie planów cyrkulacji ruchu ulicznego z uwzględnieniem ograniczenia jego uciążliwości.
17. Bieżąca modernizacja dróg.
18. Egzekwowanie reżimów emisji spalin przez pojazdy i eliminowanie samochodów nie posiadających katalizatorów.
19. Upowszechnianie komunikacji zbiorowej szczególnie w dużych miastach w tym włączenie kolei do systemu komunikacji zbiorowej.
20. Kontynuacja modernizacji taboru autobusowej komunikacji miejskiej, wymiana pojazdów na bardziej „ekologiczne”.
21. Promowanie proekologicznych środków transportu (transportu kolejowego).
22. Wyznaczenie stref dostępności dla samochodów prywatnych i wprowadzanie właściwej polityki parkingowej.
23. Intensyfikacja ruchu rowerowego, m.in. poprzez: likwidowanie barier technicznych, tworzenie układu ścieżek rowerowych.
24. Edukacja ekologiczna mieszkańców dotycząca proekologicznych zachowań komunikacyjnych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Witkowo wpisuje się w powyższe cele, gdyż zakłada redukcję emisji CO₂, redukcję zużycia energii finalnej na terenie Gminy, a także wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych co przyczyni się do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń powietrza z tzw. niskich źródeł emisji, ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza ze źródeł komunikacyjnych, a także ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza pochodzących ze źródeł przemysłowych.

STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY WITKOWO

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Witkowo zostało przyjęte Uchwałą Nr XXXI/299/2014 Rady Miejskiej w Witkowie z dnia 21 lutego 2014 r.

Celem *Studium* jest określenie zasad prowadzenia polityki przestrzennej na obszarze gminy oraz dalszego jej rozwoju. Studium jest dokumentem planistycznym, zawierającym w m.in. informacje w zakresie:

- określenia wartości środowiska przyrodniczego i zagrożeń środowiskowych oraz obszarów objętych lub wskazanych do objęcia ochroną na podstawie przepisów szczególnych.

Zgodnie ze Studium, najważniejszymi celami polityki przestrzennej gminy powinny być:

- ochrona wartości kulturowych,
- ochrona systemu przyrodniczego,
- wykorzystanie potencjału przyrodniczego do rozwoju turystyki,
- planowy i konsekwentny rozwój przestrzenny jednostek osadniczych,
- planowy i konsekwentny rozwój infrastruktury transportowej,
- rozwój infrastruktury usługowej, proporcjonalnie do rozwoju zabudowy mieszkaniowej,
- rozwój infrastruktury technicznej.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej zakłada ograniczenie zjawiska niskiej emisji na terenie Gminy Witkowo m.in. poprzez ograniczenie emisji CO₂, wzrost efektywności energetycznej oraz wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, a to z kolei przełoży się na ochronę systemu przyrodniczego, co pośrednio wpłynie na wzrost potencjału przyrodniczego Gminy Witkowo do rozwoju turystyki. A zatem należy stwierdzić, że Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Witkowo jest w pełni zgodny ze Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Witkowo

PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY I MIASTA WITKOWO NA LATA 2014 – 2017 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2018 – 2021

Stanowi załącznik do Uchwały Nr XXXVII/364/2014 Rady Miejskiej w Witkowie z dnia 20 listopada 2014 roku. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wpisuje się przede wszystkim w cele dotyczące powietrza atmosferycznego. Najważniejszym celem w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego jest utrzymywanie wysokiej jakości powietrza atmosferycznego oraz redukcja zanieczyszczeń pyłowych i gazowych. Osiągnięcie tego celu jest możliwe poprzez:

- budowę i rozbudowę sieci gazowej,
- promowanie odnawialnych źródeł energii (OZE) – energia słońca, wiatru, biomasy, wód geotermalnych,

- zastępowanie tradycyjnych paliw (węgiel kamienny i brunatny) paliwami ekologicznymi (słoma, drewno, odpady drzewne, wierzba energetyczna, gaz) w gospodarstwach domowych, zakładach przemysłowych oraz instytucjach użyteczności publicznej,
- propagowanie ruchu rowerowego,
- projektowanie wzdłuż ciągów komunikacyjnych pasów zieleni izolacyjnej,
- określanie na podstawie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, mpzp i decyzji o warunkach budowy i zagospodarowania terenu stref ograniczających lokalizację zakładów przemysłowych o wysokiej emisji zanieczyszczeń do atmosfery,
- termomodernizację budynków (docieplenie, wymiana okien, modernizacja instalacji ciepłych) w celu ograniczenia spalania paliw,
- sukcesywną wymianę pokryć dachowych zawierających azbest,
- prowadzenie bieżących remontów i modernizacji dróg,
- edukację ekologiczną społeczeństwa w zakresie promocji odnawialnych źródeł energii oraz uświadamianie o szkodliwych efektach spalania odpadów.

Powyższe cele są w pełni zgodne z Planem Gospodarki Niskoemisyjnej, który zakłada poprawę jakości powietrza na terenie Gminy poprzez m.in. modernizację dróg i infrastruktury około drogowej, termomodernizację budynków, czy też szersze wykorzystanie energii pochodzącej z OZE.

PLAN ZRÓWNOWAŻONEJ MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ DLA GMINY I MIASTA WITKOWO

Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej dla Gminy i Miasta Witkowo jest dokumentem o charakterze strategicznym, w którym zawarto wszechstronną diagnozę systemu transportowego Gminy i Miasta Witkowo. Na tej podstawie zidentyfikowane zostały obszary problemowe i zarekomendowano podjęcie określonych działań naprawczych i rozwojowych. Realizacja działań nakreślonych w PZMM ma zapewnić warunki konieczne dla rozwoju zrównoważonej mobilności poprzez:

- znaczącą rozbudowę i poprawę jakości infrastruktury rowerowej i pieszej,
- stworzenie warunków dla realizacji zintegrowanych podróży intermodalnych,
- wprowadzenie strefy ograniczonego parkowania w centrum Witkowa,
- wymianę oświetlenia ulicznego w Gminie na energooszczędne.

W Planie Zrównoważonej Mobilności Miejskiej dla Gminy i Miasta Witkowo wskazano m.in.:

- na słabość istniejącej infrastruktury rowerowej ze względu na jej fragmentaryczność, brak spójności i niedostateczną jakość. W odpowiedzi na ten problem jako priorytetową uznano budowę infrastruktury rowerowej pomiędzy:

- Witkowem a Skorzęcinem przez Chładowo o łącznej długości ok. 6,7 km,
 - Witkowem a Powidzem przez Wiekowo (granica Gminy) o całkowitej długości 10,8 km (część trasy pomiędzy Witkowem a Strzyżewem Witkowskim jest już wybudowana),
 - wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 260 o łącznej długości 6,7 km, a w szczególności jej odcinek północno-zachodni z Witkowa do Gniezna i południowy pomiędzy Mielżynem a Mąkownicą,
 - Witkowem a Małachowem Kępe o długości ok. 3 km,
 - Witkowem a Maleninem ok. 1,3 km długości,
 - Witkowem a Dębiną o długości ok. 2,5 km.
- mimo generalnie dobrego stanu, również część z dróg gminnych wymaga podjęcia odpowiednich działań inwestycyjnych. W pierwszej kolejności prace te należy podjąć na drogach gminnych w:
 - Małachowie-Kępe (0,21 km),
 - Małachowie-Wierzbiczanach (0,25 km),
 - Strzyżewie Witkowskim (0,63 km),
 - Wiekowie (łącznie 1,25 km),
 - Gaju (0,75 km),
 - Piaskach (0,99 km),
 - pomiędzy Kamionką a Skorzęcinem (1,47 km).

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Witkowo jest w pełni zgodny z Planem Zrównoważonej Mobilności Miejskiej dla Gminy i Miasta Witkowo, ponieważ w ramach zaplanowanych zadań inwestycyjnych zaplanowano rozbudowę sieci ścieżek rowerowych oraz przebudowę dróg gminnych, co nie tylko przełoży się na ograniczenie emisji CO₂ oraz redukcję zużycia energii finalnej, ale również przyczyni się do rozwoju zrównoważonej mobilności na terenie Gminy i Miasta Witkowo. Należy również zauważyć, że większość inwestycji zaplanowanych w PGN została wprost wymieniona w PZMM.

MIEJSCOWE PLANY ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Na terenie Gminy Witkowo obowiązują następujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego:

- uchwała nr VI/48/2015 Rady Miejskiej w Witkowie z dnia 29 kwietnia 2015r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu części działki nr 31/27, położonej w miejscowości Chładowo, gm. Witkowo;

- uchwała nr XXXII/308/2014 Rady Miejskiej w Witkowie z dnia 28 marca 2014r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu części działki nr 182/1, położonej w Wiekowie, gm. Witkowo;
- uchwała nr XXVIII/270/2013 Rady Miejskiej w Witkowie z dnia 27 września 2013r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części terenu działek w Gaju o numerze ewidencyjnym 117/7 oraz Ostrowite Prymasowskie o numerach ewidencyjnych 3/3 i 3/7;
- uchwała nr XXI/201/2012 Rady Miejskiej w Witkowie z dnia 30 listopada 2012r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu działki nr 364 położonej w miejscowości Mąkownica gm. Witkowo;
- uchwała nr XIV/128/2012 Rady Miejskiej w Witkowie z dnia 30 marca 2012r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu działki nr 408/1 w miejscowości Witkowo;
- uchwała nr XIV/129/2012 Rady Miejskiej w Witkowie z dnia 30 marca 2012r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu działki nr 37 w miejscowości Małachowo Złych Miejsc, gm. Witkowo;
- uchwała nr XI/88/2011 Rady Miejskiej w Witkowie z dnia 25 listopada 2011r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu położonego w obrębie ulicy Polnej i Jana Pawła II w miejscowości Witkowo;
- uchwała nr III/15/10 Rady Miejskiej w Witkowie z dnia 29 grudnia 2010r. w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Witkowo w obrębie ulicy Nowej i Dworcowej;
- uchwała nr III/14/10 Rady Miejskiej w Witkowie z dnia 29 grudnia 2010r. w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Witkowo w obrębie ulicy Kwiatowej i Powidzkiej;
- uchwała nr III/16/10 Rady Miejskiej w Witkowie z dnia 29 grudnia 2010r. w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Witkowo w obrębie ulicy Północnej;
- uchwała nr III/17/10 Rady Miejskiej w Witkowie z dnia 29 grudnia 2010r. w sprawie: miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Witkowo w obrębie ulicy Dworcowej;
- uchwała nr XXV/215/09 Rady Miejskiej w Witkowie z dnia 26 czerwca 2009 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu w obszarze części działek 5240/2, 5241/1, 214 oraz działek 215 i 216 przeznaczaniem pod drogę dojazdową do terenów eksploatacji kruszywa naturalnego ze złóż Ćwierdzin i Ćwierdzin KR, położonych w miejscowości Ćwierdzin, Gm. Witkowo;

- uchwała nr XVIII/161/08 Rady Miejskiej w Witkowie z dnia 21 listopada 2008 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego rejonu ul. Kosynierów Miłosławskich w miejscowości Witkowo i Strzyżewo Witkowskie.

W wyżej wymienionych dokumentach, zawarto m.in. regulacje wskazujące, iż do ogrzewania budynków należy stosować paliwa charakteryzujące się najniższymi wskaźnikami emisyjnymi, takie jak: paliwa gazowe, płynne, Eko-groszek lub inne odnawialne źródła energii z zakazem stosowania paliw wysokoemisyjnych takich jak węgiel i koks. Jest to zgodne z postanowieniami Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, który zakłada ograniczenie zjawiska niskiej emisji na terenie Gminy Witkowo m.in. poprzez ograniczenie emisji CO₂, wzrost efektywności energetycznej oraz wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

2.3. Stan obecny

2.3.1. Położenie i warunki naturalne gminy

Gmina Witkowo to gmina miejsko-wiejska, położona w województwie wielkopolskim, powiecie gnieźnieńskim, na południowy wschód od Gniezna. Jej centralnym ośrodkiem jest miasto Witkowo.

Gmina zajmuje powierzchnię około 184,4 km² (co stanowi ponad 15% powierzchni całego powiatu gnieźnieńskiego). Szczególną rolę na tym terenie odgrywają grunty orne i stanowią one największy udział tj. 65% całego obszaru gminy. Duży udział mają także lasy – 21%. Lokalizację Gminy na tle województwa i powiatu przedstawiono na rysunku 1.

Rysunek 1. Gmina Witkowo na tle województwa wielkopolskiego i powiatu gnieźnieńskiego



Źródło: www.zpp.pl

Gmina graniczy z następującymi jednostkami samorządu terytorialnego:

- od północy z gminą Trzemeszno,
- od północnego zachodu z gminą Gniezno,
- od zachodu z gminą Niechanowo,
- od południa z gminą Września (powiat wrzesiński) i gminą Strzałkowo (powiat słupecki),
- od wschodu z gminami Orchowo i Powidz (powiat słupecki).

Gminę Witkowo charakteryzują niezwykle walory krajobrazowe i przyrodnicze, doceniane przez turystów i wczasowiczów. Dogodny dojazd do Gminy zapewnia znajdująca się w pobliżu autostrada A2, która biegnie od granicy z Niemcami w Świecku, przez Poznań

i Konin do Warszawy. W okolicach Wrześni zlokalizowano zjazd z autostrady, skąd dalej drogą krajową nr 92 i drogą wojewódzką nr 260 z łatwością można dojechać do Gminy Witkowo. Dodatkowymi walorami są bliskie sąsiedztwo Gniezna oddalonego o ok. 18 km oraz stosunkowo niedalekie sąsiedztwo jednego z największych ośrodków miejskich w kraju -Poznania (około 80 km). Przez Gminę przebiega ponadto linia kolejowa - Gnieźnińska Kolej Wąskotorowa (GKW), łącząca Gniezno z Anastazewem. Obecnie eksploatowany jest odcinek Gniezno – Niechanowo – Witkowo – Powidz – Ostrowo, w sezonie letnim na potrzeby turystyczne i na indywidualne zamówienia.

Rysunek 2. Gmina Witkowo



Źródło: <http://www.witkowo.pl/pl/polozenie>

2.3.2. Stan jakości powietrza na terenie Gminy Witkowo

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO

Program ochrony powietrza jest dokumentem przygotowanym w celu określenia działań, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wartości dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu. Niniejszy Program przygotowany został dla strefy wielkopolskiej obejmującej województwo wielkopolskie (a zatem również Gminę Witkowo), z wyłączeniem Poznania (aglomeracja powyżej 250 tys. mieszkańców) oraz Kalisza (miasto powyżej 100 tys. mieszkańców).

Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej przygotowano ze względu na przekroczenia stężeń normatywnych dwóch substancji: pyłu zawieszonego PM 10 i benzo(a)pirenu. Wstępnej analizy dla wspomnianych zanieczyszczeń dokonano w oparciu o informacje zamieszczone w rocznych ocenach jakości powietrza w województwie wielkopolskim dla kolejnych lat okresu 2005-2012 oraz w oparciu o wyniki pomiarów przekazane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu.

Na terenie Gminy Witkowo odnotowano przekroczenia stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 w 2011 roku (kod sytuacji przekroczenia Wp11sWpPM10d14). Wielkość obszaru przekroczeń wynosiła wówczas 31,44 km², a najwyższe stężenie 24-godz. Pyłu PM10 [µg/m³] było równe 144,8. W związku z powyższym, dla Gminy Witkowo zostały wyznaczone działania naprawcze: Kod działania naprawczego WpGniZSO_10. Poniższa tabela przedstawia charakterystykę niniejszego działania.

Tabela 2. Zestawienie lokalizacji, jednostek realizujących, kosztów oraz efektu ekologicznego - działanie WpZSO – Gmina Witkowo

kod działania naprawczego	lokalizacja działań (jednostka administracyjna)	wymagany efekt redukcji		powierzchnia użytkowa lokali [m ²]	szacunkowe koszty [zł]	jednostka realizująca zadanie
		PM10 [Mg/rok]	B(a)P [kg/rok]			
WpGniZSO_10	Gmina miejsko-wiejska Witkowo	48,2	26,9792	148 220	23 559 950	burmistrz miasta i gminy

Źródło: Program Ochrony Powietrza Dla Województwa Wielkopolskiego

W Programie ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej przewidziano ogólny harmonogram rzeczowo-finansowy na poziomie lokalnym, którego realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia celów wyznaczonych w POP. Wdrożenie zaproponowanych zadań na poziomie administracji lokalnej, w perspektywie 2022 roku, powinno wpłynąć na ograniczenie zarówno emisji pyłu zawieszonego PM10, jak również benzo(a)pirenu. Zaproponowane działania mogą być realizowane przez wszystkie powiaty, Gminy i Miasta

strefy wielkopolskiej. Natomiast gminy, w których wyznaczono obszary występowania ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń są zobligowane do realizacji wyznaczonych działań wskazanych w harmonogramie szczegółowym.

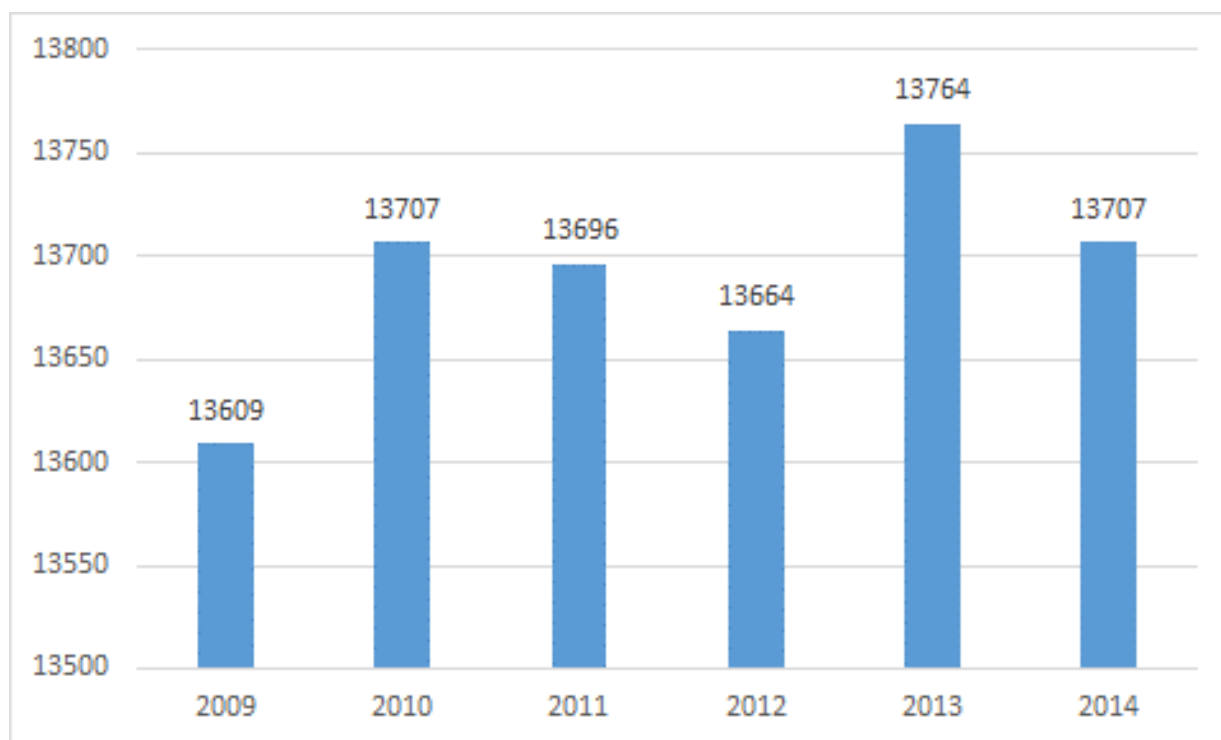
Zgodnie z powyższym Gmina Witkowo jest zobligowana do realizacji wyznaczonych działań naprawczych, dlatego w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej jednym z celów jest „Poprawa jakości powietrza na terenie Gminy”, który ma doprowadzić do utrzymania na odpowiednim poziomie wartości dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu.

2.3.3 Demografia

Sytuacja demograficzna i jej prognoza jest jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój Gminy. Zmieniająca się liczba ludności to również zmieniająca się ilość konsumentów, co powoduje zmiany zapotrzebowania na energię oraz jej nośniki, zarówno sieciowe, jak i dostarczane na miejsce w postaci paliw stałych, czy ciekłych.

Zgodnie z danymi GUS, na koniec 2014 roku Gminę Witkowo zamieszkiwało 13 707 mieszkańców, w tym 7 974 osób w mieście Witkowo (tj. 58,17%). Pod względem płci, niewielką przewagę stanowiły kobiety (tj. 50,09% w 2014 roku). W porównaniu do roku 2009, liczba ludności Gminy zwiększyła się o 98 osób (tj. o 0,72%).

Wykres 1. Liczba ludności w Gminie Witkowo w latach 2009-2014



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

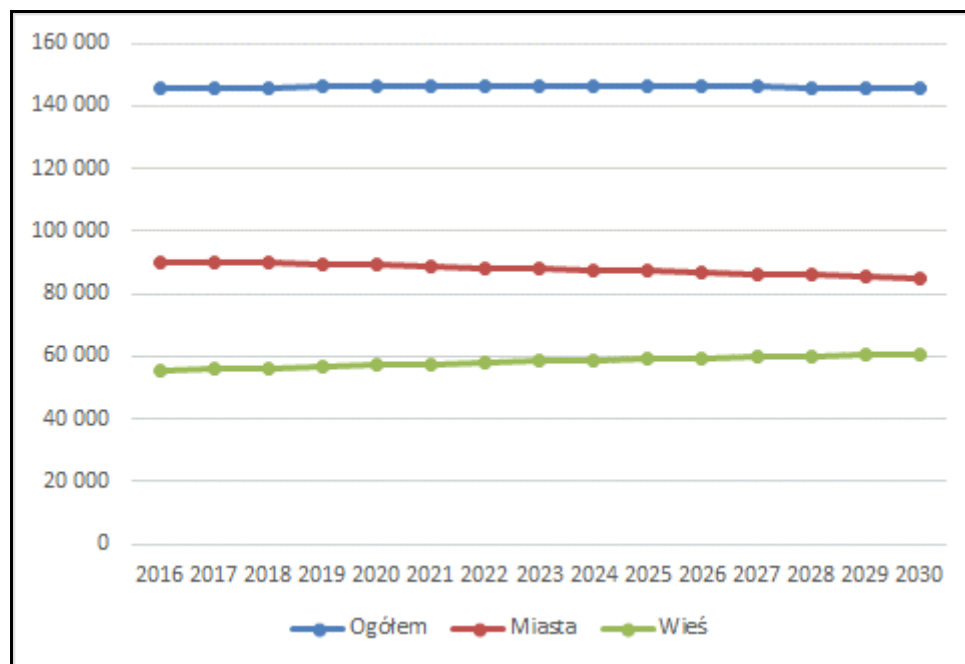
Tabela 3. Liczba ludności na terenie Gminy Witkowo

Wyszczególnienie	Jednostka miary	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ludność wg miejsca zameldowania/zamieszkania i płci							
ogółem	osoba	13 609	13 707	13 696	13 664	13 764	13 707
mężczyźni	osoba	6 808	6 835	6 831	6 808	6 853	6 841
<i>mężczyźni %</i>	%	<i>50,03%</i>	<i>49,87%</i>	<i>49,88%</i>	<i>49,82%</i>	<i>49,79%</i>	<i>49,91%</i>
kobiety	osoba	6 801	6 872	6 865	6 856	6 911	6 866
<i>kobiety %</i>	%	<i>49,97%</i>	<i>50,13%</i>	<i>50,12%</i>	<i>50,18%</i>	<i>50,21%</i>	<i>50,09%</i>
w mieście							
ogółem	osoba	7 934	8 034	8 009	7 954	8 014	7 974
<i>ogółem</i>	%	<i>58,30%</i>	<i>58,61%</i>	<i>58,48%</i>	<i>58,21%</i>	<i>58,22%</i>	<i>58,17%</i>
mężczyźni	osoba	3 978	4 012	4 003	3 963	3 988	3 964
kobiety	osoba	3 956	4 022	4 006	3 991	4 026	4 010
na wsi							
ogółem	osoba	5 675	5 673	5 687	5 710	5 750	5 733
<i>ogółem</i>	%	<i>41,70%</i>	<i>41,39%</i>	<i>41,52%</i>	<i>41,79%</i>	<i>41,78%</i>	<i>41,83%</i>
mężczyźni	osoba	2 830	2 823	2 828	2 845	2 865	2 877
kobiety	osoba	2 845	2 850	2 859	2 865	2 885	2 856

Źródło: Dane GUS

Odmienne do tendencji demograficznych panujących na terenie Gminy Witkowo, prezentuje się prognoza GUS dotycząca liczby ludności w powiecie gnieźnieńskim do 2030 roku (Wykres 2). Zgodnie z poniższym wykresem, do roku 2030 przewiduje się spadek liczby ludności na terenie powiatu, który będzie spowodowany prognozowanym spadkiem liczby mieszkańców terenów miejskich.

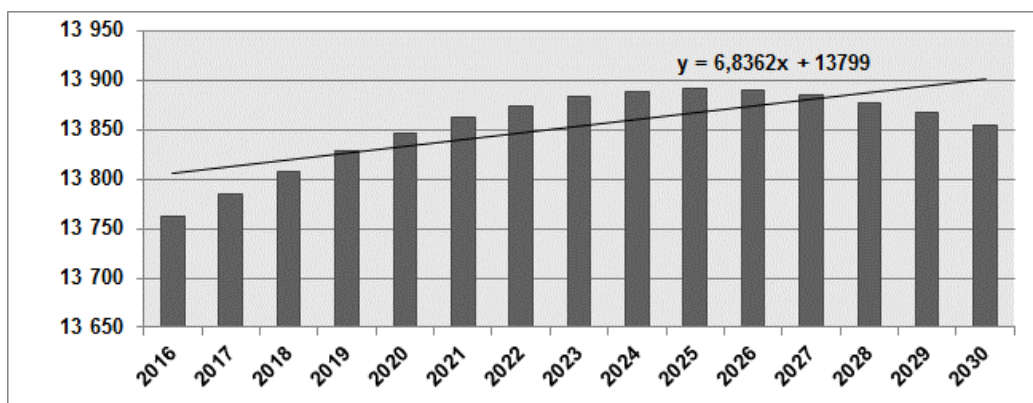
Wykres 2. . Prognoza liczby ludności na lata 2016 - 2030 dla powiatu gnieźnieńskiego



Źródło: Prognoza dla powiatów i miast na prawie powiatu oraz podregionów na lata 2014-2050 (opracowana w 2014 r.)

W związku ze wzrastającą liczbą ludności na terenie Gminy w latach 2009 -2014 oraz niekorzystną prognozą liczby ludności powiatu gnieźnieńskiego, prognoza liczby ludności dla Gminy Witkowo do 2030 roku kształtuje się korzystnie, co prezentuje poniższy wykres.

Wykres 3. Prognoza ludności dla Gminy Witkowo na lata 2016-2030



Źródło: Opracowana na podstawie Prognoza dla powiatów i miast na prawie powiatu oraz podregionów na lata 2014-2050 (opracowana w 2014 r.)

Dla prognozowanego wzrostu liczby ludności w kolejnych latach, ważne jest podejmowanie dalszych działań mających na celu przyciągnięcie na teren Gminy nowych mieszkańców, dla których istotne znaczenie ma także stan środowiska przyrodniczego oraz dostępność do podstawowej infrastruktury społecznej i technicznej. Nie można zatem zaniechać podejmowania prac inwestycyjnych związanych m.in. z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, przyczyniających się do polepszenia stanu środowiska oraz innych prac związanych

z przeprowadzeniem robót termomodernizacyjnych, dzięki którym zmniejszeniu ulegnie ilość paliw zużywanych do ogrzania obiektów, a to niewątpliwie wpłynie na zmniejszenie zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery.

W okresie badanych lat **przyrost naturalny** na terenie Gminy Witkowo przyjmował wysokie wartości dodatnie (Tabela 4), co oznacza przewagę urodzeń żywych nad zgonami.

Tabela 4. Poziom przyrostu naturalnego w na terenie Gminy Witkowo w latach 2009-2014

Wyszczególnienie	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Urodzenia żywe						
ogółem	174	183	169	157	148	159
mężczyźni	92	99	87	85	77	81
kobiety	82	84	82	72	71	78
Zgony ogółem						
ogółem	91	125	113	105	90	116
mężczyźni	51	71	65	67	52	58
kobiety	40	54	48	38	38	58
Przyrost naturalny						
ogółem	83	58	56	52	58	43
mężczyźni	41	28	22	18	25	23
kobiety	42	30	34	34	33	20

Źródło: Dane GUS

Odmienne do przyrostu naturalnego kształtowało się **saldo migracji**, które w latach 2009-2014 przyjmowało w większości wartości ujemne, co wskazuje na przewagę liczby osób opuszczających teren Gminy nad liczbą osób do niej napływających.

Tabela 5. Migracje na pobyt stały w Gminie Witkowo w latach 2009-2014

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2009	2010	2011	2012	2013	2014
zameldowania ogółem	osoba	263	178	190	138	214	154
wymeldowania ogółem	osoba	263	165	257	254	228	235
saldo migracji	osoba	0	13	-67	-116	-14	-81
zameldowania z miast	osoba	148	116	109	78	115	78
wymeldowania do miast	osoba	153	72	126	149	108	96
<i>saldo</i>	<i>osoba</i>	<i>-5</i>	<i>44</i>	<i>-17</i>	<i>-71</i>	<i>7</i>	<i>-18</i>
zameldowania ze wsi	osoba	114	61	79	60	99	75
wymeldowania na wieś	osoba	106	92	122	103	114	134
<i>saldo</i>	<i>osoba</i>	<i>8</i>	<i>-31</i>	<i>-43</i>	<i>-43</i>	<i>-15</i>	<i>-59</i>

Źródło: Dane GUS

2.3.4. Zasoby mieszkaniowe

Najbardziej energochłonnym sektorem gospodarki są gospodarstwa domowe. Poziom zużycia energii w tym segmencie jest wyższy niż w przemyśle czy transporcie. Nowe technologie oraz modernizacje procesów produkcyjnych skutkują większym wzrostem efektywności energetycznej w przemyśle. Przemysł kieruje się dziś ekonomią, dlatego też wiele przedsiębiorstw, szukając oszczędności, inwestuje w działania mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania na energię. Wzrost liczby nowych budynków mieszkalnych, dzięki zaostreniu wymagań i rozwojowi technologii wytwarzania ciepła, skutkuje nieznacznym obniżeniem zużycia energii w tym sektorze.

Analizując dane zawarte w tabeli 6, można niezaprzeczalnie zauważyć, iż mieszkalnictwo na terenie Gminy Witkowo ulega systematycznemu rozwojowi. W roku 2014 w porównaniu z rokiem 2009 liczba mieszkań wzrosła o 8,06%. W efekcie czego liczba izb zwiększyła się o 10,33%, a powierzchnia użytkowa mieszkań wzrosła o 11,18%.

Tabela 6. Mieszkalnictwo na terenie Gminy Witkowo w latach 2009 - 2014

Zasoby mieszkaniowe	Jedn. miary	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ogółem							
mieszkania	-	4 131	4 261	4 277	4 330	4 434	4 464
izby	-	15 564	16 309	16 383	16 608	17 011	17 172
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	299 151	314 911	316 807	321 483	329 064	332 599
w miastach							
mieszkania	-	2 707	2 797	2 804	2 851	2 945	2 959
izby	-	9 822	10 286	10 322	10 512	10 863	10 938
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	181 606	190 827	191 765	195 468	201 992	203 658
na wsi							
mieszkania	-	1 424	1 464	1 473	1 479	1 489	1 505
izby	-	5 742	6 023	6 061	6 096	6 148	6 234
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	117 545	124 084	125 042	126 015	127 072	128 941

Źródło: Dane GUS

W analizowanym okresie przeciętna powierzchnia użytkowa jednego mieszkania zwiększyła się z 72,4 m² (rok 2009) do 74,5 m² (rok 2014). Podobny trend przyjął wskaźnik przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkania na 1 użytkownika (wzrost z 22,0 m² do 24,3 m²) oraz wskaźnik mieszkania na 1000 mieszkańców (wzrost z 303,5 do 325,7), co niewątpliwie

uatrakcyjnia opisywany obszar pod względem osiedleńczym, stwarzając dogodne warunki mieszkaniowe.

Tabela 7. Wskaźniki dotyczące zasobu mieszkaniowego w latach 2009 - 2014

Wyszczególnienie	2009	2010	2011	2012	2013	2014
przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	72,4	73,9	74,1	74,2	74,2	74,5
przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	22,0	23,0	23,1	23,5	23,9	24,3
mieszkania na 1000 mieszkańców	303,5	310,9	312,3	316,9	322,1	325,7

Źródło: Dane GUS

Należy zauważyć, że w okresie lat 2008 - 2013 nastąpił wzrost wyposażenia mieszkań we wszystkie instalacje: wodociąg, gaz sieciowy, łazienkę, ustęp spłukiwany i centralne ogrzewanie (Tabela 7). Ogólny stopień wyposażenia mieszkań w podstawowe instalacje sanitarne można ocenić jako wysoki. Dokładne informacje na temat mieszkań wyposażonych w instalację na terenie Gminy Witkowo przedstawia poniższa tabela.

Tabela 8. Wskaźniki dotyczące zasobu mieszkaniowego w latach 2009 – 2014

Mieszkania wyposażone w instalacje - w % ogółu mieszkań	Jedn. miary	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ogółem							
wodociąg	-	4 072	4 217	4 233	4 286	4 390	4420
ustęp spłukiwany	-	3 729	4 086	4 102	4 155	4 259	4289
łazienka	-	3 686	3 938	3 954	4 007	4 111	4141
centralne ogrzewanie	-	3 197	3 466	3 482	3 535	3 639	3669
gaz sieciowy	-	3	11	12	51	134	135
w miastach							
wodociąg	-	2 691	2 786	2 793	2 840	2 934	2948
ustęp spłukiwany	-	2 577	2 745	2 752	2 799	2 893	2907
łazienka	-	2 520	2 677	2 684	2 731	2 825	2839
centralne ogrzewanie	-	2 322	2 459	2 466	2 513	2 607	2621
gaz sieciowy	-	3	10	11	50	132	133
na wsi							
wodociąg	-	1 381	1 431	1 440	1 446	1 456	1472
ustęp spłukiwany	-	1 152	1 341	1 350	1 356	1 366	1382
łazienka	-	1 166	1 261	1 270	1 276	1 286	1302
centralne ogrzewanie	-	875	1 007	1 016	1 022	1 032	1048
gaz sieciowy	-	0	1	1	1	2	2

Źródło: Dane GUS

Rosnące wskaźniki dotyczące wyposażenia mieszkań na terenie Gminy Witkowo są pozytywnym czynnikiem, wpływającym na wzrost jakości życia mieszkańców Gminy i stanowią podstawę do spodziewanego dalszego wzrostu stopy życia mieszkańców.

2.3.5. Gospodarka

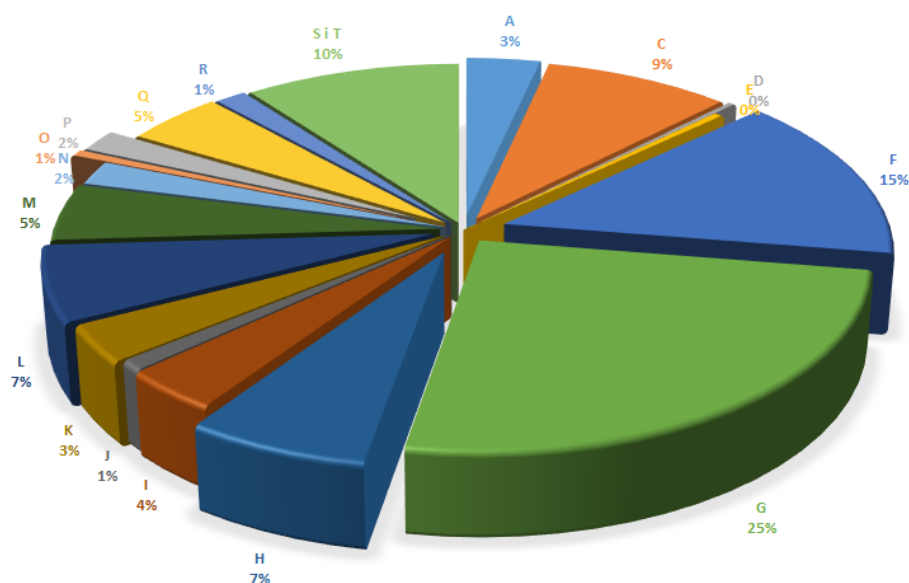
Na terenie Gminy Witkowo w roku 2014 funkcjonowały 1 129 podmiotów gospodarczych – głównie małe i średnie (wg klasyfikacji REGON), z czego 3,7% w sektorze publicznym, zaś 96,2% w sektorze prywatnym. Liczba podmiotów gospodarczych z roku na rok rośnie i w stosunku do roku bazowego jest większa o 11,9%.

Tabela 9. Podmioty gospodarze na terenie Gminy Witkowo w latach 2009 - 2014

Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON		2009	2010	2011	2012	2013	2014
podmioty gospodarki narodowej ogółem		1 009	1 033	1 036	1 055	1 078	1 129
sektor publiczny	ogółem	29	30	33	39	38	42
	państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	20	21	21	20	19	19
	sektor publiczny - państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego, gospodarstwa pomocnicze	1	1	-	-	-	-
sektor prywatny	ogółem	980	1 003	1 003	1 016	1 040	1 086
	osoby fizyczne prowadzące	805	823	818	816	833	869
	działalność gospodarczą	805	823	818	816	833	869
	spółki handlowe	26	28	28	31	32	30
	spółki handlowe z udziałem	7	7	7	7	7	7
	kapitału zagranicznego	7	7	7	7	7	7
	sektor prywatny - spółdzielnie	7	7	7	7	8	8
	stowarzyszenia i organizacje społeczne	25	26	28	30	30	32

Źródło: Dane GUS

Wykres 4. Podmioty wg sekcji PKD 2007 na terenie Witkowo w 2014 roku



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Danych GUS

Sekcja wg PKD	Opis
A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo
C	Przetwórstwo przemysłowe
D	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych
E	Dostawa Wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją
F	Budownictwo
G	Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle
H	Transport i gospodarka magazynowa
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi
J	Informacja i komunikacja
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalności wspierająca
O	Administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe ubezpieczenia społeczne
P	Edukacja
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją
SiT	Pozostała działalność usługowa; Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby

Źródło: Dane GUS

Do najważniejszych grup branżowych na terenie Gminy Witkowo, należą przedsiębiorstwa z kategorii handel hurtowy i detaliczny, budownictwo oraz transport.

Do największych podmiotów gospodarczych działających na terenie Gminy Witkowo należy zaliczyć:

Tabela 10. Największe podmioty gospodarcze działające na terenie gminy

Nazwa podmiotu	Adres budynku
SOBIESKI TRADE Spółka z o.o.	Kołaczkowo 9, 62-230 Witkowo
Piekarnia GLANC Honorata Glanc	ul. Gnieźnieńska 21, 62-230 Witkowo
Gminna Spółdzielnia „Samopomoc Chłopska” w Witkowie	ul. Dworcowa 6, 62-230 Witkowo
Rozdzielnia Elektryczna Firma KUBIAK	ul. Młyńska 2A, 62-230 Witkowo
WITOWA Sp. z o.o.	ul. Kosynierów Miłosławskich 21, 62-230 Witkowo
JAN GRAD Sp. z o.o.	ul. Kosynierów Miłosławskich 21, 62-230 Witkowo
KORLEN Sp. z o.o.	ul. Żwirki i Wigury 2A, Mąkownica 62-230 Witkowo
Przedsiębiorstwo Produkcji Rolnej Handlu i Usług „KOS-POL”	Kołaczkowo 8, 62-230 Witkowo
Spółdzielnia Kółek Rolniczych	ul. Dworcowa 27, 62-230 Witkowo

Źródło: Dane Urzędu Gminy i Miasta Witkowo

Tabela 11. Wykaz obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Witowo

Nazwa obiektu	Adres budynku
Urząd Gminy i Miasta w Witkowie	ul. Gnieźnieńska 1, 62-230 Witkowo
Komisariat Policji w Witkowie	ul. Kosynierów Miłosławskich 14, 62-230 Witkowo
Bank Spółdzielczy w Witkowie	ul. Stary Rynek 14, 62-230 Witkowo
Urząd Pocztowy w Witkowie	ul. Armii Poznań 4, 62-230 Witkowo
Ośrodek Kultury, Sportu i Rekreacji w Witkowie	ul. Sportowa 15, 62-230 Witkowo
Zespół Lekarzy Rodzinnych VITA s.c.	ul. Wiejska 3A, 62-230 Witkowo
Wojskowa Specjalistyczna Przychodnia Lekarska w Witkowie SPZOZ	ul. Żwirki i Wigury 9, 62-230 Witkowo
Biblioteka Publiczna Gminy i Miasta Witkowo	ul. Powstańców Wielkopolskich 17, 62-230

Nazwa obiektu	Adres budynku
	Witkowo
Miejsko-Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej w Witkowie	ul. Polna 4a, 62-230 Witkowo
Ochotnicza Straż Pożarna w Witkowie	ul. Nowa 3, 62-230 Witkowo
Zakład Gospodarki Komunalnej w Witkowie	ul. Wrzesińska 14, 62-230 Witkowo
Gimnazjum im. Adama Borysa w Witkowie	ul. Poznańska 47, 62-230 Witkowo
Szkoła Podstawowa im. Lotnictwa Polskiego	ul. Czerniejewska 14, 62-230 Witkowo
Przedszkole Miejskie „Bajka”	ul. Powstańców Wielkopolskich 17, 62-230 Witkowo
Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych im. Dezyderego Chłapowskiego w Witkowie	ul. Warszawska 29, 62-230 Witkowo
Niepubliczne Przedszkole Ochronka im. Dzieciątka Jezus Witkowo	ul. Czerniejewska 2, 62-230 Witkowo
Zespół wychowania przedszkolnego Akademia Rozwoju	ul. Gnieźnieńska 16, 62-230 Witkowo
Niepubliczne Przedszkole Domowe Przedszkole	Ul. Zakole 3, 62-230 Witkowo
Zespół Szkolno-Przedszkolny w Mielżynie im. Powstańców Wielkopolskich	Mielżyn, ul. Strzałkowska 1, 62-230 Witkowo
Niepubliczna Szkoła Podstawowa	Gorzykowo 3, 62-230 Witkowo
Budynki świetlic wiejskich	Chładowo, Ćwierdzin, Folwark, Gorzykowo, Jaworowo, Kamionka, Kołaczkowo, Malenin, Małachowo-Kępe, Małachowo-Wierzbiczany, Małachowo-Złych Miejs, Mąkownica, Mielżyn, Ostrowite Prymasowskie, Ruchocin, Ruchocinek, Skorzęcin, Sokołowo, Strzyżewo Witkowskie, Wiekowo.

Źródło: Dane Urzędu Gminy i Miasta w Witkowie

2.3.6. Sieć komunikacyjna

Ze względu na walory lokalizacyjne, Witkowo stanowi doskonałą bazę dla inwestorów, jak i dla turystów odwiedzających Wielkopolskę.

Dogodny dojazd do Gminy zapewnia znajdująca się w pobliżu autostrady A2, która biegnie od granicy z Niemcami w Świecku, przez Poznań i Konin do Warszawy. W okolicach Wrześni zlokalizowano zjazd z autostrady, skąd dalej drogą krajową nr 92 i drogą wojewódzką nr 260 z łatwością można dojechać do Gminy Witkowo. Dodatkowymi walorami jest bliskie sąsiedztwo Gniezna oddalonego o ok. 18 km oraz stosunkowo niedalekie sąsiedztwo jednego z największych ośrodków miejskich w kraju - Poznania (około 80 km).

Układ drogowy w Gminie Witkowo tworzą:

- Droga wojewódzka,
- Drogi powiatowe,
- Drogi gminne.

Obszar Gminy Witkowo usytuowany jest poza najważniejszymi ciągami komunikacyjnymi znaczenia krajowego. Powiązanie z siecią dróg krajowych zapewnia droga wojewódzka nr 260 (Gniezno –Witkowo-Wólka) zapewniająca dojazd do:

- autostrady A2 (poprzez drogę krajową nr 92). Najbliższe węzły zlokalizowane są w miejscowościach Września i Słupca,
- Gniezna na trasie drogi krajowej nr 5 Grudziądz (A1) – Wrocław (A8).

Źródło: Strategia zrównoważonego rozwoju gminy i miasta Witkowo do 2020 roku

System komunikacyjny ma istotny wpływ na stan jakości powietrza głównie z tytułu transportu drogowego, w tym ruchu tranzytowego pojazdów ciężkich.

W ostatnich latach istotnie wzrosła dostępność pojazdów, praktycznie dla każdej grupy społecznej. Wynika to nie tylko z poprawy stopy życiowej w Polsce, ale także możliwości zakupu tanich, używanych pojazdów z zagranicy, których stan techniczny niejednokrotnie pozostawia wiele do życzenia. W związku z tym, praktycznie każda rodzina posiada już co najmniej jeden samochód. Jednocześnie w ostatnich latach spadł wskaźnik osób podróżujących jednym samochodem, co wiąże się nie tylko ze wzrostem kosztów podróży, ale i wyższą emisją zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych. Do zmiany tej niekorzystnej sytuacji, zwłaszcza z punktu widzenia środowiska naturalnego, mogą przyczynić się wzrastające ceny paliw, które najprawdopodobniej zmuszą część społeczeństwa do zmiany nawyków na bardziej ekonomiczne. Nie bez znaczenia są też kampanie społeczne o tematyce ekologicznej, zachęcające do korzystania z komunikacji publicznej.

Poziom zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego jest zależny od natężenia ruchu na poszczególnych trasach komunikacyjnych. Wielkość emisji ze źródeł komunikacyjnych

zależna jest od ilości i rodzaju samochodów oraz rodzaju stosowanego paliwa, jak również od procesów związanych ze zużyciem opon, hamulców a także ścierania nawierzchni dróg. Emisję związaną z ww. procesami zalicza się do tzw. emisji pozaspalinowej. Dodatkowy wpływ na wielkość emisji pyłu PM10 ma tzw. emisja wtórna (z unoszenia) pyłu PM10 z nawierzchni dróg. W Gminie Witkowo największa emisja liniowa występuje w obrębie dróg lokalnych, zlokalizowanych na terenie miasta, ze względu na duże natężenie ruchu, które jest z kolei główną przyczyną uciążliwości akustycznych.

Pomimo iż sieć dróg na terenie Gminy jest stale modernizowana i przebudowywana, to jednak ciągły wzrost ruchu samochodowego pociąga za sobą degradację stanu technicznego dróg, a co za tym idzie zwiększenie hałasu komunikacyjnego i wzrost ilości zanieczyszczeń w powietrzu.

W celu redukcji emisji zanieczyszczeń ze źródeł liniowych warto kontynuować działania polegające na poprawie stanu technicznego dróg już istniejących (w tym również likwidacja nieutwardzonych poboczy), a także budowy chodników i ścieżek rowerowych. Dodatkowym istotnym elementem przyczyniającym się do zmniejszenia emisji wtórnej z dróg, powinno być utrzymanie ulic w czystości, które korzystnie wpływa na zmniejszenie unosu pyłu z dróg również w okresie bezopadowym.

Na terenie Gminy Witkowo dostęp do komunikacji publicznej możliwy jest dzięki autobusom PKS. Rozproszona zabudowa na terenach wiejskich sprawia jednak, że korzystanie z samochodu jest nieuniknione. Mimo wszystko, działania proekologiczne, w tym zakresie, prowadzone na terenie Gminy mogą skupiać się na propagowaniu ekonomicznego podróżowania samochodem (zorganizowanie dojazdów przy maksymalnym wykorzystaniu liczby miejsc w pojeździe, co zmniejsza koszty podróży i jednocześnie ogranicza emisję zanieczyszczeń na skutek mniejszej ilości spalonego paliwa) lub jeśli to tylko możliwe, zastąpienie go pojazdami mniej emisyjnymi lub rowerem, co wpływa nie tylko na środowisko, ale i stan zdrowia mieszkańców. Połączenia lokalne komunikacją autobusową na terenie Gminy również przyczyniają się do zmniejszenia zanieczyszczeń.

2.3.7. Sieć gazowa

Na terenie Gminy Witkowo występuje sieć gazowa dystrybucyjna wysokiego ciśnienia, która zaopatruje w gaz ziemny wysokometanowy. Przez teren Gminy przebiegają gazociąg DN 200, relacji Trzemeszno – Witkowo stacji redukcyjno – pomiarowej wysokiego ciśnienia w miejscowości Chładowo o przepustowości $Q=8000\text{m}^3/\text{h}$.

Z punktu widzenia gospodarki niskoemisyjnej bardzo ważnym aspektem, przemawiającym na korzyść gazu ziemnego, jest niewielka emisja substancji szkodliwych oraz dwutlenku

węgla, co wpływa na spełnienie wymogów bezpieczeństwa życia i zdrowia człowieka. Zgodnie z danymi zawartymi w tabeli nr 12, wskaźnik emisji CO₂ dla gazu ziemnego jest najniższy spośród grupy najbardziej popularnych paliw i jednocześnie jest prawie dwukrotnie niższy niż wskaźnik dla drewna.

Tabela 12. Wskaźniki emisji CO₂ dla wybranych paliw

Rodzaj paliwa	Wskaźnik emisji CO ₂ [t/MWh]
Benzyna silnikowa	0,249
Olej napędowy	0,267
LPG	0,227
Węgiel subbitumiczny (<i>kamienny</i>)	0,346
Węgiel brunatny	0,364
Gaz ziemny	0,202
Torf	0,382
Drewno	0,403

Źródło: "P O R A D N I K Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?" Porozumienie Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym

Na terenie Gminy Witkowo z sieci gazowej w 2014 roku korzystało około 2,8% mieszkańców gminy. Należy jednak zauważyć, że od roku 2009 nastąpił znaczny wzrost w tym zakresie. Na przestrzeni analizowanych lat, analogicznie odnotowano także wzrost długości czynnej sieci, czynnych przyłączy do budynków, odbiorców gazu (gospodarstw domowych) oraz zużycia gazu. Szczegółowe wyposażenie mieszkańców w sieć gazową pokazuje tabela 13.

Tabela 13. Wyposażenie Gminy Witkowo w sieć gazową w latach 2009-2014

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2009	2010	2011	2012	2013	2014
długość czynnej sieci ogółem w m	m	33 688	33 688	43 993	54 117	54 117	64 710
czynne przyłącza do budynków ogółem (mieszkalnych i niemieszkalnych)	szt.	6	15	16	54	72	123
odbiorcy gazu	gosp.	3	9	27	44	64	100
zużycie gazu w tys. m ³	tys.m ³	0,9	8,2	25,1	66,1	161,9	340,5
ludność korzystająca z sieci gazowej	osoba	9	27	79	144	367	377

Źródło: Dane GUS

W związku z faktem, że obecnie znacząca większość mieszkańców Gminy Witkowo nie jest podłączona do sieci gazowej, mieszkańcy korzystają z węgla, oleju opałowego oraz drewna. Z uwagi na powyższe analogiczna sytuacja występuje w zakresie ogrzewania domów

jednorodzinnych i gospodarstw rolnych. Zupełnie inna sytuacja ma natomiast miejsce w zakresie zaopatrzenia odbiorców gazu propan - butan dla potrzeb bytowych związanych z energią potrzebną dla celów przygotowywania posiłków. W tym przypadku, głównie z uwagi na niedostateczną gazyfikację Gminy, występuje w zamian dystrybucja gazu propan - butan w butlach 11 kg, realizowana przez podmioty prowadzące działalność gospodarczą.

2.3.8. Energia ciepła

Gospodarka ciepła na terenie Gminy Witkowo ma zdecentralizowany charakter. Oparta jest bowiem o kotłownie lokalne oraz paleniska indywidualne nadal zasilanych głównie węglem, gazem ziemnym, olejem oraz w niewielkim stopniu ogrzewaniem elektrycznym.

Jedynie w Witkowie na obszarze osiedla mieszkaniowego występuje sieć ciepłownicza, którą zarządza Zespół Zarządców Nieruchomości WAM Sp. z o. o., ul. Wolnej Wszechnicy 5, 02-097 Warszawa. Źródło ciepła zlokalizowane jest przy ulicy Żwirki i Wigury 11 w Witkowie.

2.3.9. Energia elektryczna

Cały obszar Gminy jest zelektryfikowany. Od Głównego Punktu Zasilania energia elektryczna rozprowadzana jest liniami napowietrznymi średniego napięcia do poszczególnych miejscowości. Następnie liniami energetycznymi niskiego napięcia jest doprowadzona do poszczególnych gospodarstw domowych. Odbiorcy zlokalizowani na terenie Gminy Witkowo zasilani są ze stacji nn/SN: Witkowo oraz Słupca.

Poniższe tabele prezentują charakterystykę infrastruktury elektroenergetycznej, znajdującej się na terenie Gminy Witkowo i będącej na majątku i w eksploatacji ENERGA Operator SA.

Tabela 14. Zestawienie linii SN-15 kV znajdujących się na terenie Gminy Witkowo będących na majątku i w eksploatacji ENERGA Operator SA oraz ich powiązanie z sąsiednimi gminami.

Lp.	Nazwa linii	Napięcia w stacji kV	Ilość transformatorów	Moc transformatorów MVA
1	GPZ Witkowo	110/15	1	10
2	GPZ Słupca	110/15	2	50

Źródło: ENERGA Operator SA

Z danych uzyskanych od przedsiębiorstwa energetycznego wynika, iż łączna długość sieci elektroenergetycznych na terenie Gminy Witkowo wynosi 424 766 m.

Tabela 15. Zestawienie sieci elektroenergetycznej rozdzielczej na terenie Gminy Witkowo będących na majątku i w eksploatacji ENERGA Operator SA

Lp.	Sieć rozdzielcza średniego napięcia SN 15 kV	Długość (m)
1	napowietrzne	141 667
2	kablowe	42 982
Sieć niskiego napięcia nn 0,4 kV		Długość (m)
1	napowietrzne	145 736
2	kablowe	83 551

Źródło: ENERGA Operator SA

Tabela 16. Charakterystyka sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy Witkowo

Długość (m)			
łącznie	wysokiego napięcia	średniego napięcia	niskiego napięcia
(m)	(m)	(m)	(m)
424 766	10 830	184 649	229 287

Źródło: ENERGA Operator SA

Tabela 17. Odbiorcy w podziale na grupy przyłączeniowe

Grupa taryfowa	Liczba odbiorców
III	10
IV	104
V	6 068
VI	11

Źródło: ENERGA Operator SA

Powyżej przedstawiono charakterystykę odbiorców na terenie Gminy Witkowo. Z danych przedsiębiorstwa energetycznego wynika, że ENERGA Operator SA na terenie Gminy Witkowo zasila 6 193 odbiorców.

ENERGA Operator SA posiada „Plan Rozwoju na lata 2014 - 2019” zatwierdzony decyzją Prezesa URE z dnia 21.01.2014 o nr DRE-4310-21(17)/2013/2014/KMo/ŁM. Zgodnie z nim, na terenie Gminy Witkowo w latach 2015-2017 planuje się inwestycje, zaprezentowane w poniższej tabeli. Natomiast w 2015 zakończono trzy zadania:

- Przebudowa sieci elektroenergetycznej w m. Witkowo et. 2 obręb stacji 80655 - Modernizacja sieci el-en SN 15kV i nn 0,4kV Witkowo et. II st. 80655 wraz z wykupem gruntu;
- Przebudowa sieci elektroenergetycznej w m. Witkowo obszar stacji 80460 - Linia napowietrzna nn o długości 288m, linia kablowa o długości 27m;

- Przebudowa linii nN obw.1 zasilanej ze stacji 80372 w m. Czajki gm. Witkowo - Linia napowietrzna nn o długości 1470m.

Tabela 18. Planowane inwestycje sieciowe na terenie Gminy Witkowo

Nazwa/rodzaj projektu	Zakres rzeczowy	Planowany rok rozpoczęcia inwestycji	Planowany rok zakończenia inwestycji
Wymiana linii nn na izolowaną AsXSn 4x95 mm 2 (dł. 1178 mb) oraz wymiana słupów stacja 80433-1	Linia napowietrzna nn o długości 1178	2015	2016
Wymiana przewodów gołowych na niepełnoizolowane w linii SN Witkowo-Mielżyn os stan. 83 do stan. 93 w kier. Stacji 89463; od stan. 68/15/4/do stan 68/15/12 w kier. Stacji 80385	Linia napowietrzna SN 2,25 km	2015	2017
Stacja elektroenergetyczna GPZ Witkowo	Rozbudowa GPZ Witkowo do pełnego układu H4 + budowa budynku rozdzielni SN- 29 pól	2017	2018

Źródło: ENERGA Operator SA

Ponadto w Planie Rozwoju na lata 2014-2019 Energa Operator SA posiada zarezerwowane środki na przyłączenia odbiorców do sieci elektroenergetycznej. Poza tym sieć elektroenergetyczna wysokiego napięcia WN 110kV, średniego napięcia SN 15 kV i niskiego napięcia nn 0,4 jest na bieżąco monitorowana i w razie konieczności modernizowana. Takie działania ENERGA OPERATOR SA Oddział w Kaliszu oparte są na środkach własnych oraz różnych źródłach finansowania zewnętrznego.

Ponadto z informacji przedsiębiorstwa wynika, iż w chwili obecnej nie ma problemów z dostarczaniem mocy i energii elektrycznej do istniejących obiektów. Linie wysokiego, średniego i niskiego napięcia oraz stacje transformatorowe są w dobrym stanie technicznym i posiadają rezerwy w zakresie obciążalności prądowej. Istnieją również rezerwy w mocach transformatorów SN/nn. Jeżeli na danym obszarze występuje zwiększone zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną, a obecnie urządzenia nie pozwalają na jej dostarczenie, to sieć ta jest rozbudowywana i przebudowywana tak, aby jej zdolności dystrybucyjne były prawidłowe.

Źródło: ENERGA Operator SA

2.3.10. Odnawialne źródła energii

Możliwość eksploatacji ekologicznych źródeł energii jest szansą dla województwa wielkopolskiego na zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego, a także stwarza możliwość poprawy zaopatrzenia w energię terenów o słabo rozwiniętej infrastrukturze energetycznej. Powstawanie w województwie nowych inwestycji w zakresie odnawialnych źródeł energii (OZE) może przyczynić się również do redukcji emisji CO₂ oraz wpłynąć na oszczędność energii i zwiększenie efektywności energetycznej.

W ostatnich latach widoczny jest wzrost wykorzystywania odnawialnych źródeł energii (OZE) w Wielkopolsce. Obecnie na terenie Wielkopolski działają 142 instalacje energetyczne wykorzystujących źródła odnawialne o mocy 328,618 MW. Spośród nich największy udział ma energia wiatrowa (77%) i energia pochodząca z biomasy (15,4%). Zgodnie z danymi z Rejestru przedsiębiorstw energetycznych zajmujących się wytwarzaniem biogazu rolniczego (stan na dzień 22.11.2012 r.) prowadzonego przez Agencję Rynku Rolnego, w Wielkopolsce na koniec 2012 roku zlokalizowane były 3 biogazownie rolnicze: w Skrzatuszu (firmy Biogaz Zeneris Sp. z o.o.), przy Cukrowni w Zbiersku (firmy AWW Wawrzyniak Sp. j.) oraz w miejscowości Szklarka Myślniewska k. Ostrzeszowa (firmy PPHU „Serafin” Sp. z o.o.). Łączna moc zainstalowana tych trzech źródeł to 2,786 MW.

Źródło: Potencjał województwa wielkopolskiego dla rozwoju energetyki odnawialnej

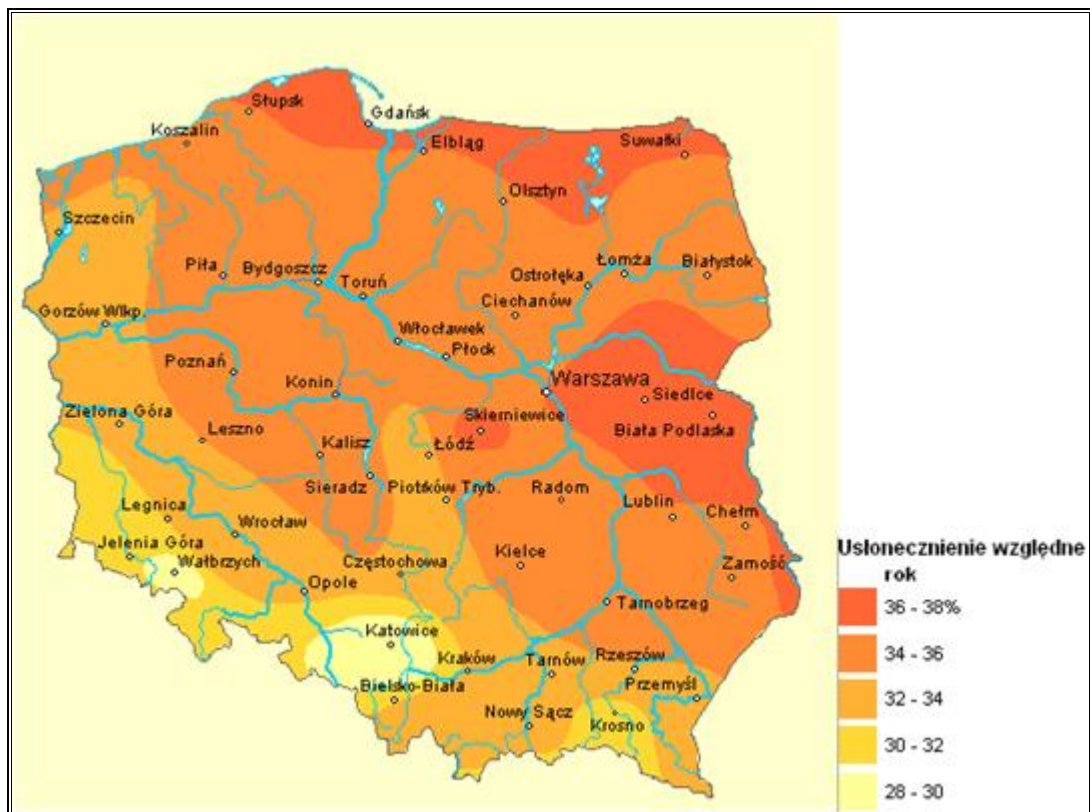
a) Energia słoneczna

W powiecie gnieźnieńskim, w którym znajduje się Gmina Witkowo istnieje kilka możliwości wykorzystania energii odnawialnej, m. in. geotermalna, słoneczna oraz wykorzystanie zasobów biomasy (słomy, drewna, wierzba).

Zgodnie z danymi zebranymi podczas inwentaryzacji na potrzeby opracowania bazy danych emisji do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Witkowo, na terenie Gminy z roku na rok wzrasta zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii, głównie na potrzeby ciepłe budynków.

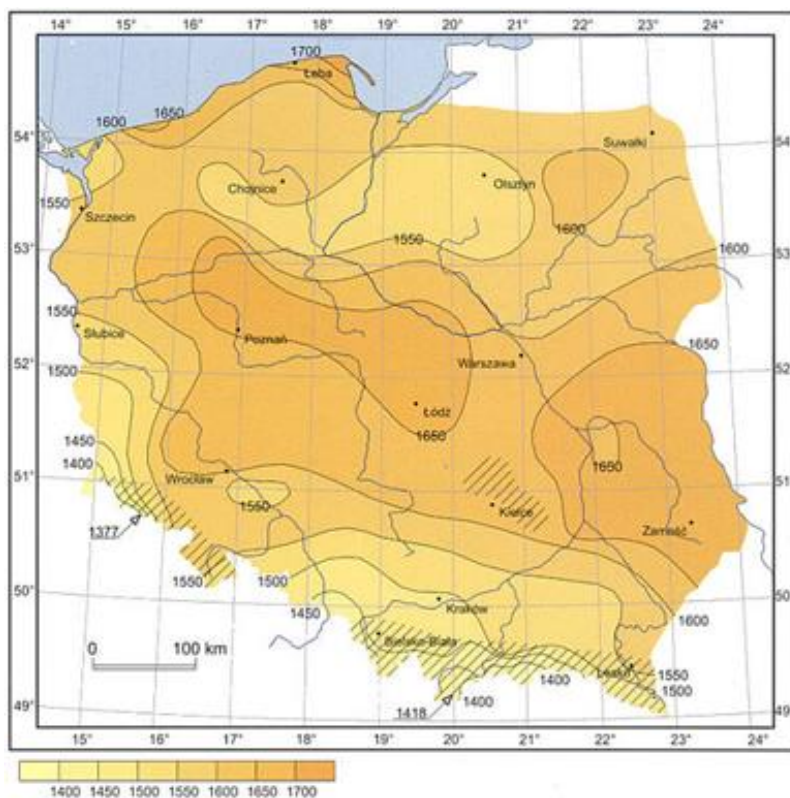
Na terenie Gminy Witkowo istnieją korzystne warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego. Analizowana jednostka samorządu terytorialnego położona jest na obszarze, gdzie usłonecznienie względne w ciągu roku (czyli liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną) waha się w granicach 34 - 36%. Roczna liczba godzin czasu promieniowania słonecznego waha się w granicach około 1 650 - 1 700.

Rysunek 3 Usłonecznienie względne na terenie Polski



Źródło: <http://maps.igipz.pan.pl/atlas/>

Rysunek 4. Liczba godzin promieniowania słonecznego w Polsce



Źródło: Lorenc H. (2005) Atlas klimatu Polski, IMGW

Planując inwestycje w technologie energii słonecznej należy pamiętać, że nasłonecznienie podlega wahaniom w zależności od pory dnia i roku, a w naszej strefie klimatycznej pogoda dodatkowo bywa kapryśna, co wpływa na zmienną ilość dni słonecznych w roku. Główną barierą ograniczającą stosowanie instalacji solarnych w Polsce jest także dość wysoki koszt realizacji przedsięwzięcia. Coraz wyższa jest jednak dostępność preferencyjnych źródeł finansowania tego typu proekologicznych inwestycji, co przyczynia się do ich popularyzacji i powszechniejszego zastosowania, także w budownictwie indywidualnym.

Na terenie Gminy Witkowo funkcjonują instalacje wykorzystujące energię słoneczną, jednak Urząd Gminy i Miasta nie dysponuje danymi o ich ilości i lokalizacji. Należy ponadto wskazać, że zauważalny jest wzrost zainteresowania wykorzystaniem tego rodzaju źródła energii wśród mieszkańców Gminy.

b) Energia wiatru

Wielkopolska znalazła się w II i III strefie możliwości wykorzystania wiatru do wytwarzania energii elektrycznej. Najnowsza publikacja firmy ANEMOS z „Husum Wind Energy Fair” wskazuje, że na wysokości 100 m nad poziomem terenu na większości obszaru Wielkopolski średnia prędkość wiatru wynosi ponad 6,5 m/s, co oznacza, że inwestycje w elektrownie wiatrowe, pomimo bardzo wysokich kosztów ich budowy, są opłacalne. Oczywiście uwzględniając system zielonych certyfikatów.

Zgodnie z raportem Urzędu Regulacji Energetyki (URE), wg stanu na 30.09.2012 r., województwo wielkopolskie posiada 663 instalacje wiatrowe o łącznej mocy 2.341,3 MW czyli 11% wszystkich elektrowni wiatrowych kraju. Województwo wielkopolskie zajmuje trzecie miejsce pod względem lokalizacji farm wiatrowych w północno-zachodnich obszarach Polski.

Źródło: Potencjał województwa wielkopolskiego dla rozwoju energetyki odnawialnej

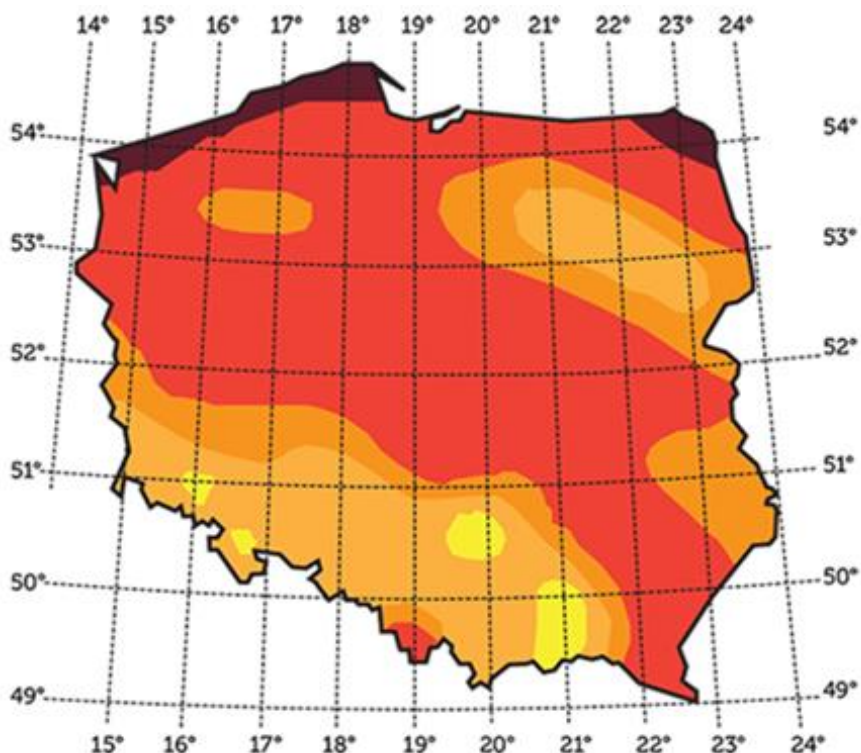
W związku z powyższym Gmina Witkowo położona jest na obszarze o korzystnych warunkach dla rozwoju energetyki wiatrowej. Warunki Gminy stwarzają potencjał dla instalowania farm wiatrowych. Nie można również wykluczyć rozwoju małych turbin wiatrowych (MTW), wykorzystywanych na potrzeby własne właściciela, m.in. do oświetlenia domów, pomieszczeń gospodarczych, ogrzewania. Największy potencjał produkcji energii elektrycznej pochodzącej z wiatru w Polsce przypada na okres jesienno - zimowy, kiedy to prędkości wiatru są najwyższe. Zaistniała sytuacja jest bardzo korzystna, ze względu na fakt, że maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru pokrywają się z największym zapotrzebowaniem na energię w okresie grzewczym.

Obecnie na terenie Gminy Witkowo funkcjonuje pięć wiatraków:

- 1 w WitkóWKu o mocy 0,5 MW,
- 2 w Chładowie o mocy 0,75 MW każdy,
- 2 w Małachowie Złych Miejsc o mocy 2 MW każdy.

W ostatnich latach do Urzędu zgłosiły się również podmioty zainteresowane stworzeniem farm wiatrowych na terenie gminy.

Rysunek 5. Strefy energetyczne wiatru w Polsce



Nr i nazwa strefy	Energia wiatru na wys. 10m	Energia wiatru na wys. 30m
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 - wybitnie niekorzystna	< 250	< 500
VI - szczytowe partie gór	tereny wyłączone	tereny wyłączone

Źródło: <http://www.oze.otwartaszkola.edu.pl/>

c) Energia geotermalna

Obszar województwa wielkopolskiego obejmuje trzy regionalne jednostki geologiczne. Część środkową województwa o powierzchni ok. 17 420 km², zajmuje niecka mogileńsko-łódzka, część południową o powierzchni ok. 8 730 km² zajmuje część monokliny przedsudeckiej oraz część północna i skrawek części wschodniej o powierzchni ok. 3 675 km² zajmuje część antyklinorium środkowopolskiego. Gmina Witkowo należy do niecki mogileńsko – łódzkiej, która posiada zasoby równe ok. 731 640 mln m³ tpu. Należy

podkreślić, że wykonane w latach 1996-2000 oceny zasobów wykazały, że prawie każda gmina województwa wielkopolskiego, posiada dobre warunki do zagospodarowania energii geotermalnej.

Źródło: Potencjał województwa wielkopolskiego dla rozwoju energetyki odnawialnej
 Analiza map rozkładu temperatur na głębokościach 1000, 2000, 3000 i 4000 m p.p.t., oraz mapa jednostkowych dostępnych zasobów energii geotermalnej na Niżu Polskim potwierdza, że cała Wielkopolska jest regionem o znaczących i możliwych do wykorzystania zasobach eksploatacyjnych wód i energii geotermalnej. Należy wskazać, że wody termalne występujące na głębokości 1000 m p.p.t. osiągają temperatury powyżej 40°C na prawie całym obszarze Wielkopolski. Na głębokości 2000 m p.p.t. wody termalne osiągają temperatury powyżej 70°C, a na głębokości 3000 m p.p.t. wody termalne osiągają wartości temperatur przewyższające 90°C.

Źródło: Strategia wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii w Wielkopolsce na lata 2012-2020

Rysunek 6. Schematyczna mapa geologiczna województwa wielkopolskiego



Źródło: Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe, WBPP, 2005

Zgodnie z powyższym na terenie Gminy Witkowo występują dogodne warunki do wykorzystywania energii geotermalnej. Na przedmiotowym terenie w chwili obecnej wykorzystywana jest energia pochodząca ze źródeł geotermalnych. Należy jednak spodziewać się, że ze względu na wysokie koszty eksploatacji, źródła te będą pełniły marginalną rolę w produkcji energii. Należy ponadto wskazać, że na terenie Gminy możliwy jest rozwój pomp ciepła na potrzeby grzewcze m.in. dla domków jednorodzinnych, do ogrzewania dużych obiektów czy też do chłodzenia i klimatyzacji.

d) Biomasa

Obecnie ocenia się, że biomasa jest źródłem energii odnawialnej o największym potencjale do wykorzystania w Polsce. Przez biomasę wg Unii Europejskiej rozumiemy "materiały organiczne pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, jak też wszelakie substancje uzyskane z transformacji surowców pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego".

Wyróżniamy następujące rodzaje biomasy:

- drewno odpadowe w leśnictwie i przemyśle drzewnym (trociny, zrębki zieleni miejskiej),
- produkty uboczne i odpadowe rolnictwa i przemysłu rolno-spożywczego, a także gospodarki komunalnej (słoma, ziarno, wyłoczki roślin oleistych, osad ściekowy, biogaz, gnojowica),
- produkcja, plantacje drzew i traw szybkorosnących, uprawy energetyczne (wierzba energetyczna, miskant chiński, miskant olbrzymi, palczatka Gerarda, proso różgocate, spartina preriowa itd.).

Biomasa jako źródło energii wykorzystywana jest na terenie Gminy Witkowo. Gmina korzysta z biomasy głównie w postaci drewna, pelletów, odpadów drzewnych, wiór i trocin. Największe możliwości jeśli chodzi o produkcję biomasy istnieją w uprawie roślin energetycznych. Obecnie na obszarze Gminy nie występują uprawy tego typu roślin.

Barierą w wykorzystywaniu biomasy może być jej mała masa właściwa nieprzetworzonych surowców, co niesie za sobą wysokie koszty transportu od miejsca produkcji (wysokie koszty pozyskiwania jednostki masy) do miejsca wykorzystania (koszty transportu). Problem ten może być rozwiązany poprzez lokalne wykorzystanie biomasy w instalacjach rozproszonych bądź poprzez konwersję (zgazowywanie, pirolizę, karbonizację) na paliwo o lepszych właściwościach transportowo-energetycznych (biogaz, paliwo ciekłe lub stałe).

2.3.11. Analiza SWOT

W oparciu o sporządzoną diagnozę stanu wyjściowego, przeprowadzono analizę SWOT Gminy Witkowo, którą przedstawiono poniżej:

Tabela 19. Analiza SWOT Gminy Witkowo

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> • Dogodna lokalizacja: drogi wojewódzkie, powiatowe, niedaleko autostrada; • Istniejąca linia kolejowa - Gnieźnieńska Kolej Wąskotorowa (GKW), łącząca Gniezno z Anastazewem; • Wzrost liczby ludności na terenie gminy; • Dodatni przyrost naturalny; • Wzrost zasobu mieszkaniowego; • Wzrost liczby podmiotów gospodarczych; • Bardzo dobre zaopatrzenie Gminy w energię elektryczną; • Bardzo dobre zaopatrzenie Gminy w instalacje wodociagową i sanitarną; • Dobrze rozwinięty handel i budownictwo, transport; • Funkcjonowanie sieci gazowej na terenie Gminy; • Dobre warunki do lokalizacji OZE. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rozproszona zabudowa na obszarze wiejskim Gminy; • Niewystarczająco wykorzystywany potencjał OZE na terenie Gminy; • Brak centralnego systemu ciepłowniczego; • Słabo rozwinięta sieć ścieżek rowerowych; • Ograniczenia budżetowe utrudniające podejmowanie działań zmierzających do ograniczenia emisji CO₂; • Ograniczony wpływ władz gminy na emisję CO₂. • Zły stan infrastruktury drogowej na terenie Gminy, potrzeba modernizacji niektórych lokalnych ciągów komunikacyjnych; • Niewystarczająca wiedza mieszkańców Gminy w zakresie ochrony klimatu; • Ujemne saldo migracji; • Niewielu mieszkańców korzysta z gazu sieciowego.
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> • Członkostwo kraju w UE – możliwość ubiegania się o środki finansowe z funduszy strukturalnych; • Realizacja celów polityki kraju, UE i światowej w zakresie ochrony klimatu i gospodarki niskoemisyjnej; • Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii; • Rozwój technologii sprzyjających ograniczeniu zużycia energii i paliw kopalnych; • Wzrost świadomości społeczeństwa nt. ochrony środowiska; • Gmina posiada korzystne warunki dla rozwoju energetyki wiatrowej; 	<ul style="list-style-type: none"> • Rosnąca konkurencja innych gmin w pozyskiwaniu środków zewnętrznych; • Wzrost zużycia energii elektrycznej w skali kraju; • Wzrost wykorzystania samochodów indywidualnych w transporcie osobowym;

Źródło: Opracowanie własne

2.4. Identyfikacja obszarów problemowych

Analiza zasobów Gminy Witkowo wykazała następujące obszary problemowe, przy których wskazano najbardziej znaczące braki:

1. Budynek użyteczności publicznej:
 - a. niewystarczający poziom termomodernizacji części budynków użyteczności publicznej,
 - b. niewystarczający poziom wykorzystania odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej,
 - c. konieczność wymiany części wyposażenia na energooszczędne;
2. Budynek indywidualne, plebanie, budynki komunalne oraz budynki mieszkaniowe wielorodzinne:
 - a. niski poziom świadomości ekologicznej mieszkańców Gminy,
 - b. niewystarczający poziom efektywności energetycznej części budynków,
 - c. niewystarczający poziom wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
 - d. konieczność wymiany części wyposażenia na energooszczędne;
3. Energia elektryczna:
 - a. konieczność modernizacji sieci i jej rozbudowy;
4. Sieć gazowa:
 - a. konieczność rozbudowy sieci;
5. Transport drogowy:
 - a. niezadowalający stan części dróg na terenie Gminy,
 - b. niewystarczająca sieć ścieżek rowerowych i pieszych,
6. Oświetlenie uliczne:
 - a. niska efektywność energetyczna.

2.5. Aspekty organizacyjne i finansowe

(struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę)

2.5.1. Struktury organizacyjne

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będzie należała do władz Gminy Witkowo. Zadania wynikające z Planu są przypisane poszczególnym jednostkom podległym władzom Gminy, a także interesariuszom zewnętrznym. Osobami odpowiedzialnymi za monitorowanie oraz koordynowanie działań określonych w Planie, sprawozdawczość i ocenę o których

mowa w pkt. 2.5.5. i 2.5.6., będą pracownicy Urzędu Gminy i Miasta w Witkowie oraz jednostek organizacyjnych Gminy, posiadający wiedzę i doświadczenie w zakresie zagadnień związanych z ochroną środowiska oraz energetyką.

Rolą osób koordynujących zadania przewidziane do realizacji w ramach Planu, będzie zapewnienie wykonania poszczególnych działań zgodnie z przyjętymi założeniami. Ponadto osoby te będą zobowiązane do tego, by cele i kierunki działań, które zostały zdefiniowane, jako konieczne do realizacji były:

- uwzględniane w zapisach aktów prawnych przyjmowanych w Gminie Witkowo,
- uwzględniane w najważniejszych dokumentach dla Gminy Witkowo, zwłaszcza o charakterze strategicznym, jak również planistycznym,
- uwzględniane w miarę możliwości w wewnętrznych procedurach, regulaminach i innych aktach o charakterze wewnętrznym Urzędu Gminy i Miasta w Witkowie.

Przedsięwzięcia zaplanowane w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej są zadaniami bardzo kosztownymi. Z tego też względu Gmina Witkowo będzie realizowała zadania przy udziale środków finansowych pochodzących z różnych źródeł. Działania przewidziane w Planie, będą finansowane ze środków własnych gminy oraz ze źródeł zewnętrznych. Główne źródła zewnętrzne, z jakich Gmina Witkowo planuje pozyskać środki, zostały zaprezentowane w rozdziale 2.5.4. *Budżet i środki finansowania inwestycji*. Zarządzanie środkami własnymi w gminie opiera się na Wieloletniej Prognozie Finansowej. Wieloletnia Prognoza Finansowa obejmuje informacje o dochodach bieżących i majątkowych oraz określa nakłady finansowe, limity zobowiązań i wydatków majątkowych na wieloletnie zadania inwestycyjne. Bieżące finansowanie odbywać się będzie natomiast poprzez uwzględnianie nakładów inwestycyjnych w budżecie gminy na dany rok.

Gmina Witkowo, działając poprzez Burmistrza Gminy i Miasta - przystępując rok rocznie do uchwalenia budżetu gminy na kolejny rok budżetowy, dokonuje analizy Planu pod kątem możliwości finansowych gminy i przedkłada Radzie Miejskiej wnioski o wprowadzenie ewentualnych korekt Planu Gospodarki Niskoemisyjnej - zgodnych z planem finansowym budżetu Gminy.

W ramach corocznego planowania budżetu gminy i budżetu jednostek gminnych na kolejny rok, wszystkie jednostki wskazane w PGN jako odpowiedzialne za realizację działań powinny zabezpieczyć w budżecie środki na realizację odpowiedniej części przewidzianych zadań. Pozostałe działania, dla których finansowanie nie zostanie zabezpieczone w budżecie, powinny być brane pod uwagę w ramach pozyskiwania środków z dostępnych funduszy zewnętrznych.

W ramach źródeł zewnętrznych gmina będzie korzystać ze środków krajowych

i zagranicznych w formie dotacji, pożyczek, kredytów, wsparcia kapitałowego dla prowadzonych inicjatyw. Oprócz Gminy Witkowo, o środki zewnętrzne ubiegać będą się również:

- gminne jednostki organizacyjne,
- podmioty komercyjne i indywidualni mieszkańcy, podejmujący decyzje o korzystaniu z instrumentów dedykowanych do inwestycji związanych z efektywnością energetyczną.

2.5.2. Zasoby ludzkie

We wdrażanie postanowień Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, zostaną zaangażowani głównie obecni pracownicy Urzędu Gminy i Miasta w Witkowie oraz jednostek podległych znajdujących się w strukturze organizacyjnej Gminy Witkowo. Koordynowaniem działań wszystkich wymienionych podmiotów będą zajmowali się pracownicy Urzędu Gminy i Miasta wyznaczeni przez Burmistrza Gminy i Miasta Witkowo.

Osobami, które będą miały najważniejszy wpływ na realizację Planu będą:

1. Burmistrz Gminy i Miasta Witkowo.
2. Radni Rady Miejskiej w Witkowie.
3. Kierownicy jednostek organizacyjnych Gminy i Miasta Witkowo.

Ponadto kolejną grupą osób, które wywrą największy wpływ na wdrożenie Planu będą pracownicy wykonawczy, podlegli wymienionym powyżej osobom. Pracownicy Urzędu Gminy i Miasta ze względu na zakres swoich obowiązków i kompetencje, odpowiedzialni za wykonywanie konkretnych projektów inwestycyjnych i nie inwestycyjnych w ramach Planu, będą stanowili grupy robocze wdrażania Planu.

Z analizy aktualnej sytuacji Urzędu Gminy i Miasta w Witkowie wynika, iż obecnie funkcjonująca struktura organizacyjna jest adekwatna do zadań, jakie Gmina realizuje oraz warunków i charakteru prowadzonej przez jednostkę działalności. Biorąc pod uwagę zakres działalności związany z wdrażaniem zagadnień poruszanych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej należy stwierdzić, że w ramach struktury organizacyjnej Urzędu Gminy i Miasta funkcjonuje odpowiednio przygotowany zespół.

W kolejnych latach wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na terenie Gminy Witkowo, jeżeli zaistnieje taka konieczność, można będzie powołać specjalny zespół do spraw energetyki, który będzie wyłącznie odpowiedzialny za planowanie, organizowanie oraz kontrolowanie realizacji poszczególnych zobowiązań przyjętych w Planie w szczególności za:

- gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów,
- kontrolowanie stopnia realizacji celów Planu,
- przygotowanie planów działań w perspektywie rocznej i wieloletniej,
- sporządzanie raportów z przeprowadzonych działań,
- prowadzenie działań związanych z realizacją poszczególnych zadań zawartych w Planie – inwestycyjnych i nie inwestycyjnych.

2.5.3. Zaangażowane strony

W realizację projektu zaangażowani zostali wszyscy interesariusze tj. podmioty zarówno bezpośrednio, jak i pośrednio zaangażowane we wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na terenie Gminy Witkowo.

Interesariusze Planu to podmioty (osoby, grupy osób, społeczności, instytucje, organizacje), które mogą istotnie wpływać na realizację działań przewidzianych w Planie oraz których potrzeby zostaną zaspokojone dzięki wdrożeniu Planu.

Interesariuszami Gminy Witkowo w zakresie wdrażania Planu są m.in.:

- 1) obecni mieszkańcy gminy,
- 2) mieszkańcy spoza terenu gminy odwiedzający gminę, którzy planują się na jej terenie osiedlić,
- 3) obecni przedsiębiorcy z terenu gminy,
- 4) przedsiębiorcy spoza terenu gminy, którzy mogą rozpocząć swoją działalność na istniejących terenach inwestycyjnych,
- 5) przedsiębiorstwa energetyczne działające na terenie Gminy Witkowo,
- 6) turyści,
- 7) inne podmioty zainteresowane realizacją Planu.

Ponadto, do interesariuszy Planu należą zaliczyć władze Gminy Witkowo (przede wszystkim Burmistrza oraz Radę Miejską), komórki organizacyjne Urzędu Gminy i Miasta, jednostki budżetowe, zakłady budżetowe, zakłady opieki zdrowotnej, samorządowe instytucje kultury, instytucje publiczne, organizacje pozarządowe itd.

Zakres uczestnictwa Interesariuszy w tworzeniu PGN

Podstawą opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej było wykonanie dokładnej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych z obszaru gminy. Obejmowała ona budynki publiczne i mieszkalne, transport oraz działalność gospodarczą. Baza inwentaryzacji emisji CO₂ została stworzona na podstawie wyników badania ankietowego przeprowadzanego

na terenie Gminy Witkowo. Ankietyzacja prowadzona była przez ankieterów, działających z upoważnienia władz Gminy. Ponadto, za pośrednictwem poczty tradycyjnej oraz poczty elektronicznej wysłano ankiety przeznaczone dla podmiotów gospodarczych, budynków wielorodzinnych oraz instytucji działających na terenie Gminy.

Dane w ramach ankietyzacji, był gromadzone w następujący sposób:

- mieszkańcy domów jednorodzinnych – ankietyzacja bezpośrednia przeprowadzana przez ankietera;
- mieszkańcy domów wielorodzinnych – ankietyzacja wśród zarządców, wspólnot i właścicieli budynków wielorodzinnych;
- instytucje/organizacje użyteczności publicznej – ankieta wysłana pocztą elektroniczną;
- jednostki kultu religijnego – ankieta wysłana pocztą elektroniczną;
- przedsiębiorcy oraz jednostki komunalne – ankieta wysłana pocztą elektroniczną;
- stacje paliw funkcjonujące na terenie Gminy – ankieta wysłana pocztą elektroniczną;

Istotną formą możliwości uczestnictwa w tworzeniu zapisów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, było jego wyłożenie do konsultacji społecznych. Dokument był udostępniony na stronie Biuletynu Informacji Publicznej oraz w Urzędzie Gminy i Miasta. Każdy zainteresowany mógł złożyć wniosek i uwagi do w/w opracowania w terminie do 21 dni od daty publikacji obwieszczenia o wyłożeniu do konsultacji społecznych - na piśmie bądź w formie elektronicznej.

Jednocześnie należy zauważyć, że nie wszyscy Interesariusze wyrazili chęć udziału w opracowywaniu, a następnie realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Część mieszkańców Gminy, nie wyraziła zgody na udział w przeprowadzanym badaniu ankietowym wśród mieszkańców domów jednorodzinnych i wielorodzinnych. Z jeszcze większą odmową spotkali się ankieterzy, którzy prowadzili inwentaryzację wśród podmiotów gospodarczych funkcjonujących na terenie Gminy.

W nawiązaniu do takiego stanu, przedstawione dane na temat emisji CO₂ z terenu Gminy, nie w pełni odzwierciedlają faktyczną emisję CO₂ z obszaru Gminy Witkowo.

W przeprowadzonej ankietyzacji, oprócz pytań dotyczących zużycia energii elektrycznej oraz paliw opałowych, ankietowanych zapytano również o plany modernizacyjne budynków oraz plany co do instalacji odnawialnych źródeł energii. Informacje te posłużyły do opracowania zadań/działań ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej oraz do wyliczenia następujących wskaźników:

- redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010;

- redukcji emisji CO₂ w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010;
- wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Opis zaplanowanych działań w stosunku do poszczególnych interesariuszy

Poniżej przedstawiono opis zaplanowanych działań w stosunku do poszczególnych interesariuszy:

- ✓ **Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne** - budynki użyteczności publicznej oraz budynki/urządzenia komunalne, stanowią ze względu na niewielką liczbę budynków, stan ich termomodernizacji i sposób zaopatrzenia w ciepło, niewielki udział w emisji z terenu Gminy. Jednak działania podejmowane przez podmioty publiczne będą stosunkowo łatwe w implementacji i będą stanowiły przykład do naśladowania wśród mieszkańców i podmiotów prywatnych. Propagowanie pozytywnych postaw i ciekawych rozwiązań może stanowić ważny element systemu promocji. Realizując inwestycje z zakresu odnawialnych źródeł energii na obiektach takich jak – szkoły, przedszkola, samorząd może dawać dobry przykład wykorzystania tego rodzaju technologii, stanowiąc również lokalną bazę referencyjną pozwalającą w praktyce ocenić opłacalność oraz racjonalność konkretnych rozwiązań. W obszarze transportu rolą samorządu powinno być promowanie i stwarzanie możliwości do zachowań sprzyjających wykorzystywaniu alternatywnych form transportu – zwłaszcza poprzez rozbudowę ścieżek rowerowych, a także modernizację dróg na terenie Gminy.

Samorząd gminny może podejmować również działania zmierzające do ograniczenia zużycia energii elektrycznej przez komunalne oświetlenie publiczne. Dlatego też w ramach niniejszego opracowania, Gmina Witkowo zaplanowała modernizację oświetlenia ulicznego.

Podstawą wdrażania Planu działań i czynnikiem koniecznym dla osiągnięcia jego celów jest udział i zaangażowanie społeczeństwa. W interesie gminy jest zmobilizowanie społeczeństwa do działania w ramach PGN i stanowi to jedno z głównych zobowiązań gminy w sferze nieinwestycyjnej. W realizację zadań nieinwestycyjnych zaangażowane będą wszystkie jednostki organizacyjne gminy. Wśród działań planowany do realizacji należy przede wszystkim wymienić:

- szkolenia dla mieszkańców, przeprowadzenie spotkań edukacyjnych, wizyt studyjnych, zaprezentowanie funkcjonowania OZE i korzyści płynących z jego wdrożenia;
- przygotowanie ulotek informacyjnych, broszur i innych publikacji promujących zrównoważone użytkowanie energii, ochronę klimatu;

- organizacja kampanii edukacyjnych we współpracy z lokalnymi i międzynarodowymi organizacjami pozarządowymi;
 - festyny i inne wydarzenia edukujące i promujące efektywność energetyczną, OZE i zrównoważony transport na obszarze gminy;
 - zachęcenia mieszkańców do inwestycji w domy energooszczędne poprzez organizację szkoleń ze specjalistami, organizację wizyt studyjnych w wybudowanych obiektach, rozbudowę bazy dydaktycznej, która umożliwi przeprowadzenie właściwej edukacji z zakresu efektywności energetycznej, OZE i zrównoważonego transportu;
 - broszury informacyjne;
 - plakaty.
- ✓ **Budynki, wyposażenie/ urządzenia usługowe/przemysłowe** - działalność gospodarcza związana jest przede wszystkim z dużym wykorzystaniem energii elektrycznej – do zasilenia maszyn i urządzeń, do oświetlenia pomieszczeń, czy też na potrzeby klimatyzacji. Niemniejsze znaczenie ma również konieczność ogrzania budynków użytkowanych na potrzeby prowadzenia działalności gospodarczej. Są to bowiem niejednokrotnie wielometrażowe obiekty, w których pracują zatrudnieni pracownicy. Stąd też w stosunku do przedsiębiorców przewidziano działania związane z termomodernizacją budynków usługowych/przemysłowych wraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Co ważne, wykorzystanie OZE musi być przyjazne zarówno środowisku, jak i społeczności lokalnej.
- ✓ **Budynki mieszkalne** - budynki indywidualne posiadają istotny udział w całkowitej emisji z obszaru Gminy, przy jednoczesnym znaczącym potencjale redukcji emisji. Dlatego w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej przewidziano termomodernizację budynków mieszkalnych wraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, jak również systematyczną ale stopniową wymianę sprzętu i urządzeń elektrycznych (m.in. podgrzewacze wody, AGD i RTV) oraz oświetlenia na bardziej efektywne energetycznie.

2.5.4. Budżet i źródła finansowania inwestycji

Działania zaplanowane w celu wdrażania i realizowania celów wyznaczonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Witkowo będą finansowane ze środków zewnętrznych, jak i z budżetu Gminy. Składając wniosek o zabezpieczenie środków w budżecie uwzględniać należy możliwości finansowe Gminy, bądź jednostki, a także możliwość pozyskania środków na dodatkowe dofinansowanie.

Środki zewnętrzne na realizację działań będą pozyskiwane głównie poprzez składanie wniosków w konkursach organizowanych w ramach programów krajowych oraz pozakrajowych - głównie unijnych. Gmina Witkowo będzie natomiast zapewniała środki we własnym zakresie poprzez wpisanie działań o charakterze długoterminowym do wieloletnich planów inwestycyjnych, jak również corocznie w budżecie Gminy i jednostek podległych (w zależności od sytuacji finansowej). Ponadto, istnieje możliwość pozyskiwania środków w formie dotacji i pożyczek o charakterze preferencyjnym.

Źródła finansowania inwestycji mających na celu oszczędność energii można podzielić na 2 grupy tj.:

1. środki własne;
2. środki zewnętrzne, które można uzyskać w następujących najbardziej rozpowszechnionych formach:
 - kredyty komercyjne;
 - kredyty o preferencyjnych finansowych warunkach spłaty;
 - dotacje bezzwrotne;
 - gwarancje.

Na podstawie Wieloletniej Prognozy Finansowej Gminy Witkowo możliwe jest określenie działań zaplanowanych w budżecie Gminy do realizacji. W ramach corocznego planowania budżetu Gminy i jednostek podległych na kolejny rok, wszystkie jednostki wskazane w Planie, jako odpowiedzialne za jego realizację, powinny zabezpieczyć w budżecie środki na realizację odpowiedniej części zadań przewidzianych w Planie i złożyć jednocześnie wnioski o ujęcie ich do corocznej aktualizacji PGN. Pozostałe działania, dla których finansowanie nie zostanie zabezpieczone w budżecie, powinny być brane pod uwagę w ramach pozyskiwania środków z dostępnych funduszy zewnętrznych.

W trakcie wdrażania Planu, środki będzie można pozyskać m.in. ze środków pochodzących z Unii Europejskiej, która wchodzi w okres nowej perspektywy finansowej. Dla Gminy Witkowo oznacza to szansę na pozyskanie dofinansowania na nowe projekty, zarówno inwestycyjne, jak i nieinwestycyjne.

Należy też mieć na uwadze fakt, że tylko niewielka część środków przeznaczonych na zadania dążące do ograniczenia niskiej emisji to środki bezpośrednio obciążające budżet Gminy. Przewidziane działania, z uwagi na stan finansów Gminy w znacznym stopniu opierać się będą na pozyskaniu funduszy zewnętrznych (unijne i krajowe środki na działania na rzecz efektywności energetycznej i ochrony środowiska).

Do zewnętrznych źródeł współfinansowania działań w zakresie gospodarki niskoemisyjnej

możemy zaliczyć m.in.:

- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020;
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Wielkopolskiego na lata 2014-2020;
- Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020;
- Program Operacyjny (PL04) „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii” w ramach Norweskiego Mechanizmu Finansowego 2009-2014;

Istotne znaczenie z punktu widzenia wdrażania i realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej mają Krajowe Programy Priorytetowe finansowane ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, w ramach Programu: Ochrona atmosfery.

Poprawa efektywności energetycznej:

- ✓ LEMUR-Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej;
- ✓ Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach.

Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii:

- ✓ BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii;
- ✓ Dopłaty na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych;

System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme):

- ✓ Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej;
- ✓ Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu umożliwienia przyłączenia źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE);
- ✓ Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych;
- ✓ SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne;
- ✓ GAZELA - Niskoemisyjny transport miejski.

2.5.5. Środki finansowe na monitoring i ocenę

Realizacja Planu powinna podlegać stałemu monitorowaniu, które będzie pozwalało na możliwość dostosowania działań do zmieniających się okoliczności i osiągniętych rezultatów Planu.

W ramach monitoringu należy przewidzieć następujące działania sprawozdawcze:

- opracowywanie Raportów z działań – raport zawiera informacje o jakościowym wdrażaniu postanowień Planu wraz z analizą istniejącej sytuacji i wskazaniem ewentualnych działań korygujących, bez wyników inwentaryzacji pośredniej.
- opracowywanie Raportu wdrożeniowego zawierającego wyniki inwentaryzacji pośredniej. Raport ten powinien wskazywać ilościowe informacje, takie jak:
 - kontrolna inwentaryzacja emisji (roczne zestawienie),
 - podsumowanie na temat działań realizowanych i ich wpływie na zużycie energii i wielkość emisji CO₂ (m.in. w zakresie oszczędności energii, produkcji energii odnawialnej oraz redukcji emisji CO₂),
 - charakterystykę wdrażania Planu Gospodarki Niskiej Emisji, włącznie ze środkami naprawczymi i zapobiegawczymi, gdy jest to wymagane.

Ocena realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Witkowo polegać będzie przede wszystkim na monitorowaniu zachodzących zmian w wielu wzajemnie ze sobą powiązanych sferach funkcjonowania Gminy (administracyjnej, gospodarczej, ekonomicznej, społecznej, ekologicznej i innych istotnych z punktu widzenia Planu).

System monitoringu i oceny realizacji Planu wymaga utworzenia przede wszystkim:

- systemu gromadzenia i selekcjonowania informacji,
- systemu oceny i interpretacji zgromadzonych danych.

System monitoringu powinien zatem zawierać w swej strukturze m.in. realizację następujących działań:

- cykliczne gromadzenie danych liczbowych, jak również innych danych w zakresie wdrażania poszczególnych zadań wyznaczonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej – rezultatem tych działań powinny być informacje pozwalające na rzetelną analizę i ocenę;
- uporządkowanie zgromadzonych danych, ich zhierarchizowanie oraz przetworzenie w celu zapewnienia najwyższego stopnia użyteczności do analizy - rezultatem tych działań będą opracowane raporty.
- opracowanie zestawień i raportów na temat realizacji konkretnych zadań w zakresie ograniczania niskiej emisji, które zidentyfikowano w Planie;

- analiza komparatystyczna osiągniętych rezultatów w odniesieniu do założeń przyjętych w Planie;
- zidentyfikowanie ryzyk, zaplanowanie i wdrożenie działań korygujących.

Podstawowym elementem systemu monitoringu i oceny jest ustalenie wskaźników, które będą wykorzystywane do monitorowania postępów w zakresie osiągania celów i realizacji zadań określonych w Planie. W poniższej tabeli przedstawiono przykładowe wskaźniki monitorowania.

Tabela 20. Proponowane wskaźniki monitorowania

Obszar	Wskaźnik
Budynki	Procent gospodarstw domowych w klasie energetycznej A/B/C
	Całkowite zużycie energii w budynkach użyteczności publicznych
	Całkowite zużycie energii w budynkach mieszkalnych
	Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych
	Całkowite zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych
	Całkowite zużycie gazu w gospodarstwach domowych
Transport	Liczba pasażerów korzystających z transportu publicznego
	Całkowite zużycie energii przez pojazdy wchodzące w skład taboru miejskiego
	Ilość paliw i biopaliw sprzedanych na wybranych, niereprezentatywnych stacjach paliw
Lokalna produkcja energii	Ilość energii elektrycznej wytwarzanej przez lokalne instalacje

Źródło: Poradnik „Jak opracować Plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”

Ponadto, można zastosować także inne wskaźniki monitorowania np.:

- w zakresie mieszkalnictwa i budownictwa:
 - o sumaryczna powierzchnia użytkowa budynków poddanych termomodernizacji [m²],
 - o sumaryczna powierzchnia użytkowa budynków, w których wymieniono źródło ciepła [m²],
 - o sumaryczna powierzchnia użytkowa powstałych budynków (budowa domu pasywnego),
 - o sumaryczna powierzchnia użytkowa powstałych budynków (budowa domu niskoenergetycznego).
- w zakresie oświetlenia ulicznego:
 - o poziom zużycia energii na oświetlenie miejskie/ lampę [kWh/rok].

2.5.6. Ocena zebranych danych

Monitoring realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będzie polegał na zbieraniu informacji o postępach w realizacji zadań oraz ich efektach.

Do danych zbieranych na potrzeby monitoringu należą informacje dotyczące realizacji planowanych zadań, w tym: terminy realizacji, jednostki realizujące, postępy prac, koszty poniesione na realizację zadań oraz przede wszystkim rezultaty osiągnięte w wyniku realizacji zadań (wartości wskaźników: redukcji emisji CO₂ i zużycia energii oraz wzrostu wykorzystania OZE) i ocena skuteczności działań (w szczególności w jakim stopniu zrealizowano założone cele).

Zebrane dane pozwolą na ocenę ilościową i jakościową prowadzonych działań.

1. Ocena ilościowa

Powyżej przedstawiono wiele wskaźników oceny wdrażania Planu, jednak jako główne wskaźniki ilościowe decydujące o osiągniętych rezultatach proponuje się przyjęcie następujących wskaźników:

- poziom zużycia energii finalnej na terenie Gminy Witkowo wyrażony w MWh/rok;
- poziom emisji CO₂ na terenie Gminy Witkowo wyrażony w MgCO₂/rok;
- poziom zużycia energii wyprodukowanej z zastosowaniem Odnawialnych Źródeł Energii.

W celu możliwości pomiaru zaprezentowanych wskaźników wymagane jest zebranie danych od różnych podmiotów. Dane powinny być zbierane z częstotliwością, która pozwoli na określenie stanu faktycznego na dzień 31 grudnia danego roku oceny. Zadania w zakresie monitoringu i oceny efektywności podejmowanych działań będą prowadzili pracownicy zatrudnieni w strukturze Urzędu Gminy i Miasta oraz jednostek organizacyjnych we współpracy z podmiotami, od których będą pozyskiwane dane do analizy. Na podstawie uzyskanych informacji zostanie sporządzony Raport wdrożeniowy, informujący o stanie wdrażania Planu.

2. Ocena jakościowa

Wskaźnikiem oceny o charakterze jakościowym jest przeprowadzanie badania opinii publicznej na reprezentatywnej próbie mieszkańców Gminy Witkowo na temat stanu poprawy efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz oceny działalności władz Gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Badania prowadzone będą z częstotliwością co 2 lata, począwszy od roku 2018.

Efektem ewaluacji będzie ocena, czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne, na ile zakładano i czy nie jest wymagana modyfikacja planu. Jeżeli działania nie będą

przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. W takim przypadku, Burmistrz Gminy i Miasta Witkowo wystąpi do Rady Miejskiej z wnioskiem o ujęcie w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej nowych działań/zadań, które umożliwią pełną realizację założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Ponadto Gmina Witkowo, działając poprzez Burmistrza - przystępując rok rocznie do uchwalenia budżetu gminy na kolejny rok budżetowy, dokona analizy Planu pod kątem możliwości finansowych gminy i przedłoży Radzie Miejskiej wnioski o wprowadzenie ewentualnych korekt Planu Gospodarki Niskoemisyjnej - zgodnych z planem finansowym budżetu Gminy.

Wszelkie istotne zmiany w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej (przede wszystkim dotyczące celów strategicznych, celów szczegółowych oraz zadań/działań ujętych w Planie), będą nanoszone w drodze uchwały Rady Miejskiej. Natomiast przy wprowadzaniu bardzo drobnych zmianach, np. pomyłkach nie mających wpływu na ustalenia planu, czy niewielkich korektach inwentaryzacji, zmiany będą wprowadzane na podstawie zarządzenia Burmistrza Gminy i Miasta Witkowo.

Środki finansowe

Monitoring i ocena będzie prowadzona w ramach zadań realizowanych przez pracowników Urzędu Gminy i Miasta oraz jednostek podległych w ramach ich podstawowego wynagrodzenia, a w przypadku uzyskania dodatkowego dofinansowania na ten cel, zadania te mogą być zlecone.

2.5.7. Zgodność planu z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

Etapy procedury w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko są następujące:

- złożenie wniosku do RDOŚ i PWIS o stwierdzenie braku konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla przedmiotowego dokumentu.
- jeżeli organy stwierdzą konieczność przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko:
 - złożenie wniosku do RDOŚ i PWIS o ustalenie zakresu i stopnia szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko.
 - opracowanie Prognozy oddziaływania na środowisko dla projektu dokumentu.
 - przygotowanie wzoru wniosku o zaopiniowanie Prognozy oddziaływania na środowisko.

- wysłanie projektu dokumentu wraz z Prognozą do zaopiniowania przez RDOŚ i PWIS.
- zapewnienie udziału społeczeństwa – konsultacje społeczne.
- sporządzenie podsumowania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.
- przyjęcie dokumentu Uchwałą Rady Gminy.
- przekazanie przyjętego Uchwałą Rady Gminy dokumentu wraz z podsumowaniem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko do RDOŚ oraz PWIS.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Witkowo został opracowany przy zachowaniu procedury w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

W trakcie prac nad Planem Gospodarki Niskoemisyjnej zapewniony został udział społeczeństwa w opracowaniu przedmiotowego dokumentu w postaci:

- udziału społeczeństwa w inwentaryzacji prowadzonej na terenie Gminy Witkowo,
- udziału społeczeństwa w konsultacjach społecznych do projektu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

3.1. Wprowadzenie

Inwentaryzację emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Witkowo przeprowadzono zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów, zawartymi w poradniku: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”.

Zgodnie z niniejszym poradnikiem planowane kierunki i cele rozwoju Gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej muszą być określone w stosunku do sytuacji wyjściowej z roku bazowego. Zalecanym rokiem bazowym jest 1990 r., natomiast dopuszcza się wybór innego roku, dla którego gmina dysponuje pełnym zestawem wiarygodnych danych do określenia emisji.

W związku z powyższym, jako podstawę do opracowania działań w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Witkowo przyjęto:

- wyniki inwentaryzacji emisji z roku 2010 – jest to inwentaryzacja bazowa, tzw. BEI na podstawie, której określono docelowy poziom emisji w roku 2020;
- wyniki inwentaryzacji emisji z roku 2014 – jako inwentaryzacja kontrolna, tzw. MEI – ta inwentaryzacja umożliwi określenie obecnego celu redukcji wyrażonego w tonach emisji CO₂ oraz sporządzenie prognozy emisji CO₂.

Inwentaryzacja emisji obejmuje swoim zakresem wielkość wszystkich emisji dwutlenku węgla z obszaru Gminy Witkowo, która została określona na podstawie końcowego zużycia energii przez poszczególnych odbiorców na jej terenie.

Kalkulacje emisji CO₂, sporządzono zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów, zawartymi w poradniku: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”.

Wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji pozwalają na identyfikację głównych antropogenicznych źródeł emisji gazów cieplarnianych (CO₂) oraz w konsekwencji pozwalają na określenie odpowiednich kierunków działań i priorytetów, dążących do redukcji zinwentaryzowanych uprzednio emisji.

Przedmiotowa inwentaryzacja uwzględnia następujące emisje wynikające ze zużycia energii:

- emisje bezpośrednie wynikające ze spalania paliw opałowych – budynki, urządzenia i wyposażenie,
- emisje bezpośrednie wynikające ze spalania paliw silnikowych – transport,
- emisje (pośrednie) wynikające z procesu wytwarzania energii elektrycznej, ciepła, chłodu.

3.2. Metodologia opracowania bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

Wielkość emisji gazów cieplarnianych oszacowano przyjmując następujące założenia metodologiczne:

1. Zasięg terytorialny inwentaryzacji - Inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych Gminy Witkowo. Do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej również w obrębie granic niniejszej gminy.

2. Zakres inwentaryzacji:

W przeprowadzonej inwentaryzacji uwzględniono dane z zakresu:

- zużycia energii elektrycznej,
- zużycia paliw kopalnych (m.in. węgiel kamienny, gaz ziemny i olej opałowy),
- zużycia paliw przeznaczonych do transportu,
- zużycia biomasy i energii ze źródeł odnawialnych,
- planowanych przedsięwzięć w zakresie termomodernizacji obiektów, wykorzystania odnawialnych źródeł energii itp.

Ze względu na potrzebę uniknięcia podwójnego liczenia emisji, z inwentaryzacji wyłączony został w całości sektor przemysłowy.

3. Wskaźniki emisji

Do wyliczeń wykorzystano wskaźniki emisji zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów, zawartymi w poradniku: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”.

Ponadto dla energii elektrycznej przyjęto wskaźniki emisji: 0,982 Mg CO₂/MWh dla roku 2010 i 2014 podany przez KOBIZE. Nie zdecydowano się przyjąć europejskiego wskaźnika emisji (zalecanego w wytycznych Porozumienia Burmistrzów, zawartymi w poradniku: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”), ze względu na ograniczony charakter importu energii elektrycznej do polskiego systemu energetycznego, co wpłynęłoby na znaczące zafałszowanie wielkości emisji z obszaru Gminy.

4. Metodologia obliczeń

Do obliczeń wykorzystano poniższy podstawowy wzór obliczeniowy:

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

gdzie:

E_{CO_2} – wielkość emisji CO₂ [Mg]

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

EF – wskaźnik emisji CO₂ [MgCO₂/MWh]

Obliczenia wielkości emisji zostały wykonane za pomocą programu własnego WESTMOR CONSULTING opartego na prostym w użyciu arkusza kalkulacyjnym Excel, który przelicza dane wejściowe (*ilość zużytych paliw, energii lub zużytej energii cieplnej na wielkości emisji gazów cieplarnianych za pomocą wskaźników emisji*).

5. Źródła danych:

Dane o zużyciu nośników energii pozyskane zostały z:

1. Materiałów udostępnionych przez Urząd Gminy i Miasta Witkowo.
2. Danych pozyskanych w formie ankietyzacji od:
 - Mieszkańców domów jednorodzinnych – ankietyzacja bezpośrednia przeprowadzana przez ankietera;

- Mieszkańców domów wielorodzinnych – ankietyzacja wśród zarządców, wspólnot i właścicieli budynków wielorodzinnych;
- Instytucji / organizacji użyteczności publicznej – ankieta wysłana pocztą elektroniczną;
- Jednostek kultu religijnego – ankieta wysłana pocztą elektroniczną;
- Przedsiębiorców (poza UE ETS) oraz jednostek komunalnych – ankieta wysłana pocztą elektroniczną;
- Stacji paliw funkcjonujących na terenie Gminy – ankieta wysłana pocztą elektroniczną;

3. Danych statystycznych GUS.

3.3. Zestawione wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

W poniższych tabelach przedstawiono wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla według szablonu Porozumienia Burmistrzów zawartego w poradniku: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?”.

Tabela 21. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2010 – bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) – końcowe zużycie energii

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód ¹⁾	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	524,90	1 307,28	912,87	9,51	771,24	0,00	0,00	0,00	572,72	0,00	0,00	0,00	440,93	0,00	0,00	4 539,44
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne)	40,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	290,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	330,53	
Budynki mieszkalne	10 073,26	0,00	293,65	0,00	770,40	0,00	0,00	518,12	63 606,74	0,00	0,00	0,00	24 828,11	11 159,48	4 876,02	116 125,77
Komunalne oświetlenie publiczne	773,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	773,70	
Gaz dostarczony odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwa energetyczne	0,00	0,00	78,09													78,09
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	11 411,95	1 307,28	1 206,51	9,51	1 541,64	0,00	0,00	518,12	64 469,89	0,00	0,00	0,00	25 269,04	11 159,48	4 876,02	121 769,44
TRANSPORT:																
Transport razem	0,00	0,00	0,00	9 795,26	0,00	51 968,51	18 722,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	80 486,09
Razem	11 411,95	1 307,28	1 206,51	9 804,77	1 541,64	51 968,51	18 722,33	518,12	64 469,89	0,00	0,00	0,00	25 269,04	11 159,48	4 876,02	202 255,53

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2010

Tabela 22. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2010 – bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) – emisje CO₂

Kategoria	Emisje CO ₂ [t]															Razem	
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód ³⁾	Paliwa kopalne								Energia odnawialna						
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna		
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	515,45	452,32	184,40	2,16	215,18	0,00	0,00	0,00	198,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 567,67
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	39,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	139,86
Budynki mieszkalne	9 891,94	0,00	59,32	0,00	214,94	0,00	0,00	188,59	22 007,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32 362,73
Komunalne oświetlenie publiczne	759,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	759,77
Gaz dostarczony odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne	0,00	0,00	15,77													15,77	
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	11 206,54	452,32	243,72	2,16	430,12	0,00	0,00	188,59	22 306,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34 830,03
TRANSPORT:																	
Transport razem	0,00	0,00	0,00	2 223,52	0,00	13 875,59	4 661,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20 760,98
Razem	11 206,54	452,32	243,72	2 225,68	430,12	13 875,59	4 661,86	188,59	22 306,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	55 591,01

Założenia:

- 1) Dla energii elektrycznej przyjęto wskaźniki emisji: 0,982 Mg CO₂/MWh dla roku 2010 podawane przez KCIE (w projekcie planu rozdziału uprawnień na lata 2008-2012)
- 2) Dla pozostałych nośników energii (oprócz energii elektrycznej) za odporny współczynniki emisji CO₂ w [t/MWh] przyjęto wskaźniki emisji CO₂ podane w poradniku pn. "P O R A D N I K Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?" Porozumienie Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym.

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2010

Tabela 23. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2014 – kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) – końcowe zużycie energii

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															Razem
	Energia elektryczna ¹⁾	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opalowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	610,58	630,64	1 820,59	10,95	0,00	0,00	0,00	0,00	495,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3 567,78
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne)	40,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	188,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	228,77
Budynki mieszkalne	9 428,29	0,00	273,97	0,00	681,96	0,00	0,00	458,43	57 264,66	0,00	0,00	0,00	21 531,53	9 766,85	4 022,26	103 427,95
Komunalne oświetlenie publiczne	773,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	773,70
Gaz dostarczony odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne	0,00	0,00	3 242,51													3 242,51
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	10 852,66	630,64	3 242,51	10,95	681,96	0,00	0,00	458,43	57 948,36	0,00	0,00	0,00	21 531,53	9 766,85	4 022,26	109 146,15
TRANSPORT:																
Transport razem	0,00	0,00	0,00	10 208,93	0,00	47 785,89	15 964,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	73 959,43
Razem	10 852,66	630,64	3 242,51	10 219,88	681,96	47 785,89	15 964,60	458,43	57 948,36	0,00	0,00	0,00	21 531,53	9 766,85	4 022,26	183 105,58

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2014

Tabela 24. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2014 – kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) – emisje CO2

Kategoria	Emisje CO2 [t]															Razem	
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód ³⁾	Paliwa kopalne								Energia odnawialna						
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opalowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna		
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	599,59	218,20	367,76	2,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	171,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 359,31
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	39,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	65,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	104,65
Budynki mieszkalne	9 258,58	0,00	55,34	0,00	190,27	0,00	0,00	0,00	166,87	19 813,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29 484,63
Komunalne oświetlenie publiczne	759,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	759,77
Gaza dostarczony odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwo energetyczne	0,00	0,00	654,99													654,99	
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	10 657,31	218,20	654,99	2,49	190,27	0,00	0,00	0,00	166,87	20 050,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31 940,26
TRANSPORT:																	
Transport razem	0,00	0,00	0,00	2 317,43	0,00	12 758,83	3 975,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19 051,45
Razem	10 657,31	218,20	654,99	2 319,92	190,27	12 758,83	3 975,19	166,87	20 050,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50 991,71

Założenia:

- 1) Dla energii elektrycznej przyjęto wskaźniki emisji: 0,982 Mg CO₂/MWh dla roku 2014 podawane przez KCIE (w projekcie planu rozdziału uprawnień na lata 2008-2012)
- 2) Dla pozostałych nośników energii (oprócz energii elektrycznej) za odnośny współczynniki emisji CO₂ w [t/MWh] przyjęto wskaźniki emisji CO₂ podane w poradniku pn. "P O R A D N I K Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?" Porozumienie Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym.

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2014

W poniższej tabeli przedstawiono podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji na terenie Gminy Witkowo za lata 2010 i 2014.

Tabela 25. Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji na terenie Gminy Witkowo za lata 2010 i 2014 – CO₂

Wyszczególnienie	INWENTARYZACJE EMISJI [Mg CO ₂]		
	BEI	MEI	Zmiana %
	2010	2014	2010/2014
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	1 567,67	1 359,31	-13,29%
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	139,86	104,65	-25,18%
Budynki mieszkalne	32 362,73	29 484,63	-8,89%
Komunalne oświetlenie publiczne	759,77	759,77	0,00%
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	34 830,03	31 940,26	-8,30%
Transport RAZEM	20 760,98	19 051,45	-8,23%
RAZEM	55 591,01	50 991,71	-8,27%

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2010 i 2014

Zgodnie z danymi przedstawionymi w powyższej tabeli, emisja dwutlenku węgla w roku 2014 w porównaniu z rokiem 2010 spadła o 8,27%.

3.3.1. Podsumowanie inwentaryzacji bazowej BEI

Dla potrzeb inwentaryzacji bazowej emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Witkowo za rok bazowy przyjęto rok 2010.

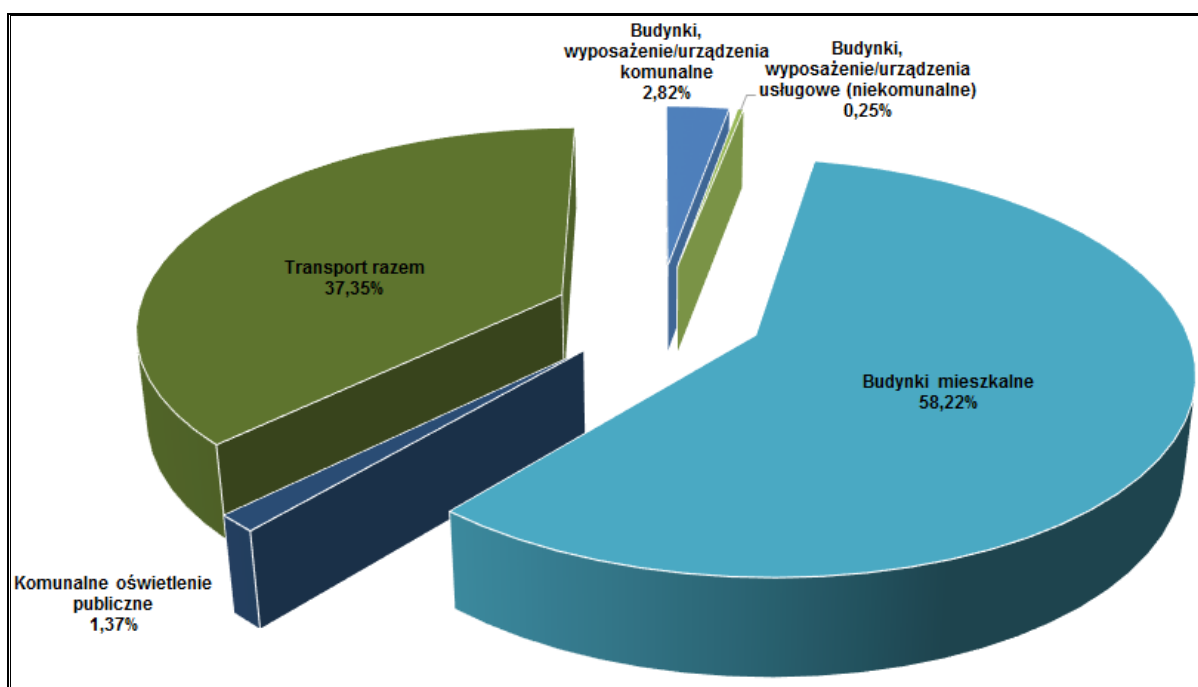
O wybraniu niniejszego roku jako roku bazowego zdecydowały następujące elementy:

1. Brak danych u ankietowanych za lata wcześniejsze niż rok 2010 – w przeprowadzonej ankietyzacji na terenie Gminy Witkowo poproszono ankietowanych również o dane dot. rodzaju i zużycia energii cieplnej oraz zużycia energii elektrycznej za rok 2005. Sporadycznie ankietowani pamiętali lub posiadali dokumenty z danymi za rok 2005, co w konsekwencji wykluczyło rok 2005 jako potencjalny rok bazowy – brak realnych danych za te lata.
2. Duże prawdopodobieństwo posiadania kompletnych danych przez ankietowanych z roku 2010.
3. Dysponowanie przez Gminę Witkowo kompletem informacji pozwalającym oszacować wielkość emisji dla roku 2010.

Sumaryczna zinwentaryzowana wielkość emisji CO₂ dla roku 2010 wynosi **55 591,01Mg CO₂**.

Na wykresie nr 5 przedstawiono w roku bazowym procentowe udziały emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji, zgodnych z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów w zakresie SEAP.

Wykres 5. Udział emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji – rok bazowy

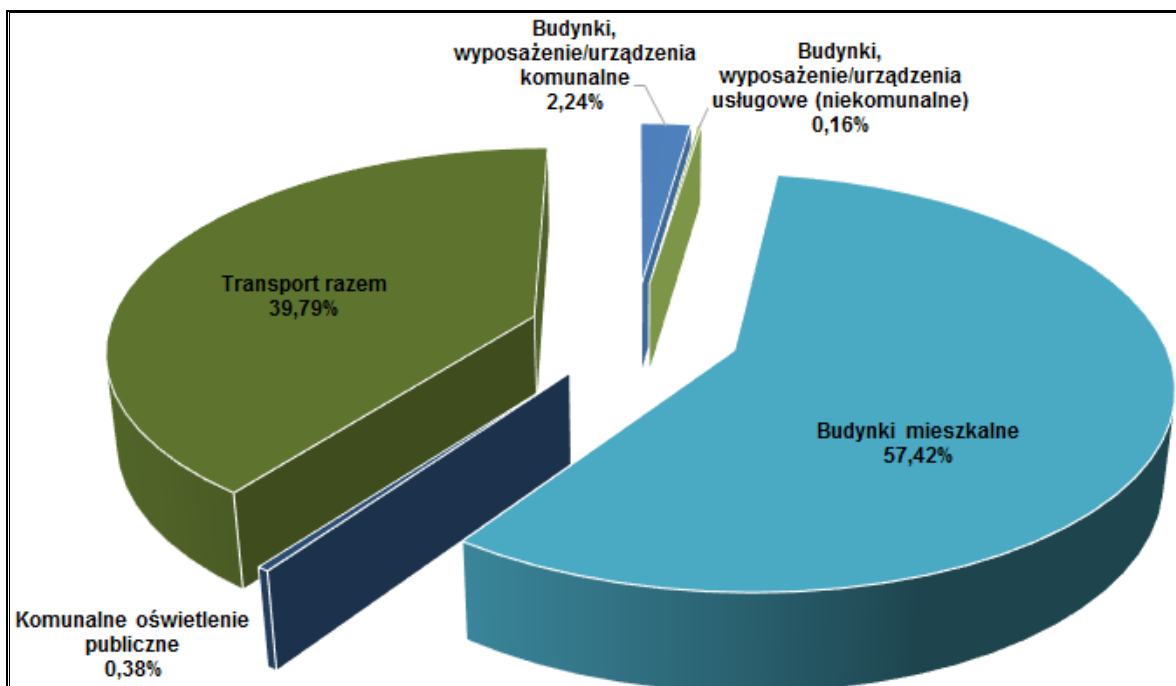


Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z wynikami przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Witkowo, największym emitorem niniejszego zanieczyszczenia powietrza jest sektor budynki mieszkalne. W 2010 r. udział emisji CO₂ niniejszego sektora wyniósł 58,22%. Drugim pod względem wielkości emisji był sektor transportu, którego udział emisji CO₂ w 2010 r. wyniósł 37,35%.

Na wykresie nr 6 przedstawiono w roku bazowym procentowe udziały zużycia energii w poszczególnych sektorach inwentaryzacji, zgodnych z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów w zakresie SEAP. Na podstawie zużycia energii w poszczególnych sektorach inwentaryzacji, wyliczono emisję CO₂ przedstawioną na wykresie nr 5.

Wykres 6. Udział zużycia energii w poszczególnych sektorach inwentaryzacji – rok bazowy



Źródło: Opracowanie własne

W poniższych tabelach przedstawiono wyniki inwentaryzacji zużycia energii w 2010 roku w podziale na poszczególne sektory, na podstawie których wyliczono wielkość emisji CO₂.

Tabela 26. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii - Budynki mieszkalne – rok 2010

Rok	2010															
Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna				Razem	
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna cieplna		Geotermiczna
Budynki mieszkalne:																
Budynki mieszkalne	10 073,26	0,00	293,65	0,00	770,40	0,00	0,00	518,12	63 606,74	0,00	0,00	0,00	24 828,11	11 159,48	4 876,02	116 125,77
RAZEM	10 073,26	0,00	293,65	0,00	770,40	0,00	0,00	518,12	63 606,74	0,00	0,00	0,00	24 828,11	11 159,48	4 876,02	116 125,77

Objaśnienia:

Ponieważ część mieszkańców Gminy Witkowo nie wzięła udziału w przeprowadzonej ankietyzacji dokonano uzupełnienia inwentaryzacji budynków mieszkalnych jednorodzinnych i wielorodzinnych w następujący sposób:

- 1) Zliczono zinventaryzowaną powierzchnię użytkową budynków ogrzewanych dla obszaru miejskiego i wiejskiego w latach 2010 i 2014.
- 2) Obliczono udział procentowy zinventaryzowanej powierzchni w powierzchni ogółem.
- 3) Obliczono zainwentaryzowaną powierzchnię użytkową budynków ogrzewanych dla obszaru miejskiego i wiejskiego w latach 2010 i 2014.
- 4) Obliczono udział procentowy zainwentaryzowanej powierzchni w powierzchni ogółem.
- 5) Obliczono zużycie zinventaryzowanej energii przez budynki mieszkalne na obszarze miejskim i wiejskim na koniec 2010 i 2014 r. [MWh]
- 6) Obliczono udział procentowy całkowitej zainwentaryzowanej mocy na obszarze miejskim i wiejskim na koniec 2010 i 2014 r.
- 7) Na podstawie zużycie zainwentaryzowanej energii przez budynki mieszkalne na obszarze miejskim i wiejskim na koniec 2010 i 2014 r. [MWh] oraz na podstawie udziału procentowego całkowitej zainwentaryzowanej mocy na obszarze miejskim i wiejskim na koniec 2010 i 2014 r. obliczono zużycie zainwentaryzowanej energii cieplnej przez budynki mieszkalne na obszarze miejskim i wiejskim na koniec 2010 i 2014 r. [MWh].

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2010

Pod względem rodzaju nośników energii zasilających budynki mieszkalne na terenie Gminy Witkowo w energię cieplną, należy zauważyć, że w 2010 r. najwięcej energii cieplnej zostało wytworzone w wyniku spalania węgla kamiennego oraz biomasy. Natomiast z dostępnych odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy na potrzeby cieplne budynków, oprócz biomasy w 2010 r. wykorzystano energię słoneczną i geotermalną.

W związku z brakiem danych z inwentaryzacji dot. zużycia energii cieplnej oraz zużycia poszczególnych materiałów opałowych na potrzeby cieplne budynków mieszkalnych jednorodzinnych w 2010 r., niniejsze wartości wyliczono w następujący sposób:

1. Skalkulowano zużycie energii cieplnej przez budynki mieszkalne na koniec 2014 r. [MWh] na podstawie zinwentaryzowanej ilości materiałów opałowch zużytych na potrzeby cieplne budynków oraz ich wartości opałowej;
2. Skalkulowano zużycie energii cieplnej przez budynki mieszkalne wybudowane w latach 2011-2014 [MWh] na podstawie zinwentaryzowanej ilości materiałów opałowch zużytych na potrzeby cieplne budynków wybudowanych w latach 2011 – 2014 (okres: po roku bazowym aż do roku kontrolnego) oraz ich wartości opałowej;
3. Skalkulowano zużycie energii cieplnej przez budynki mieszkalne na koniec 2010 r. [MWh] poprzez odjęcie od sumy zużycia energii cieplnej przez budynki mieszkalne na koniec 2014 r. [MWh] sumy zużycia energii cieplnej przez budynki mieszkalne wybudowane w latach 2011-2014 oraz korektę niniejszego wyniku o wzrost zużycia energii cieplnej dla roku 2010 o 9,74% (procent spadku zużycia ciepła dla gospodarstw domowych w TJ w roku 2013 w porównaniu z rokiem 2010, skalkulowany na podstawie danych dla Polski opublikowanych w GUS w „Zużycie paliw i nośników energii w 2010 r.” oraz „Zużycie paliw i nośników energii w 2013 r.”);
4. Skalkulowano zużycie materiałów opałowch przez budynki mieszkalne wybudowane do końca 2010 na podstawie skalkulowanego wcześniej zużycia energii cieplnej przez budynki mieszkalne na koniec 2010 r. [MWh] w odniesieniu do poszczególnych materiałów opałowch oraz ich wartości opałowej.

Szczegółowe kalkulacje dot. zużycia energii cieplnej oraz zużycia poszczególnych materiałów opałowch na potrzeby cieplne budynku mieszkalnych w 2010 r., zawarto w opracowaniu „Baza inwentaryzacji emisji na terenie Gminy i Miasta Witkowo” (plik Excel).

Tabela 27. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii - Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne – rok 2010

Rok	2010																
Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]																
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					Razem	
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna		
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne:																	
Budynki użyteczności publicznej	524,90	1 307,28	912,87	9,51	771,24	0,00	0,00	0,00	0,00	572,72	0,00	0,00	0,00	440,93	0,00	0,00	4 539,44
RAZEM	524,90	1 307,28	912,87	9,51	771,24	0,00	0,00	0,00	0,00	572,72	0,00	0,00	0,00	440,93	0,00	0,00	4 539,44

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2010

Z danych zawartych w powyższej tabeli wynika, że budynki użyteczności publicznej były zaopatrywane w ciepło przede wszystkim z sieci ciepłowniczej (którą zarządza Zespół Zarządców Nieruchomości WAM Sp. z o. o., ul. Wolnej Wszechnicy 5, 02-097 Warszawa) oraz oleju opałowego.

Jednocześnie należy zauważyć, że nie wszystkie podmioty funkcjonujące na terenie Gminy Witkowo wzięły udział w przeprowadzonej inwentaryzacji emisji, w związku z czym przedstawione dane w powyższej tabeli nie przedstawiają w pełni wielkości zużycia energii w sektorze budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne 2010 r.

Tabela 28. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii - Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne) – rok 2010

Rok	2010															
Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					Razem
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna	
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne):																
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne) - Budynki biurowe (socjalno - administracyjne)	40,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	290,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	330,53
RAZEM	40,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	290,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	330,53

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2010

Inwentaryzacja zużycia energii przez budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne) będące własnością podmiotów gospodarczych funkcjonujących na terenie Gminy Witkowo poza sektorem EU ETS wykazała, że w 2010 r. energia cieplna została wytworzona w wyniku spalania węgla kamiennego. Jednocześnie należy zauważyć, że znikoma liczba podmiotów gospodarczych funkcjonujących na terenie Gminy Witkowo wzięła udział w przeprowadzonej inwentaryzacji emisji, w związku z czym przedstawione dane w powyższej tabeli nie przedstawiają w pełni wielkości zużycia energii w sektorze Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne) 2010 r.

Tabela 29. Zużycie paliw silnikowych na terenie Gminy Witkowo – rok 2010

Wyszczególnienie		Jedn. miary		
		m3	l	t
2010	benzyna	2 056,95	2 056 946,53	1 522,14
	olej napędowy	5 198,93	5 198 930,56	4 367,10
	LPG	1 437,94	1 437 941,52	747,73

Objaśnienia:

1) Zużycie paliw napędowych na terenie Gminy Witkowo wyliczono w następujący sposób: skalkulowano liczbę ludności na terenie Gminy w danym roku przez szacunkową wielkość konsumpcji paliw w kraju w roku 2010 na jednego mieszkańca

Źródło: Wyliczenia własne

Zgodnie z powyższymi danymi najczęściej w 2010 r. na terenie Gminy zużyto oleju napędowego – 4 367,10 t. Znacznie mniej zużyto benzyny (1 522,14 t) i LPG (747,73 t).

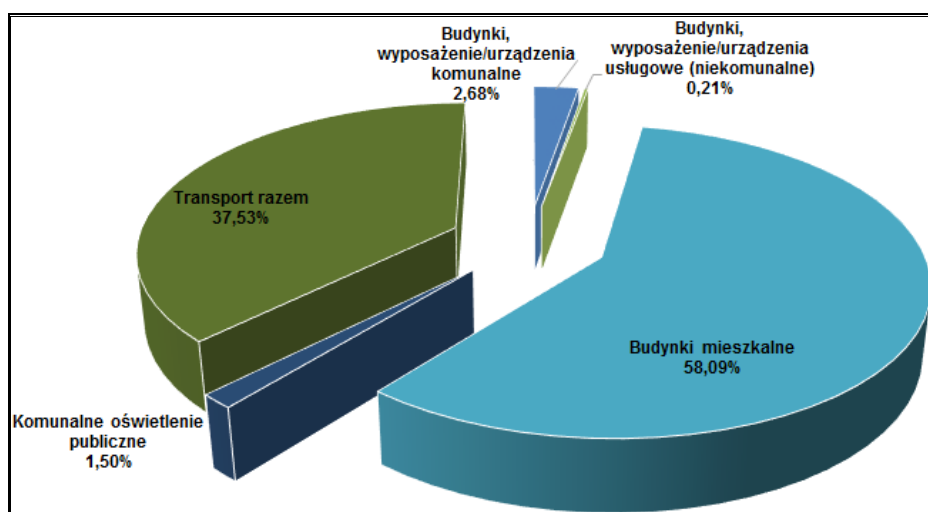
3.3.2. Podsumowanie inwentaryzacji kontrolnej MEI

Dla potrzeb inwentaryzacji kontrolnej emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Witkowo, za rok kontrolny przyjęto rok 2014, jako rok najbardziej aktualny oraz dla którego są dostępne dane za cały rok kalendarzowy.

Sumaryczna zinwentaryzowana wielkość emisji CO₂ dla roku 2014 wynosi **50 991,71 Mg CO₂**.

Na wykresie nr 7 przedstawiono w roku kontrolnym procentowe udziały emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji, zgodnych z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów w zakresie SEAP. Emisję CO₂ wyliczono na podstawie zużycia energii w poszczególnych sektorach inwentaryzacji.

Wykres 7. Udział emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji – rok kontrolny

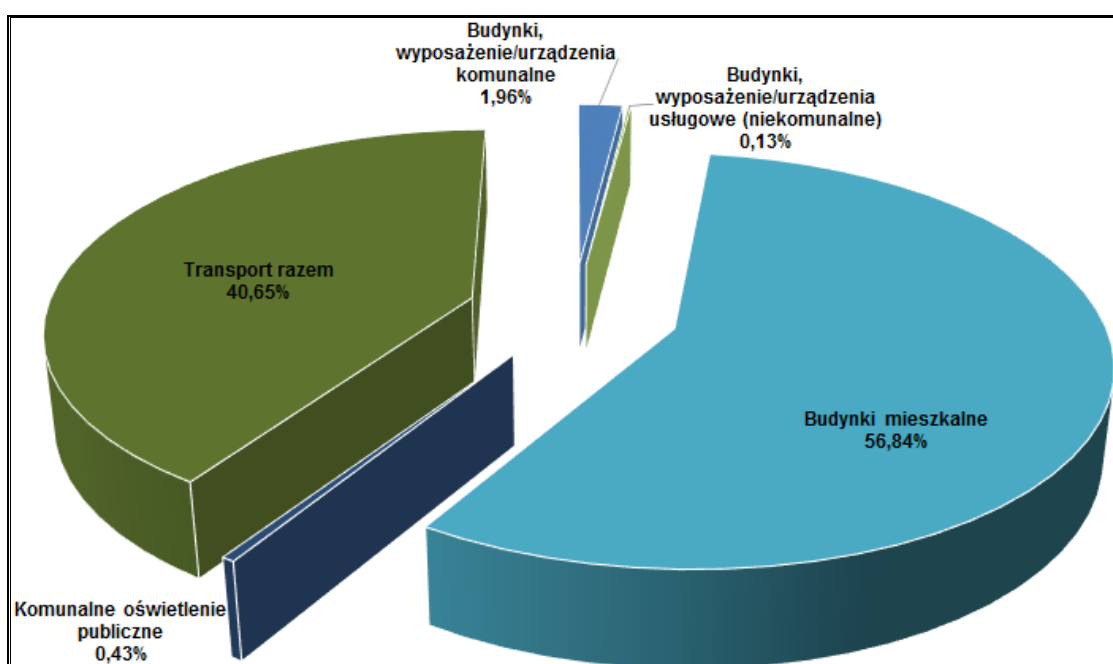


Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z wynikami przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Witkowo, największym emitorem niniejszego zanieczyszczenia powietrza w 2014 roku był sektor budynki mieszkalne. W 2014 r. udział emisji CO₂ z niniejszego sektora wynosił 58,09%. Drugim pod względem wielkości emisji był sektor transportu, którego udział emisji CO₂ w 2014 r. wyniósł 37,53%.

Na wykresie nr 8 przedstawiono w roku kontrolnym procentowe udziały zużycia energii w poszczególnych sektorach inwentaryzacji, zgodnych z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów w zakresie SEAP.

Wykres 8. Udział zużycia energii w poszczególnych sektorach inwentaryzacji – rok kontrolny



Źródło: Opracowanie własne

W poniższych tabelach przedstawiono wyniki inwentaryzacji zużycia energii w 2014 roku w podziale na poszczególne sektory, na podstawie których wyliczono wielkość emisji CO₂.

Tabela 30. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii - Budynki mieszkalne – rok 2014

Rok	2014															
Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna	
Budynki mieszkalne:																
Budynki mieszkalne	9 428,29	0,00	273,97	0,00	681,96	0,00	0,00	458,43	57 264,66	0,00	0,00	0,00	21 531,53	9 766,85	4 022,26	103 427,95
RAZEM	9 428,29	0,00	273,97	0,00	681,96	0,00	0,00	458,43	57 264,66	0,00	0,00	0,00	21 531,53	9 766,85	4 022,26	103 427,95

Objaśnienia:

Ponieważ część mieszkańców Gminy Witkowo nie wzięła udziału w przeprowadzonej ankietyzacji dokonano uzupełnienia inwentaryzacji budynków mieszkalnych jednorodzinnych i wielorodzinnych w następujący sposób:

- 1) Zliczono zinventaryzowaną powierzchnię użytkową budynków ogrzewanych dla obszaru miejskiego i wiejskiego w latach 2010 i 2014.
- 2) Obliczono udział procentowy zinventaryzowanej powierzchni w powierzchni ogółem.
- 3) Obliczono zainwentaryzowaną powierzchnię użytkową budynków ogrzewanych dla obszaru miejskiego i wiejskiego w latach 2010 i 2014.
- 4) Obliczono udział procentowy zainwentaryzowanej powierzchni w powierzchni ogółem.
- 5) Obliczono zużycie zinventaryzowanej energii przez budynki mieszkalne na obszarze miejskim i wiejskim na koniec 2014 i 2010 r. [MWh]
- 6) Obliczono udział procentowy całkowitej zainwentaryzowanej mocy na obszarze miejskim i wiejskim na koniec 2010 i 2014 r.
- 7) Na podstawie zużycie zainwentaryzowanej energii przez budynki mieszkalne na obszarze miejskim i wiejskim na koniec 2010 i 2014 r. [MWh] oraz na podstawie udziału procentowego całkowitej zainwentaryzowanej mocy na obszarze miejskim i wiejskim na koniec 2010 i 2014 r. obliczono zużycie zainwentaryzowanej energii cieplnej przez budynki mieszkalne na obszarze miejskim i wiejskim na koniec 2010 i 2014 r. [MWh].

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2014

Pod względem rodzajów nośników energii zasilających niniejsze budynki w energię ciepłą, należy zauważyć, że w 2014 r. najwięcej energii cieplnej zostało wytworzone w wyniku węgla kamiennego oraz biomasy (drewno i inna biomasa). Natomiast z odnawialnych źródeł energii na potrzeby ciepłe budynków oprócz biomasy wykorzystywano w 2014 r. energię słoneczną i geotermalną.

Szczegółowe kalkulacje dot. zużycia energii cieplnej oraz zużycia poszczególnych materiałów opałowych na potrzeby ciepłe budynku mieszkalnych w 2010 r., zawarto w opracowaniu „Baza inwentaryzacji emisji na terenie Gminy i Miasta Witkowo” (plik Excel).

Tabela 31. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii - Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne – rok 2014

Rok	2014																
Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															Razem	
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna						
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna		
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne:																	
Budynki użyteczności publicznej	610,58	630,64	1 820,59	10,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	495,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3 567,78
RAZEM	610,58	630,64	1 820,59	10,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	495,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3 567,78

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2014

Z danych zawartych w powyższej tabeli wynika, że budynki użyteczności publicznej były zaopatrywane w ciepło w wyniku spalania gazu ziemnego oraz w mniejszym stopniu w wyniku spalania węgla kamiennego.

Jednocześnie należy zauważyć, że nie wszystkie podmioty funkcjonujące na terenie Gminy Witkowo wzięły udział w przeprowadzonej inwentaryzacji emisji, w związku z czym przedstawione dane w powyższej tabeli nie przedstawiają w pełni wielkości zużycia energii w sektorze budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne 2014 r.

Tabela 32. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii - Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne) – rok 2014

Rok	2014															
Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					Razem
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna	
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne):																
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne) - Budynki biurowe (socjalno - administracyjne)	40,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	188,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	228,77
RAZEM	40,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	188,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	228,77

Źródło: obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2014

Inwentaryzacja zużycia energii przez budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne) będące własnością podmiotów gospodarczych funkcjonujących na terenie Gminy Witkowo poza sektorem EU ETS wykazała, że w 2014 r. energia cieplna została wytworzona w wyniku spalania węgla kamiennego. Jednocześnie należy zauważyć, że znikoma liczba podmiotów gospodarczych funkcjonujących na terenie Gminy Witkowo wzięła udział w przeprowadzonej inwentaryzacji emisji, w związku z czym przedstawione dane w powyższej tabeli nie przedstawiają w pełni wielkości zużycia energii w sektorze Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne) 2014 r.

Tabela 33. Zużycie paliw silnikowych na terenie Gminy Witkowo – rok 2014

Wyszczególnienie		Jednostka miary		
		m3	l	t
2014	benzyna	1 753,97	1 753 966,18	1 297,93
	olej napędowy	4 780,50	4 780 501,40	4 015,62
	LPG	1 498,67	1 498 669,03	779,31

Objaśnienia:

1) Zużycie paliw napędowych na terenie Gminy Witkowo wyliczono w następujący sposób: skalkulowano liczbę ludności na terenie Gminy w danym roku przez szacunkową wielkość konsumpcji paliw w kraju w roku 2014 na jednego mieszkańca

Źródło: Wyliczenia własne

Zgodnie z powyższymi danymi najwięcej w 2014 r. na terenie Gminy zużyto oleju napędowego (4 015,62 t). Znacznie mniej zużyto benzyny (1 297,93 t) i LPG (779,31 t).

3.4. Prognoza emisji na rok 2020

Planując działania do roku 2020 koniecznym było określenie wpływu czynników wewnętrznych na końcowe zużycie energii i wielkość emisji z obszaru Gminy w roku 2020. W tym celu opracowano prognozę emisji CO₂ na rok 2020 na podstawie inwentaryzacji bazowej BEI i inwentaryzacji kontrolnej MEI. Należy zaznaczyć, że prognoza BAU 2020 wynika z rzeczywistych trendów zaobserwowanych na terenie Gminy Witkowo, natomiast nie uwzględnia zadań zaplanowanych do realizacji przez Gminę do 2020 roku.

Pierwszym krokiem do sporządzenia prognozy było określenie zmian jakie zaszły w poszczególnych sektorach dla poszczególnych nośników energii. Na podstawie BEI 2010 i MEI 2014 określono linię trendu charakterystyczną dla tych lat. Zgodnie z wynikami przeprowadzonej inwentaryzacji, ogólnie emisja CO₂ w 2014 roku spadła o 8,27% w stosunku do roku 2010. Natomiast prognozowana emisja CO₂ zgodnie ze scenariuszem BAU 2020 spadnie o 6,67% w stosunku do roku kontrolnego MEI 2014 oraz o 14,39% w stosunku do roku bazowego BEI 2010.

Poniżej zaprezentowano wyniki prognozy końcowego zużycia energii finalnej oraz emisji CO₂ według scenariusza BAU w 2020 roku.

Tabela 34. Prognoza końcowego zużycia energii na terenie Gminy Witkowo w 2020 roku (BAU)

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	710,24	304,23	3630,92	12,61	0,00	0,00	0,00	0,00	427,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5085,87
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	40,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	122,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	162,66
Budynki mieszkalne	8824,61	0,00	255,62	0,00	603,67	0,00	0,00	405,62	51554,94	0,00	0,00	0,00	18672,66	8548,00	3317,99	92183,11
Komunalne oświetlenie publiczne	773,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	773,70
Gaz dostarczony odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwa energetyczne	0,00	0,00	3242,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3242,51
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	10348,64	304,23	3886,54	12,61	603,67	0,00	0,00	405,62	52105,38	0,00	0,00	0,00	18672,66	8548,00	3317,99	98205,34
TRANSPORT:																
Transport razem	0,00	0,00	0,00	10640,08	0,00	43939,91	13613,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	68193,06
Razem	10348,64	304,23	3886,54	10652,69	603,67	43939,91	13613,08	405,62	52105,38	0,00	0,00	0,00	18672,66	8548,00	3317,99	166398,40

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 35. Prognoza emisji CO2 na terenie Gminy Witkowo w 2020 roku (BAU)

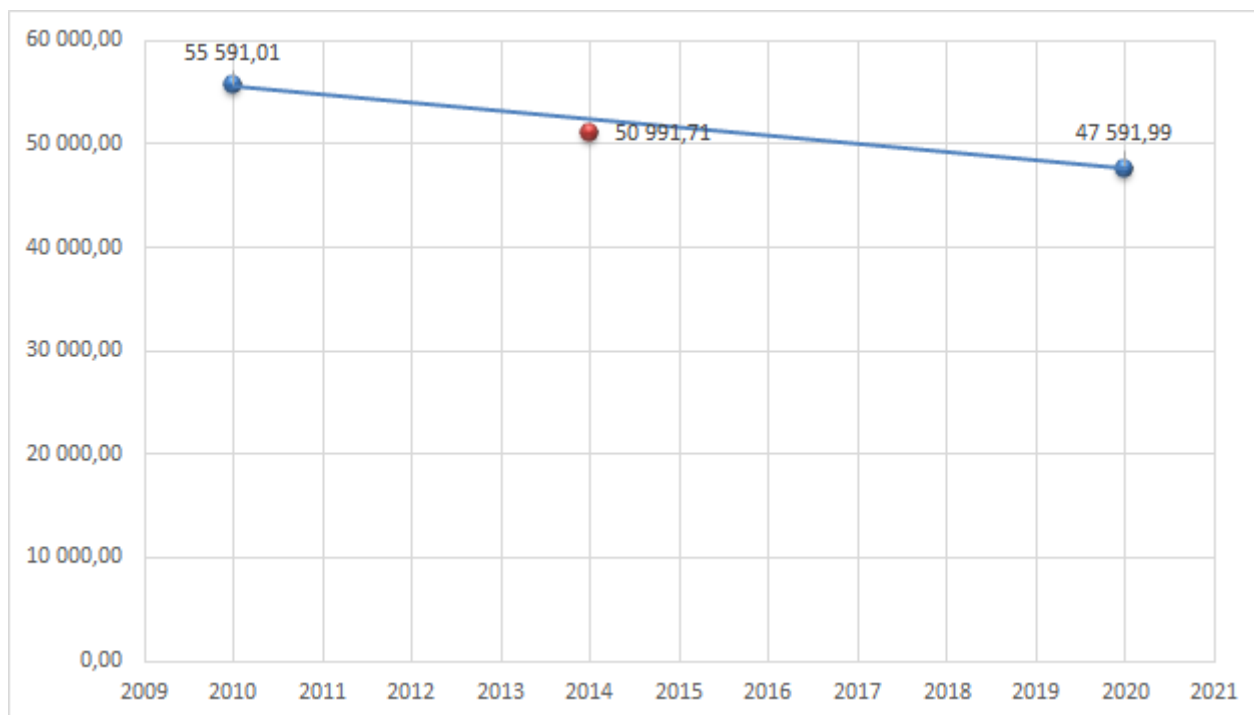
Kategoria	Emisje CO2 [t]/emisje ekwiwalentu CO2 [t]															
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód ³⁾	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					Razem
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	697,46	105,26	733,45	2,86	0,00	0,00	0,00	0,00	148,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 687,07
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	39,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	81,78
Budynki mieszkalne	8 665,77	0,00	51,63	0,00	168,42	0,00	0,00	147,64	17 838,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26 871,48
Komunalne oświetlenie publiczne	759,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	759,77
Gaz dostarczony odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwa energetyczne	0,00	0,00	654,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	654,99
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	10 162,37	105,26	1 440,07	2,86	168,42	0,00	0,00	147,64	18 028,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30 055,08
TRANSPORT:																
Transport razem	0,00	0,00	0,00	2 415,30	0,00	11 731,96	3 389,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17 536,91
Razem	10 162,37	105,26	1 440,07	2 418,16	168,42	11 731,96	3 389,66	147,64	18 028,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	47 591,99

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 36. Wyniki inwentaryzacji oraz prognozy BAU

Wyszczególnienie	Jedn. Miary	BEI	MEI	BAU
rok		2010	2014	2020
Wartość emisji CO ₂	Mg/rok	55 591,01	50 991,71	47 591,99
Wartość zużycia energii finalnej	MWh/rok	202 255,53	183 105,58	166 398,40
Produkcja OZE	MWh/rok	41 304,54	35 320,64	30 538,65

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 9. Emisja CO₂ w poszczególnych latach kontrolnych z uwzględnieniem scenariusza BAU [Mg CO₂]

Źródło: Opracowanie własne

Poniższa tabela prezentuje natomiast scenariusz związany z realizacją zadań przewidzianych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej.

Tabela 37. Prognoza końcowego zużycia energii na terenie Gminy Witkowo w 2020 roku z uwzględnieniem zadań przewidzianych do realizacji w ramach PGN

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															Razem	
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna						
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Śloneczna cieplna	Geotermiczna		
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	710,24	304,23	3630,92	12,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	427,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5085,87	
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	40,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	120,83	0,00	0,00	0,00	0,00	160,92		
Budynki mieszkalne	7793,81	0,00	243,26	0,00	574,50	0,00	0,00	0,00	386,02	46394,87	0,00	0,00	0,00	20439,39	8134,97	3157,67	87124,50
Komunalne oświetlenie publiczne	773,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	773,70	
Gaz dostarczony odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwa energetyczne	0,00	0,00	3242,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3242,51	
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	9317,84	304,23	3874,18	12,61	574,50	0,00	0,00	0,00	386,02	46943,57	0,00	0,00	0,00	20439,39	8134,97	3157,67	93144,98
TRANSPORT:																	
Transport razem	0,00	0,00	0,00	10633,80	0,00	43913,97	13605,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	68152,80	
Razem	9317,84	304,23	3874,18	10646,41	574,50	43913,97	13605,04	386,02	46943,57	0,00	0,00	0,00	20439,39	8134,97	3157,67	161297,78	

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 38. Prognoza emisji CO2 na terenie Gminy Witkowo w 2020 roku z uwzględnieniem zadań przewidzianych do realizacji w ramach PGN

Kategoria	Emisje CO2 [t]/emisje ekwiwalentu CO2 [t]															Razem	
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód ³⁾	Paliwa kopalne								Energia odnawialna						
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna		
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	697,46	105,26	733,45	2,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	148,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 687,07
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	39,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	41,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	81,18
Budynki mieszkalne	7 852,67	0,00	45,27	0,00	153,40	0,00	0,00	137,55	15 795,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23 984,26
Komunalne oświetlenie publiczne	759,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	759,77
Gaz dostarczony odbiorcom końcowym na terenie Gminy przez przedsiębiorstwa energetyczne	0,00	0,00	654,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	654,99
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	9 349,27	105,26	1 433,71	2,86	153,40	0,00	0,00	137,55	15 985,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27 167,26
TRANSPORT:																	
Transport razem	0,00	0,00	0,00	2 413,68	0,00	11 725,26	3 387,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17 526,52
Razem	9 349,27	105,26	1 433,71	2 416,54	153,40	11 725,26	3 387,58	137,55	15 985,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44 693,78

Źródło: Opracowanie własne

4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem

4.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

Wizja Gminy Witkowo w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i ochrony klimatu będzie realizowana przez następujące cele:

1. **REDUKCJA EMISJI CO₂, REDUKCJA ENERGII FINALNEJ ORAZ WZROST UDZIAŁU ENERGII POCHODZĄCEJ ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH NA TERENIE GMINY WITKOWO:**

Cele szczegółowe:

- Cel redukcji emisji CO₂ w stosunku do roku bazowego o 20%
- Cel redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do prognozy BAU o 14%
- Cel zwiększenia udziału OZE w ogólnym zużyciu energii finalnej do 20%

2. **POPRAWA JAKOŚCI POWIETRZA**

Cele szczegółowe:

- Redukcja pyłu PM₁₀ o 48,2 [Mg/rok]
- Redukcja B(a)P o 26,9792 [kg/rok].

Cele te są zgodne z celami unijnego pakietu klimatyczno-energetycznego (cele „3 x 20%”). Cele Pakietu („3 x 20%”) zostały przyjęte podczas spotkania Rady Europejskiej w marcu 2007 roku w Kioto i dotyczą:

- zwiększenia do 2020 roku efektywności energetycznej o 20% w stosunku do „scenariusza BAU” (ang. business as usual – scenariusz, w którym nie przewiduje się żadnych dodatkowych działań w zakresie efektywności energetycznej);
- zwiększenia do roku 2020 udziału energii ze źródeł odnawialnych do 20% całkowitego zużycia energii finalnej w UE;
- zmniejszenia do 2020 roku emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 20%, w porównaniu do 1990 roku, z możliwością wzrostu tej wielkości nawet do 30%, pod warunkiem, że inne kraje rozwinięte zobowiążą się do porównywalnej redukcji emisji, a wybrane kraje rozwijające się wniosą odpowiedni wkład na miarę swoich możliwości redukcyjnych.

Konieczne jest wypełnienie zobowiązań z Kioto przez wszystkie państwa UE, a tym samym również Polski.

Gmina Witkowo realizując cele do roku 2020 będzie skupiać swoje działania, by w dłuższej perspektywie czasu osiągnąć następujące efekty:

- wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców Gminy;

- zwiększenie stopnia termomodernizacji budynków mieszkaniowych oraz maksymalizacja termomodernizacji budynków użyteczności publicznej;
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w stopniu maksymalnym;
- ograniczenie wykorzystania wysokoemisyjnych indywidualnych źródeł ciepła, zwłaszcza tych korzystających z paliw stałych.

Wymienione efekty powstaną dzięki prowadzeniu przez Gminę Witkowo odpowiedniej polityki lokalnej, a w szczególności poprzez:

- podejmowanie działań promocyjnych i informacyjnych zarówno dla mieszkańców Gminy, jak i przedsiębiorców;
- dostosowanie istniejących dokumentów strategicznych i planistycznych do zapisów niniejszego dokumentu;
- przyjmowanie nowych dokumentów planistycznych, których zapisy będą uwzględniały cele niniejszego dokumentu;
- uwzględnianie zagadnień ochrony klimatu i gospodarki niskoemisyjnej w wewnętrznych procedurach i instrukcjach Urzędu.

Realizacja celów będzie skupiała się na następujących obszarach priorytetowych:

1. Budynki użyteczności publicznej i budynki/urządzenia komunalne;
2. Budynki indywidualne, wspólnot mieszkaniowych i spółdzielni;
3. Budynki /urządzenia niekomunalne (usługowe/przemysłowe);
4. Dystrybucja energii.
5. Oświetlenie publiczne;
6. Transport drogowy.

Budynki użyteczności publicznej i budynki/urządzenia komunalne stanowią ze względu na niewielką liczbę budynków, stan ich termomodernizacji i sposób zaopatrzenia w ciepło, niewielki udział w emisji z terenu Gminy. Jednak działania podejmowane przez podmioty publiczne będą stosunkowo łatwe w implementacji i będą stanowiły przykład do naśladowania wśród mieszkańców i podmiotów prywatnych. Propagowanie pozytywnych postaw i ciekawych rozwiązań może stanowić ważny element systemu promocji.

Budynki indywidualne i budynki/urządzenia niekomunalne (usługowe/przemysłowe) posiadają istotny udział w całkowitej emisji z obszaru Gminy przy jednoczesnym znaczącym potencjale redukcji emisji. Dzięki odpowiednim działaniom informacyjnym i promocyjnym oraz wprowadzeniu polityki przestrzennej i finansowej nakierowanej na ograniczenie emisji, możliwe jest oddziaływanie zarówno na budynki indywidualne, jak i budynki/urządzenia niekomunalne (usługowe/przemysłowe).

Istotnym elementem wymagającym nakładów inwestycyjnych mającym wpływ na redukcję zanieczyszczeń w postaci pyłów i gazów do atmosfery będą działania modernizacyjne dotyczące infrastruktury elektroenergetycznej. Infrastruktura ta będzie przebudowywana w oparciu o najnowsze standardy i technologie, co przyczyni się do obniżenia strat energii na przesyłanie energii elektrycznej do odbiorców. Równie istotne będą działania związane z rozbudową i modernizacją sieci gazowej.

Oświetlenie publiczne charakteryzuje się znacznym potencjałem podniesienia efektywności energetycznej. Dzięki zastąpieniu starych lamp nowymi, zastosowaniu bardziej efektywnego statecznika, bądź odpowiednich technik kontroli możliwe jest ograniczenie zużycia energii.

Transport jest jednym z ważniejszych sektorów pod względem emisji z obszaru Gminy, który charakteryzuje się dużym potencjałem redukcji emisji zanieczyszczeń. Władze Gminy mają szerokie możliwości oddziaływania na ten sektor i implementacji projektów zmierzających do ograniczenia zużycia energii oraz redukcji emisji.

Wśród tych działań możemy wymienić:

- działania zmierzające do zmniejszenia zapotrzebowania na transport: połączenie różnych rodzajów transportu, efektywne zagospodarowanie przestrzeni, zwiększenie wykorzystania technologii komunikacyjnych i informacyjnych;
- zwiększenie atrakcyjności alternatywnych środków transportu: pieszego, rowerowego i publicznego np. poprzez diagnozę potrzeb mieszkańców w zakresie transportu publicznego, optymalizację sieci połączeń, wsparcie programów zbiorowego transportu do szkół, dostęp do informacji o połączeniach, promowanie pożądanego sposobu transportu, zapewnienie optymalnej sieci ścieżek rowerowych, wypożyczalnie rowerów,
- zmniejszenie atrakcyjności jazdy samochodem poprzez odpowiedni system opłat za jazdę i parkowanie w wyznaczonych obszarach gminy.

Prognozowany dalszy wzrost liczby pojazdów i natężenia ruchu powoduje, że działania władz powinny być zdecydowane i nakierowane na minimalizowanie niekorzystnego wpływu obserwowanych trendów na środowisko, klimat i pośrednio warunki życia człowieka.

4.2. Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki)

W ramach przedmiotowego dokumentu, w celu uzyskania oczekiwanego efektu w postaci ograniczenia niskiej emisji i osiągnięcia założonych celów, będą podejmowane różnorakie działania.

Dla każdego działania zaplanowanego do realizacji oszacowano efekty jego realizacji, dotyczące redukcji emisji, oszczędności energii końcowej i wzrostu produkcji/zużycia energii ze źródeł odnawialnych. Szacunki te zostały wykonane na podstawie przyjętego zakresu działań i odpowiednich założeń. Dodatkowo dla każdego działania określono podmiot/osobę odpowiedzialną za wdrożenie działania, planowany okres realizacji (w latach) oraz szacunkowy budżet niezbędny do realizacji zadania.

Działania opisane poniżej należy traktować jako zbiorcze grupy zadań do realizacji, gdyż w ramach wdrażania Planu każda jednostka realizująca powinna zaplanować szczegółowo zadania z uwzględnieniem aktualnie dostępnego budżetu oraz możliwości technicznych i organizacyjnych.

W poniższej tabeli zaprezentowano harmonogram rzeczowo – finansowy działań zaplanowanych w ramach Planu.

Tabela 39. Działania/zadania inwestycyjne zaplanowane do realizacji w ramach Planu

Obszar / sektor	Działania/zadania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty [zł]	Wskaźniki produktu osiągnięte w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań	Wskaźniki/mierniki monitorowania realizacji działań/zadań			Proponowane źródło finansowania
						Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010 ¹⁾	Wskaźnik redukcji emisji CO ₂ w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010 ²⁾	Wskaźnik wzrostu energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do przyjętego roku bazowego ¹⁾	
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe	Termomodernizacja budynków usługowych/przemysłowych wraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii Modernizacja układów technologicznych skutkująca zmniejszeniem zużycia materiałów lub energii	Właściciele budynków usługowych/przemysłowych	2016-2020	112 900,00 ⁴⁾	Liczba budynków usługowych/przemysłowych poddanych termomodernizacji wraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii [szt.] Okolo 22	ok. 1 740 kWh	ok. 0,60 Mg CO ₂	0% energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej ok. 0 MWh	PROSUMENT NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO, inne - środki własne inwestora, - pożyczka 100% na 1% rocznie umarzana w 40%
Budynki mieszkalne	Termomodernizacja budynków mieszkalnych wraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii	Mieszkańcy Gminy	2016-2020	27 144 051,00 ³⁾	Liczba budynków mieszkalnych poddanych termomodernizacji wraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii [szt.] Okolo 200	ok. 4 454 210 kWh	ok. 2 293,70 Mg CO ₂	ok. 1 766,73 MWh	NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO, inne - środki własne inwestora, - pożyczka 100% na 1% rocznie umarzana w 40%

Obszar / sektor	Działania/zadania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty [zł]	Wskaźniki produktu osiągnięte w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań	Wskaźniki/mierniki monitorowania realizacji działań/zadań			Proponowane źródło finansowania
						Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010 ¹⁾	Wskaźnik redukcji emisji CO ₂ w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010 ²⁾	Wskaźnik wzrostu energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do przyjętego roku bazowego ¹⁾	
	Systematyczna ale stopniowa wymiana sprzętu i urządzeń elektrycznych (m.in. podgrzewacze wody, AGD i RTV) oraz oświetlenia na bardziej efektywne energetycznie	Mieszkańcy Gminy	2016-2020	1 765 500,00 ³⁾	Liczba wymienionego sprzętu i urządzeń elektrycznych na bardziej efektywne energetycznie [szt.] Liczba wymienionego oświetlenia na bardziej efektywne energetycznie [szt.] Okolo 1 177	ok. 604 400 kWh - <i>Stopniowo wymieniając urządzenia (zakłada się czas życia przeciętnego urządzenia na 5 lat) można uzyskać 10% oszczędność energii. Przyjmuje się 6% w skali całego zużycia energii budynków mieszkalnych.</i>	ok. 593,52 Mg CO ₂	0% energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej ok. 0 MWh	- środki własne inwestora 100%
Transport	Budowa ścieżek rowerowych oraz niezbędnej infrastruktury, ustanowienie stref wyłącznie dla pieszych i rowerów	Referat Urzędu Gminy i Miasta odpowiedzialny za realizację Inwestycji	2016-2020	6 160 000,00	Długość wybudowanych ścieżek rowerowych [km] Liczba wybudowanej niezbędnej	ok. 18 kWh ⁶⁾	ok. 0,01 Mg CO ₂ ⁶⁾	0% energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym	budżet gminy, WRPO na lata 2014-2020, PROW na lata 2014-

Obszar / sektor	Działania/zadania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty [zł]	Wskaźniki produktu osiągnięte w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań	Wskaźniki/mierniki monitorowania realizacji działań/zadań			Proponowane źródło finansowania
						Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010 ¹⁾	Wskaźnik redukcji emisji CO ₂ w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010 ²⁾	Wskaźnik wzrostu energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do przyjętego roku bazowego ¹⁾	
					infrastruktury oraz stref ustanowionych wyłącznie dla pieszych i rowerów [szt.] 19,4 km			bilansie energii finalnej ok.0 MWh	2020, środki finansowe w ramach Gnieźnieńskiego Obszaru Strategicznej Interwencji
Zadania szczegółowe w ramach działania „Budowa ścieżek rowerowych oraz niezbędnej infrastruktury, ustanowienie stref wyłącznie dla pieszych i rowerów”:									
	Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi 2164P do Skorzęcina: 6,7 km w ramach zadania Zintegrowany niskoemisyjny transport w powiecie gnieźnieńskim – Gmina i Miasto Witkowo	Referat Rozwoju Lokalnego, Gospodarki Przestrzennej, Inwestycji i Dróg Urzędu Gminy i Miasta w Witkowie.	2016-2020	Całkowita wartość projektu wynosi brutto: 15 578 543,96 zł, kwota obejmująca etap budowy ścieżki rowerowej wzdłuż drogi 2164P do Skorzęcina: 6,7 km to kwota 2 500 000,00 zł	6,7 km	6 kWh	0,002 Mg CO ₂	-	budżet gminy, WRPO na lata 2014-2020, PROW na lata 2014-2020, środki finansowe w ramach Gnieźnieńskiego Obszaru Strategicznej Interwencji
	Ścieżka rowerowa Witkowo	Referat Rozwoju	2016-2020	500 000,00	2,2 km	2 kWh	0,0006 Mg	-	budżet

Obszar / sektor	Działania/zadania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty [zł]	Wskaźniki produktu osiągnięte w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań	Wskaźniki/mierniki monitorowania realizacji działań/zadań			Proponowane źródło finansowania
						Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010 ¹⁾	Wskaźnik redukcji emisji CO ₂ w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010 ²⁾	Wskaźnik wzrostu energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do przyjętego roku bazowego ¹⁾	
	– Kołaczkowo.	Lokalnego, Gospodarki Przestrzennej, Inwestycji i Dróg Urzędu Gminy i Miasta w Witkowie.					CO ₂		gminy, WRPO na lata 2014-2020, PROW na lata 2014-2020
	Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 260.	Referat Rozwoju Lokalnego, Gospodarki Przestrzennej, Inwestycji i Dróg Urzędu Gminy i Miasta w Witkowie.	2016-2020	2 670 000,00	6,7 km	6 kWh	0,002 Mg CO ₂	-	budżet gminy, WRPO na lata 2014-2020, PROW na lata 2014-2020
	Budowa ścieżki rowerowej w mieście Witkowo wzdłuż ul. Dębińskiej od ul. Kwiatowej do miejscowości Dębina.	Referat Rozwoju Lokalnego, Gospodarki Przestrzennej, Inwestycji i Dróg Urzędu Gminy i Miasta w Witkowie.	2016-2020	750 000,00	2,5 km	2 kWh	0,0006 Mg CO ₂	-	budżet gminy, WRPO na lata 2014-2020, PROW na lata 2014-2020
	Budowa ścieżki rowerowej w mieście Witkowo wzdłuż ul. Wrzesińskiej od ul. Cmentarnej do	Referat Rozwoju Lokalnego, Gospodarki Przestrzennej,	2016-2020	390 000,00	1,3 km	2 kWh	0,0003 Mg CO ₂	-	budżet gminy, WRPO na lata 2014-

Obszar / sektor	Działania/zadania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty [zł]	Wskaźniki produktu osiągnięte w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań	Wskaźniki/mierniki monitorowania realizacji działań/zadań			Proponowane źródło finansowania
						Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010 ¹⁾	Wskaźnik redukcji emisji CO ₂ w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010 ²⁾	Wskaźnik wzrostu energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do przyjętego roku bazowego ¹⁾	
	miejsowości Malenin.	Inwestycji i Dróg Urzędu Gminy i Miasta w Witkowie.							2020, PROW na lata 2014-2020
	Budowa i modernizacja dróg wraz z niezbędną infrastrukturą okołodrogową	Referat Urzędu Gminy odpowiedzialny za realizację Inwestycji	2015-2020	10 909 001,32	Długość wybudowanych i zmodernizowanych dróg [km] Liczba wybudowanej niezbędnej infrastruktury okołodrogowej [szt.]	40 240 kWh	10,38 Mg CO₂	0% energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitym bilansie energii finalnej ok.0 MWh	budżet gminy, WRPO na lata 2014-2020, PROW na lata 2014-2020, środki finansowe w ramach Gnieźnieńskiego Obszaru Strategicznego w Interwencji
Zadania szczegółowe w ramach działania „Budowa i modernizacja dróg wraz z niezbędną infrastrukturą okołodrogową”:									
	Modernizacja drogi wojewódzkiej w granicach Miasta Witkowa o łącznej długości 1,85 km.	Referat Rozwoju Lokalnego, Gospodarki Przestrzennej, Inwestycji i Dróg Urzędu Gminy i Miasta w Witkowie.	2016-2018	5 080 001,63	1,85 km	5 310 kWh	1,37 Mg CO ₂	0	budżet gminy, WRPO na lata 2014-2020, PROW na lata 2014-2020, środki finansowe w ramach

Obszar / sektor	Działania/zadania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty [zł]	Wskaźniki produktu osiągnięte w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań	Wskaźniki/mierniki monitorowania realizacji działań/zadań			Proponowane źródło finansowania
						Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010 ¹⁾	Wskaźnik redukcji emisji CO ₂ w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010 ²⁾	Wskaźnik wzrostu energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do przyjętego roku bazowego ¹⁾	
									Gnieźnieński Obszaru Strategicznej Interwencji
	Przebudowa drogi gminnej w miejscowości Małachowo-Kępe (działki nr 82, 86, 40) o łącznej długości 0,210 km.	Referat Rozwoju Lokalnego, Gospodarki Przestrzennej, Inwestycji i Dróg Urzędu Gminy i Miasta w Witkowie.	2015-2020	113 121,49	0,210 km	600 kWh	0,16 Mg CO ₂	0	budżet gminy, WRPO na lata 2014-2020, PROW na lata 2014-2020
	Przebudowa drogi gminnej w miejscowości Małachowo-Wierzbiczany (działki nr 1/11, 1/5) o łącznej długości 0,25 km.	Referat Rozwoju Lokalnego, Gospodarki Przestrzennej, Inwestycji i Dróg Urzędu Gminy i Miasta w Witkowie.	2015-2020	150 842,43	0,25 km	720 kWh	0,19 Mg CO ₂	0	budżet gminy, WRPO na lata 2014-2020, PROW na lata 2014-2020
	Przebudowa drogi gminnej w miejscowości Strzyżewo Witkowskie (działki nr 47, 48) o łącznej długości 0,63 km.	Referat Rozwoju Lokalnego, Gospodarki Przestrzennej, Inwestycji i Dróg Urzędu Gminy i Miasta w	2015-2020	448 349,86	0,63 km	1 810 kWh	0,47 Mg CO ₂	0	budżet gminy, WRPO na lata 2014-2020, PROW na lata 2014-2020

Obszar / sektor	Działania/zadania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty [zł]	Wskaźniki produktu osiągnięte w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań	Wskaźniki/mierniki monitorowania realizacji działań/zadań			Proponowane źródło finansowania
						Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010 ¹⁾	Wskaźnik redukcji emisji CO ₂ w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010 ²⁾	Wskaźnik wzrostu energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do przyjętego roku bazowego ¹⁾	
		Witkowie.							
	Przebudowa drogi gminnej w miejscowości Wiekowo (działki nr 256, 273, 274) o łącznej długości 0,33 km. .	Referat Rozwoju Lokalnego, Gospodarki Przestrzennej, Inwestycji i Dróg Urzędu Gminy i Miasta w Witkowie.	2015-2020	191 348,91	0,33 km	950 kWh	0,24 Mg CO ₂	0	budżet gminy, WRPO na lata 2014-2020, PROW na lata 2014-2020
	Przebudowa drogi gminnej w miejscowości Wiekowo (działki nr 247, 253) o łącznej długości 0,27 km..	Referat Rozwoju Lokalnego, Gospodarki Przestrzennej, Inwestycji i Dróg Urzędu Gminy i Miasta w Witkowie.	2015-2020	114 173,93	0,27 km	780 kWh	0,20 Mg CO ₂	0	budżet gminy, WRPO na lata 2014-2020, PROW na lata 2014-2020
	Przebudowa drogi gminnej w miejscowości Wiekowo (działki nr 253, 248, 249, 344, 322, 182/9, 307, 180/13, 179/13) o łącznej długości 0,65 km.	Referat Rozwoju Lokalnego, Gospodarki Przestrzennej, Inwestycji i Dróg Urzędu Gminy i Miasta w Witkowie.	2015-2020	445 042,33	0,65 km	1 870 kWh	0,48 Mg CO ₂	0	budżet gminy, WRPO na lata 2014-2020, PROW na lata 2014-2020
	Przebudowa drogi	Referat Rozwoju	2015-2020	687 222,34	0,99 km	2 840 kWh	0,73 Mg	0	budżet

Obszar / sektor	Działania/zadania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty [zł]	Wskaźniki produktu osiągnięte w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań	Wskaźniki/mierniki monitorowania realizacji działań/zadań			Proponowane źródło finansowania
						Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010 ¹⁾	Wskaźnik redukcji emisji CO ₂ w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010 ²⁾	Wskaźnik wzrostu energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do przyjętego roku bazowego ¹⁾	
	powiatowej w miejscowości Skorzęcin (działki nr 5067/8, 5067/9, 5064/4) o łącznej długości 0,99 km.	Lokalnego, Gospodarki Przestrzennej, Inwestycji i Dróg Urzędu Gminy i Miasta w Witkowie.					CO ₂		gminy, WRPO na lata 2014-2020, PROW na lata 2014-2020
	Przebudowa drogi gminnej w miejscowości Ćwierdzin (działki nr 48/5, 205) o łącznej długości 0,99 km.	Referat Rozwoju Lokalnego, Gospodarki Przestrzennej, Inwestycji i Dróg Urzędu Gminy i Miasta w Witkowie.	2015-2020	606 661,60	0,99 km	2 840 kWh	0,73 Mg CO ₂	0	budżet gminy, WRPO na lata 2014-2020, PROW na lata 2014-2020
	Przebudowa drogi gminnej w miejscowości Gaj (działki nr 139, 140/1, 73) o łącznej długości 0,75 km.	Referat Rozwoju Lokalnego, Gospodarki Przestrzennej, Inwestycji i Dróg Urzędu Gminy i Miasta w Witkowie.	2015-2020	437 624,50	0,75 km	2 150 kWh	0,56 Mg CO ₂	0	budżet gminy, WRPO na lata 2014-2020, PROW na lata 2014-2020
	Przebudowa drogi gminnej w miejscowości Piaski (działki nr 138, 132/3, 133, 131, 134) o łącznej długości	Referat Rozwoju Lokalnego, Gospodarki Przestrzennej,	2015-2020	724 946,10	0,99 km	2 840 kWh	0,73 Mg CO ₂	0	budżet gminy, WRPO na lata 2014-

Obszar / sektor	Działania/zadania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty [zł]	Wskaźniki produktu osiągnięte w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań	Wskaźniki/mierniki monitorowania realizacji działań/zadań			Proponowane źródło finansowania
						Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010 ¹⁾	Wskaźnik redukcji emisji CO ₂ w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010 ²⁾	Wskaźnik wzrostu energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do przyjętego roku bazowego ¹⁾	
	0,99 km.	Inwestycji i Dróg Urzędu Gminy i Miasta w Witkowie.							2020, PROW na lata 2014-2020
	Przebudowa drogi gminnej Kamionka-Skorzęcin (działki nr 126, 128) o łącznej długości 1,47 km.	Referat Rozwoju Lokalnego, Gospodarki Przestrzennej, Inwestycji i Dróg Urzędu Gminy i Miasta w Witkowie.	2015-2020	1 094 666,20	1,47 km	4 220 kWh	1,09 Mg CO ₂	0	budżet gminy, WRPO na lata 2014-2020, PROW na lata 2014-2020
	Częściowe poszerzenie drogi oraz wykonanie nowej nakładki Strzyżewo-Witkowskie - Wiekowo (działki nr 76, 256, 254/1, 253) o łącznej długości 3,7 km.	Referat Rozwoju Lokalnego, Gospodarki Przestrzennej, Inwestycji i Dróg Urzędu Gminy i Miasta w Witkowie.	2015-2020	700 000,00	3,7 km	10,63 kWh	2,74 Mg CO ₂	0	budżet gminy, WRPO na lata 2014-2020, PROW na lata 2014-2020

Obszar / sektor	Działania/zadania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty [zł]	Wskaźniki produktu osiągnięte w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań	Wskaźniki/mierniki monitorowania realizacji działań/zadań			Proponowane źródło finansowania
						Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010 ¹⁾	Wskaźnik redukcji emisji CO ₂ w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010 ²⁾	Wskaźnik wzrostu energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do przyjętego roku bazowego ¹⁾	
	Wykonanie nowej nakładki droga Malenin – Karsewo (108/2, 108/1) o łącznej długości 0,93 km	Referat Rozwoju Lokalnego, Gospodarki Przestrzennej, Inwestycji i Dróg Urzędu Gminy i Miasta w Witkowie.	2015-2020	115 000,00	0,93 km	2 670 kWh	0,69 Mg CO ₂	0	budżet gminy, WRPO na lata 2014-2020, PROW na lata 2014-2020
Zaopatrzenie w energię	Przebudowa i rozbudowa sieci elektroenergetycznej	ENEA Operator ⁵⁾ S.A.	2015-2020	<i>b.d.</i>	<i>b.d.</i>	<i>b.d.</i>	<i>b.d.</i>	<i>b.d.</i>	<i>b.d.</i>
	Zadania szczegółowe w ramach działania „Zaopatrzenie w energię”:								
	Wymiana linii nn na izolowaną AsXSn 4x95 mm 2 (dł. 1178 mb) oraz wymiana słupów stacja 80433-1	Linia napowietrzna nn o długości 1178	2015-2016	<i>b.d.</i>	<i>b.d.</i>	<i>b.d.</i>	<i>b.d.</i>	<i>b.d.</i>	<i>b.d.</i>
Wymiana przewodów gołowych na niepełnoizolowane w linii SN Witkowo-Mielżyn os stan. 83 do stan. 93 w kier. Stacji 89463; od stan. 68/15/4/do stan 68/15/12 w kier. Stacji 80385	Linia napowietrzna SN 2,25 km	2015-2017	<i>b.d.</i>	<i>b.d.</i>	<i>b.d.</i>	<i>b.d.</i>	<i>b.d.</i>	<i>b.d.</i>	<i>b.d.</i>

Obszar / sektor	Działania/zadania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty [zł]	Wskaźniki produktu osiągnięte w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań	Wskaźniki/mierniki monitorowania realizacji działań/zadań			Proponowane źródło finansowania
						Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010 ¹⁾	Wskaźnik redukcji emisji CO ₂ w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010 ²⁾	Wskaźnik wzrostu energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do przyjętego roku bazowego ¹⁾	
	Stacja elektroenergetyczna GPZ Witkowo	Rozbudowa GPZ Witkowo do pełnego układu H4 + budowa budynku rozdzielni SN- 29 pól	2017-2018	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
Razem szacowane koszty [zł]				46 091 452,32					

Wyjaśnienia:

- 1) Wskaźniki/mierniki monitorowania realizacji działań/zadań tj. redukcję zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego oraz wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, oszacowano na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych dla Gminy Witkowo w 2015 r. – na podstawie danych z ankiet dot. planowanych prac termomodernizacyjnych oraz planowanych inwestycji dot. zastosowania odnawialnych źródeł energii przez poszczególnych właścicieli/zarządców nieruchomości/urządzeń/infrastruktury oraz na podstawie danych Gminy;
- 2) Wskaźnik redukcji emisji CO₂ w stosunku do przyjętego roku bazowego, oszacowano na podstawie planowanego zużycia energii w odniesieniu do poszczególnego nośnika energii oraz podporządkowanemu mu wskaźnika emisji CO₂:
 - Dla energii elektrycznej przyjęto wskaźniki emisji: 0,982 Mg CO₂/MWh dla roku 2010 podawane przez KCIE (w projekcie planu rozdziału uprawnień na lata 2008-2012);
 - Dla pozostałych nośników energii (oprócz energii elektrycznej) za odnośny współczynniki emisji CO₂ w [t/MWh] przyjęto wskaźniki emisji CO₂ podane w poradniku pn. "PORADNIK Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?" Porozumienie Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym.
- 3) Wartość zadań/działań, za które odpowiedzialni będą mieszkańcy Gminy Witkowo oszacowano na podstawie prognozowanych kosztów termomodernizacji, zamieszczonych w opracowaniu pn. „Strategia modernizacji budynków: mapa drogowa 2050”. Dla oszacowania wartości zadań przyjęto wartości właściwe dla uznanego za optymalny scenariusza III, który zakłada m.in. dodatkowe ocieplenie ścian zewnętrznych standardowym materiałem izolacyjnym o grubości 25 cm,

dodatkowe ocieplenie dachu standardowym materiałem izolacyjnym o grubości 30 cm, dodatkowe ocieplenie stropu nad piwnicą lub podłogi na gruncie standardowym materiałem izolacyjnym o grubości 20 cm, a także zastosowanie wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła o sprawności maksymalnej 80%.

Przewidywane kwoty termomodernizacji odniesiono do powierzchni użytkowej mieszkań w Polsce w 2014 r. W ten sposób obliczono średnią kwotę termomodernizacji przypadającą na 1 m² powierzchni użytkowej mieszkania w Polsce. Następnie wartość tą odniesiono do powierzchni użytkowej mieszkań na terenie Gminy Witkowo i zweryfikowano o procent mieszkańców Gminy Witkowo, którzy zadeklarowali przeprowadzenie prac termomodernizacyjnych do 2020 r.

Aby obliczyć szacunkową wartość kosztów związanych z instalacją OZE, odniesiono się do danych przedstawionych przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Szczecinie w prezentacji pt. „Program PROSUMENT założenia, realizacja, prognoza”, gdzie wskazano przeciętną wartość inwestycji fotowoltaicznej oraz pomp ciepła. Na tej podstawie oszacowano, że średni koszt instalacji OZE kształtuje się na poziomie około 55 000 zł. oraz założono, że na jedno gospodarstwo domowe przypada jedna instalacja OZE. Następnie wartość tę odniesiono do procentu gospodarstw domowych na terenie Gminy Witkowo, których właściciele deklarują chęć instalacji OZE do 2020 r.

Szacunkowy koszt zadania „Systematyczna ale stopniowa wymiana sprzętu i urządzeń elektrycznych (m.in. podgrzewacze wody, AGD i RTV) oraz oświetlenia na bardziej efektywne energetycznie” dla budynków mieszkalnych obliczono zakładając, że jedno gospodarstwo domowe na terenie Gminy Witkowo wyda około 1 500 zł. na wymianę sprzętu do 2020 r.

- 4) Ze względu na niewielką liczbę podmiotów gospodarczych, które wzięły udział w badaniu ankietowym, przyjęto, że średnio każdy przedsiębiorca na terenie Gminy Witkowo (w 2014 r. na terenie Gminy Witkowo działało 1 129 podmiotów gospodarczych) wyda około 5 000 tys. zł. na działania mające na celu zwiększenie efektywności energetycznej, zmniejszenie emisji CO₂ oraz wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych i odniesiono do procentu przedsiębiorców, którzy zadeklarowali tego typu zadania.
- 5) W przypadku obszaru „Produkcja energii” przedstawiono jedynie nazwę zadania, podmiot odpowiedzialny i termin realizacji, ponieważ tylko takie dane przekazała spółka.
- 6) Wskaźniki/mierniki monitorowania realizacji działań/zadań dot. budowy ścieżek rowerowych obliczona na podstawie opracowania „Cycle more Often 2 cool down the planet!” European Cyclists' Federation ASBL. November 2011, przyjmując, że jazda na rowerze powoduje emisję CO₂ na poziomie 21g/km, natomiast jazda samochodem osobowym powoduje emisję CO₂ na poziomie 271g/km.

Źródło: Opracowanie własne

Należy zaznaczyć, że w ramach zaplanowanych działań nie wskazano działań inwestycyjnych w następujących obszarach:

- Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne – w najbliższej przyszłości, ze względów finansowych nie planuje się inwestycji w niniejszym sektorze.
- Komunalne oświetlenie publiczne – w najbliższej przyszłości nie planuje się inwestycji w niniejszym sektorze, ponieważ w latach 2014-2015 zrealizowano następujące zadania:
 - "budowa linii oświetleniowej przy ul. Warszawskiej w Witkowie: 17 latarni stylowych o wysokości 6 mb, z oprawami o mocy 70 W"
 - budowa linii oświetleniowej przy ul. Warszawskiej w Witkowie: 18 latarni stylowych o wysokości 6 mb z oprawami o mocy 70W,

przy ul. Osiedlowej - 3 latarnie uliczne o wysokości 6m z oprawami o mocy 70W, przy ul. Młyńskiej - 2 latarnie uliczne o wysokości 6 mb z oprawami o mocy 70W,

- transport publiczny - ze względu na to, że żaden z pomiotów gospodarczych świadczących usługi transportowe nie wziął udziału w badaniu ankietowym przeprowadzonym na terenie Gminy Witkowo - nie zaplanowano działań w tym zakresie.
- gospodarka odpadami w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii (np. CH₄ ze składowisk). W najbliższej przyszłości nie planuje się pozyskiwania biogazu z odpadów komunalnych. Na terenie Gminy Witkowo funkcjonuje oczyszczalnia ścieków jednak i w tym przypadku nie planuje się pozyskiwania energii z biogazu.

Gmina Witkowo oprócz działań o charakterze inwestycyjnym będzie prowadziła także działania nieinwestycyjne związane zwłaszcza z podnoszeniem poziomu świadomości interesariuszy w zakresie ograniczania niskiej emisji.

Tabela 40. Działania nieinwestycyjne

Sektor	Działania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty
Budynki	Edukacja lokalnej społeczności z zakresu efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii.	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy i Miasta	2016-2020	b.d. wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Miasta i wysokości pozyskanych środków ze źródeł zewnętrznych
	Prowadzenie kampanii informacyjno – promocyjnej w zakresie gospodarki niskoemisyjnej oraz wymagań dotyczących charakterystyki energetycznej budynków.	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy i Miasta	2016-2020	b.d. wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Miasta i wysokości pozyskanych środków ze źródeł zewnętrznych
	Prowadzenie kampanii informacyjnej w zakresie budowy energooszczędnych domów.	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy i Miasta	2016-2020	b.d. wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Miasta i wysokości pozyskanych środków ze źródeł zewnętrznych
	Promowanie działań energooszczędnych.	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy i Miasta	2016-2020	b.d. wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Miasta i wysokości pozyskanych środków ze źródeł zewnętrznych
Transport	Promowanie atrakcyjności transportu publicznego, pieszego i rowerowego.	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy i Miasta	2016-2020	b.d. wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Miasta i wysokości

Sektor	Działania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty
				pozyskanych środków ze źródeł zewnętrznych
	Promowanie hybrydowych lub innych wysoko wydajnych technologii, paliw alternatywnych oraz efektywnego stylu jazdy.	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy i Miasta	2016-2020	b.d. wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Miasta i wysokości pozyskanych środków ze źródeł zewnętrznych
Przemysł	Edukacja podmiotów działających w sektorze przemysłu z zakresu efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii.	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy i Miasta	2016-2020	b.d. wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Miasta i wysokości pozyskanych środków ze źródeł zewnętrznych
Planowanie zagospodarowania przestrzennego	Umieszczanie w stosownych uchwałach dotyczących miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, zapisów dotyczących wymaganej charakterystyki energetycznej budynków oraz rodzajów źródeł energii wykorzystywanych do eksploatacji budynków, w tym w szczególności odnawialnych źródeł energii.	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy i Miasta	2016-2020	b.d. wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Miasta i wysokości pozyskanych środków ze źródeł zewnętrznych
	W trakcie procesu planowania przestrzennego uwzględnianie kryteriów energetycznych, wykorzystania odnawialnych źródeł energii, wielofunkcyjności zabudowy itp.	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy i Miasta	2016-2020	b.d. wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Miasta

Sektor	Działania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty
Zielone zamówienia publiczne	<p>Udzielanie zamówień publicznych, którym towarzyszą kryteria o charakterze środowiskowym.</p> <p>Władze Urzędu Gminy i Miasta mogą dokonywać zakupów dóbr i usług oraz zlecać roboty budowlane zwracając uwagę na energooszczędność i przyjazny środowisku produktów np. w zakresie IT, niskoemisyjność np. w przypadku zakupu samochodów itp.</p>	<p>Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Gminy i Miasta</p>	<p>2016-2020</p>	<p>b.d.</p> <p>wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Miasta</p>

Źródło: Opracowanie własne

Kluczowe znaczenie z punktu widzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej mają działania, przyczyniające się do zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii. Należy do nich zaliczyć m.in. współpracę z mieszkańcami i zainteresowanymi stronami, działania edukacyjnej, czy też promowanie gospodarki niskoemisyjnej. Zgodnie z powyższą tabelą, w odniesieniu do poszczególnych Interesariuszy, Gmina Witkowo planuje edukację lokalnej społeczności z zakresu efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii.

Interesariuszami wyżej wskazanych zadań będą przede wszystkim:

- Mieszkańcy Gminy Witkowo;
- Urząd Gminy i Miasta w Witkowie;
- Pracownicy sektora publicznego;
- Podmioty gospodarcze funkcjonujące na terenie Gminy;
- Firmy zewnętrzne.

Działania w tym zakresie powinny uwzględniać informacje dotyczące oszczędnego gospodarowania energią, wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych, ograniczania emisji, zmiany przyzwyczajeń związanych z nadmiernym zużyciem energii.

Forma działań w tym zakresie może być dowolna (akcja informacyjna, konkursy, plebiscyty). Istotne jest jak najintensywniejsze zaangażowanie lokalnej społeczności, w tym dzieci i młodzieży. Planowane działania w tym zakresie to m.in.:

- udostępnianie materiałów informacyjnych na stronie Urzędu Gminy i Miasta;
- szkolenia dla mieszkańców, przeprowadzenie spotkań edukacyjnych, wizyt studyjnych (np. na osiedlu domów energooszczędnych), zaprezentowanie funkcjonowania OZE i korzyści płynących z jego wdrożenia;
- kampanie w lokalnej prasie informujące o możliwych działaniach związanych z efektywnością energetyczną, OZE, zrównoważonym transportem, organizowanie konkursów i plebiscytów – dla mieszkańców, dzieci, młodzieży;
- przygotowanie ulotek informacyjnych, broszur i innych publikacji promujących zrównoważone użytkowanie energii, ochronę klimatu;
- organizacja kampanii edukacyjnych we współpracy z lokalnymi i międzynarodowymi organizacjami pozarządowymi;
- festyny i inne wydarzenia edukujące i promujące efektywność energetyczną, OZE i zrównoważony transport na obszarze gminy;
- zachęcenia mieszkańców do inwestycji w domy energooszczędne poprzez organizację szkoleń ze specjalistami, organizację wizyt studyjnych w wybudowanych obiektach, rozbudowa bazy dydaktycznej, która umożliwi przeprowadzenie właściwej edukacji z zakresu efektywności energetycznej, OZE i zrównoważonego transportu;
- broszury informacyjne;

- plakaty;
- informacje w prasie lokalnej;
- informacje w lokalnej telewizji.

Powiązanie rekomendowanych działań/zadań z bazową inwentaryzacji emisji CO₂ (BEI) polega na:

- 1) Oszacowaniu poziomu redukcji zużycia energii finalnej, wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz poziomu redukcji emisji CO₂ w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań, w stosunku do wyników bazowej inwentaryzacji emisji CO₂ (BEI);
- 2) Zarekomendowaniu poszczególnych działań/zadań na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji CO₂ (BEI) dla Gminy Witkowo w 2015 r. oraz danych Gminy (WPF) – poszczególne działania/zadania zarekomendowano na podstawie danych z ankiet dot. planowanych inwestycji w zakresie ograniczenia niskiej emisji (np. planowanych prac termomodernizacyjnych, planowanych inwestycji dot. zastosowania odnawialnych źródeł energii, modernizacji oświetlenia publicznego i modernizacji szlaków komunikacyjnych) udostępnionych przez poszczególnych właścicieli/zarządców nieruchomości/urządzeń/infrastruktury biorących udział w ankietyzacji oraz na podstawie danych Gminy.

4.3. Wskaźniki monitorowania

Poniższe tabele przedstawiają mierniki monitorowania zadań inwestycyjnych zaplanowanych w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Tabela 41. Mierniki monitorowania działań inwestycyjnych przewidzianych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej

Obszar / sektor	Wskaźniki produktu osiągnięte w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań	Wartość
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe	Liczba budynków usługowych/przemysłowych poddanych termomodernizacji wraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii [szt.]	22
Budynki mieszkalne	Liczba budynków mieszkalnych poddanych termomodernizacji wraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii [szt.]	200
Transport	Długość wybudowanych ścieżek rowerowych [km]	19,4
	Długość wybudowanych i zmodernizowanych dróg [km]	14,1

Źródło: Opracowanie własne

Wskazane w powyższych tabelach główne wskaźniki ilościowe monitorowania osiągniętych rezultatów działań i zadań przyjętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, powinny być monitorowane przez Gminę co dwa lata począwszy od roku 2018.

Kolejne lata pomiaru głównych wskaźników ilościowych monitorowania osiągniętych rezultatach działań i zadań przyjętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej:

- rok 2018;
- rok 2020.

W celu możliwości pomiaru zaprezentowanych wskaźników wymagane jest zebranie danych od różnych podmiotów. Dane powinny być zbierane z częstotliwością, która pozwoli na określenie stanu faktycznego na dzień 31 grudnia danego roku ewaluacji. Zadania w zakresie monitoringu i oceny efektywności podejmowanych działań będą prowadzili pracownicy zatrudnieni w strukturze Urzędu Gminy i Miasta we współpracy z podmiotami, od których będą pozyskiwane dane do analizy. Na podstawie uzyskanych informacji zostanie sporządzony Raport wdrożeniowy, informujący o stanie wdrażania Planu.

5. Spis tabel

Tabela 1. Schemat prezentujący cele strategiczne i szczegółowe ujęte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy i Miasta Witkowo	7
Tabela 2. Zestawienie lokalizacji, jednostek realizujących, kosztów oraz efektu ekologicznego - działanie WpZSO – Gmina Witkowo	29
Tabela 3. Liczba ludności na terenie Gminy Witkowo.....	31
Tabela 4. Poziom przyrostu naturalnego w na terenie Gminy Witkowo w latach 2009-2014	33
Tabela 5. Migracje na pobyt stały w Gminie Witkowo w latach 2009-2014	33
Tabela 6. Mieszkalnictwo na terenie Gminy Witkowo w latach 2009 - 2014	34
Tabela 7. Wskaźniki dotyczące zasobu mieszkaniowego w latach 2009 - 2014	35
Tabela 8. Wskaźniki dotyczące zasobu mieszkaniowego w latach 2009 – 2014	35
Tabela 9. Podmioty gospodarze na terenie Gminy Witkowo w latach 2009 - 2014.....	36
Tabela 10. Największe podmioty gospodarcze działające na terenie gminy	38
Tabela 11. Wykaz obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Witowo	38
Tabela 12. Wskaźniki emisji CO ₂ dla wybranych paliw	42
Tabela 13. Wyposażenie Gminy Witkowo w sieć gazową w latach 2009-2014.....	42
Tabela 14. Zestawienie linii SN-15 kV znajdujących się na terenie Gminy Witkowo będących na majątku i w eksploatacji ENERGA Operator SA oraz ich powiązanie z sąsiednimi gminami.	43
Tabela 15. Zestawienie sieci elektroenergetycznej rozdzielczej na terenie Gminy Witkowo będących na majątku i w eksploatacji ENERGA Operator SA	44
Tabela 16. Charakterystyka sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy Witkowo.....	44
Tabela 17. Odbiorcy w podziale na grupy przyłączeniowe	44
Tabela 18. Planowane inwestycje sieciowe na terenie Gminy Witkowo	45
Tabela 19. Analiza SWOT Gminy Witkowo.....	52
Tabela 20. Proponowane wskaźniki monitorowania	63
Tabela 21. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2010 – bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) – końcowe zużycie energii.....	70
Tabela 22. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2010 – bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) – emisje CO ₂	71
Tabela 23. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2014 – kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) – końcowe zużycie energii.....	72
Tabela 24. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2014 – kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) – emisje CO ₂	73
Tabela 25. Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji na terenie Gminy Witkowo za lata 2010 i 2014 – CO ₂	74
Tabela 26. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii - Budynki mieszkalne – rok 2010.....	77
Tabela 27. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii - Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne – rok 2010.....	79
Tabela 28. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii - Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne) – rok 2010	80
Tabela 29. Zużycie paliw silnikowych na terenie Gminy Witkowo – rok 2010	81
Tabela 30. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii - Budynki mieszkalne – rok 2014	83
Tabela 31. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii - Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne – rok 2014.....	84
Tabela 32. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii - Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne) – rok 2014	85
Tabela 33. Zużycie paliw silnikowych na terenie Gminy Witkowo – rok 2014	86
Tabela 34. Prognoza końcowego zużycia energii na terenie Gminy Witkowo w 2020 roku (BAU)	87
Tabela 35. Prognoza emisji CO ₂ na terenie Gminy Witkowo w 2020 roku (BAU).....	88
Tabela 36. Wyniki inwentaryzacji oraz prognozy BAU	89

Tabela 37. Prognoza końcowego zużycia energii na terenie Gminy Witkowo w 2020 roku z uwzględnieniem zadań przewidzianych do realizacji w ramach PGN	90
Tabela 38. Prognoza emisji CO ₂ na terenie Gminy Witkowo w 2020 roku z uwzględnieniem zadań przewidzianych do realizacji w ramach PGN	91
Tabela 39. Działania/zadania inwestycyjne zaplanowane do realizacji w ramach Planu	96
Tabela 40. Działania nieinwestycyjne	109
Tabela 41. Mierniki monitorowania działań inwestycyjnych przewidzianych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej.....	114

6. Spis rysunków

Rysunek 1. Gmina Witkowo na tle województwa wielkopolskiego i powiatu gnieźnieńskiego	27
Rysunek 2. Gmina Witkowo	28
Rysunek 3. Usłonecznienie względne na terenie Polski	47
Rysunek 4. Liczba godzin promieniowania słonecznego w Polsce	47
Rysunek 5. Strefy energetyczne wiatru w Polsce	49
Rysunek 6. Schematyczna mapa geologiczna województwa wielkopolskiego.....	50

7. Spis wykresów

Wykres 1. Liczba ludności w Gminie Witkowo w latach 2009-2014	30
Wykres 2. . Prognoza liczby ludności na lata 2016 - 2030 dla powiatu gnieźnieńskiego	32
Wykres 3. Prognoza ludności dla Gminy Witkowo na lata 2016-2030.....	32
Wykres 6. Podmioty wg sekcji PKD 2007 na terenie Witkowo w 2014 roku	37
Wykres 5. Udział emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji – rok bazowy	75
Wykres 6. Udział zużycia energii w poszczególnych sektorach inwentaryzacji – rok bazowy	76
Wykres 7. Udział emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji – rok kontrolny.....	81
Wykres 8. Udział zużycia energii w poszczególnych sektorach inwentaryzacji – rok kontrolny	82