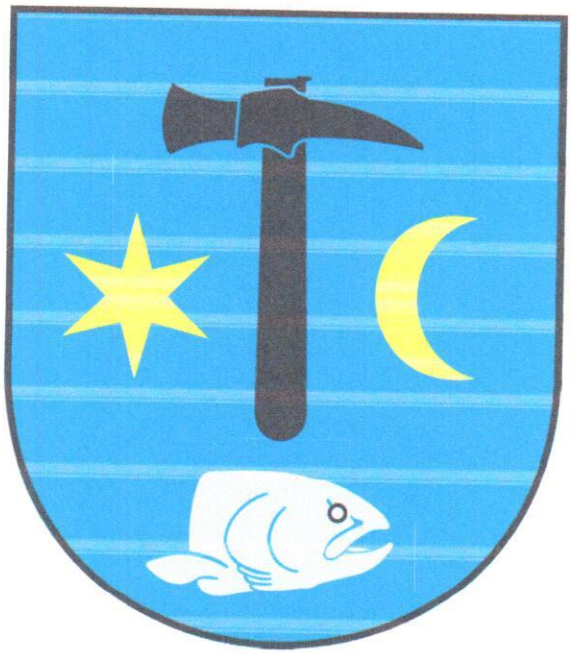
RADA MIEJSKA
77-330 CZARNE
woj. pomorskie

Załącznik do Uchwały Nr 0007.56.2016
Rady Miejskiej w Czarnem
z dnia 7 października 2016r.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

DLA

GMINY CZARNE



GMINA CZARNE
POWIAT CZŁUCHOWSKI
WOJEWÓDZTWO POMORSKIE

ZAMAWIAJĄCY	GMINA CZARNE
WYKONAWCA OPRACOWANIA	WESTMOR CONSULTING
SPRAWDZAJĄCY	BARBARA WOJCIECHOWSKA
PODPIS SPRAWDZAJĄCEGO	

CZARNE, 2016

Spis treści

1. STRESZCZENIE 5

2. OGÓLNA STRATEGIA 5

2.1. Wizja Gminy Czarne 7

2.2. Cele strategiczne i szczegółowe 7

2.2.1. Zgodność PGN z dokumentami krajowymi, wojewódzkimi, powiatowymi i gminnymi (strategie, plany, programy) 10

2.3. Stan obecny 25

2.3.1. Położenie i warunki naturalne Gminy 25

2.3.2. Stan powietrza na terenie Gminy Czarne 27

2.3.3. Demografia 29

2.3.4. Zasoby mieszkaniowe 35

2.3.5. Gospodarka 39

2.3.6. Rynek pracy 41

2.3.7. Sieć komunikacyjna 41

2.3.8. Sieć gazowa 42

2.3.9. Energia cieplna 44

2.3.10. Energia elektryczna 45

2.3.11. Odnawialne źródła energii 48

2.3.12. Gospodarka odpadami 57

2.3.13. Analiza SWOT 59

2.4. Identyfikacja obszarów problemowych 60

2.5. Aspekty organizacyjne i finansowe (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę) 61

2.5.1. Struktury organizacyjne 61

2.5.2. Zasoby ludzkie 62

2.5.3. Zaangażowane strony 63

2.5.4. Budżet i źródła finansowania inwestycji 67

2.5.5. Środki finansowe na monitoring i ocenę 69

2.5.6. Ocena zebranych danych 71

2.5.7. Zgodność planu z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko 72

3. WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA 74

3.1. Wprowadzenie 74

3.2. Metodyka opracowania bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla 75

3.3. Zestawione wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla 77

3.4. Omówienie wyników bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla 82

3.4.1. Podsumowanie inwentaryzacji bazowej BEI 82

3.4.2. Podsumowanie inwentaryzacji kontrolnej MEI 89

3.5. Prognoza emisji na rok 2020 95

4. DZIAŁANIA/ZADANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM 98

4.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania 98

4.2. Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki) 100

4.3. Wskaźniki monitorowania 110

5. SPIS TABEL 113

6. SPIS RYSUNKÓW 114

7. SPIS WYKRESÓW 114

Skorowidz skrótów pojawiających się w opracowaniu

PGN / Plan – Plan Gospodarki Niskoemisyjnej

OZE – odnawialne źródła energii

UE – Unia Europejska

EU ETS – Europejski System Handlu Emisjami

Mg – Megagram = tona

CO_2 – 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,
- 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 Czarne, zostały zaprezentowane w rozdziale 2.2. i przedstawiają się następująco:

1. **REDUKCJA EMISJI CO_2, REDUKCJA ENERGII FINALNEJ ORAZ WZROST UDZIAŁU ENERGII POCHODZĄCEJ ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH NA TERENIE GMINY CZARNE**
   - Redukcja emisji gazów cieplarnianych o 3 760,46 (Mg CO_2), czyli o 14,68% do 2020 r.
   - Redukcja zużycia energii finalnej o 12 456,90 (MWh), czyli o 10,5% do 2020 r.
   - Zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych o 891,09 (MWh) do 2020 r. (tj. wzrost o około 2,46% w stosunku do przyjętego roku bazowego).
2. **POPRAWA JAKOŚCI POWIETRZA NA TERENIE GMINY CZARNE**
   - Edukacja społeczna i promowanie zachowań chroniących środowisko i przestrzeń Gminy;
   - Zmiana sposobu ogrzewania na proekologiczny.

Przed ustaleniem celów strategicznych, Gmina Czarne ustaliła, które z istniejących gminnych, 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 Czarne. 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 obszar, na którym władze Gminy Czarne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej. Aby ustalić potencjał Gminy Czarne w zakresie ograniczenia emisji CO_2, zwiększenia efektywności energetycznej oraz wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, w rozdziale 2.3. dokonano analizy stanu obecnego Gminy Czarne, 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 Czarne wykazała obszary problemowe, które zostały przedstawione w rozdziale 2.4.

Aby *Plan Gospodarki Niskoemisyjnej* mógł być właściwe 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 CO_2 dla roku bazowego (tj. roku 2010) oraz dla roku kontrolnego (2014). Inwentaryzacja emisji obejmuje swoim zakresem wielkość wszystkich emisji dwutlenku węgla z obszaru Gminy Czarne, która została określona na podstawie końcowego zużycia energii przez poszczególnych odbiorców na jej terenie. Inwentaryzację emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Czarne przeprowadzono zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów, zawartymi w poradniku: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]?".

Zgodnie z wynikami inwentaryzacji przedstawionymi w Rozdziale 3.3., końcowe zużycie energii na terenie Gminy Czarne w roku bazowym (2010) wyniosło 118 840,10 MWh. Natomiast sumaryczna zinwentaryzowana wielkość emisji CO_2 dla roku 2010 wyniosła 25 610,59 Mg CO_2.

PGN ma również za zadanie określić, jak gmina zrealizuje wyznaczone cele. Należy, więc opisać działania planowane (inwestycyjne i nieinwestycyjnie), sposób ich finansowania oraz metodę monitoringu realizacji planu w kolejnych latach (co najmniej na okres 2015-2020, 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 Czarne redukcję emisji CO_2 do roku 2020. Konkretne działania/zadania inwestycyjne i nieinwestycyjne dążące do ograniczenia emisji CO_2 na terenie Gminy Czarne przedstawiono szczegółowo w rozdziale 4.2. Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki).

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 Czarne

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

Gmina Czarne realizująca zasady zrównoważonego i niskoemisyjnego rozwoju, dbająca o dobry stan środowiska przyrodniczego i wysoką jakość życia mieszkańców

2.2. Cele strategiczne i szczegółowe

Działania mające na celu realizacją 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 najwięcej osiągnąć dzięki zintegrowanemu podejściu do zarządzania środowiskiem lokalnym poprzez przyjmowanie długoterminowych i średnioterminowych planów działań i ich aktywną realizację.

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

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

Cele strategiczne	
REDUKCJA EMISJI CO_2, REDUKCJA ENERGII FINALNEJ ORAZ WZROST UDZIAŁU ENERGII POCHODZĄCEJ ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH NA TERENIE GMINY CZARNE	**POPRAWA JAKOŚCI POWIETRZA NA TERENIE GMINY CZARNE**
Cele szczegółowe	
1. Redukcja emisji gazów cieplarnianych o 3 760,46 (Mg CO_2), czyli o 14,68% do 2020 r. 2. Redukcja zużycia energii finalnej o 12 456,90 (MWh), czyli o 10,5% do 2020 r. 3. Zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych o 891,09 (MWh) do 2020 r. (tj. wzrost o około 2,46% w stosunku do przyjętego roku bazowego).	1. Edukacja społeczna i promowanie zachowań proekologicznych wśród mieszkańców Gminy; 2. Zmian sposobu ogrzewania na proekologiczny.

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 CO_2, REDUKCJA ENERGII FINALNEJ ORAZ WZROST UDZIAŁU ENERGII POCHODZĄCEJ ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH NA TERENIE GMINY CZARNE

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

- Redukcja emisji gazów cieplarnianych o 3 760,46 (Mg CO_2), czyli o 14,68% do 2020 r.
- Redukcja zużycia energii finalnej o 12 456,90 (MWh), czyli o 10,5% do 2020 r.
- Zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych o 891,09 (MWh) do 2020 r. (tj. wzrost o około 2,46% w stosunku do przyjętego roku bazowego).

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 NA TERENIE GMINY CZARNE

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 jest elementem środowiska, które jest niezbędne do życia wszystkich ludzi. Dlatego tak istotne znaczenie ma jego jakość, a także wpływ każdego człowieka na jego stan. Ochrona jakości powietrza jest bardzo ważna dla zdrowia i komfortu życia obecnych, jak i przyszłych pokoleń. W związku z tym Gmina Czarne za jeden z priorytetowych celów obrała sobie poprawę jakości powietrza na terenie całej Gminy. W związku z tym, w *Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Czarne* przyjęto następujące cele szczegółowe:

- edukację społeczną i promowanie zachowań proekologicznych wśród mieszkańców Gminy;
- zmianę sposobu ogrzewania na proekologiczny.

Działania 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 CO_2 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 CO_2, które w konsekwencji doprowadzą do redukcji emisji zanieczyszczeń.

2.2.1. Zgodność PGN z dokumentami krajowymi, wojewódzkimi, powiatowymi i gminnymi (strategie, plany, programy)

EUROPEJSKA STRATEGIA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

Dokument ma na celu zrównoważony wzrost gospodarczy i wysoki poziom życia z uwzględnieniem ochrony 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, wspólnotowej. W związku z powyższym, Polska jako kraj będący członkiem Unii Europejskiej, zobowiązany jest do realizacji niniejszych założeń na szczeblu krajowym.

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gmina Czarne, przyczyni się do realizacji zobowiązań wynikających z powyższego dokumentu, a tym samym wpłynie na zrównoważony wzrost gospodarczy i wysoki poziom życia z uwzględnieniem ochrony środowiska naturalnego.

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 ona strategiczne zadania państwa (wraz z szacunkowymi wielkościami potrzebnych środków finansowych), których podjęcie w perspektywie najbliższych lat jest niezbędne, by wzmocnić procesy rozwojowe.

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

- Zakładają ograniczenie emisji CO_2;
- 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,

wytyczeniu kierunków, w jakich powinna rozwijać się branża energetyczna oraz wskazanie priorytetów w ochronie środowiska.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Czarne wpisuje się w następujące cele rozwojowe i kierunki interwencji ujęte w strategii BEiŚ:

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 Czarne 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.

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 Czarne 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 CO_2 do poziomu uzgodnionego w ramach Unii Europejskiej.
- Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii poprzez budowę nowych mocy.

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 zużycia energii ze źródeł odnawialnych 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 wykorzystanej 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 Czarne* jest całkowicie zgodny z niniejszym celem, ponieważ postawił przed sobą 3 główne cele strategiczne:

- redukcja emisji CO_2 na terenie Gminy o 20% do roku 2020 w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010;
- redukcja zużycia energii finalnej na terenie Gminy o 20% do roku 2020 w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010;
- wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych na terenie Gminy do 20% w całkowitym bilansie energii finalnej do roku 2020 w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010.

DRUGI KRAJOWY PLAN DZIAŁAŃ DOTYCZĄCY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ DLA POLSKI

Drugi Krajowy plan działań zawiera w szczególności opis planowanych środków poprawy efektywności energetycznej określających działania mające na celu poprawę efektywności energetycznej w poszczególnych sektorach gospodarki, niezbędnych dla realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią na rok 2016, który ma być osiągnięty w ciągu dziewięciu lat począwszy od 2008 roku.

Krajowy cel w zakresie oszczędnego gospodarowania energią wyznacza uzyskanie do 2016 roku oszczędności energii finalnej, w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku, przy czym uśrednienie obejmuje lata 2001-2005.

Działania ujęte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Czarne zmierzają do zwiększenia efektywności energetycznej i zmniejszenia wykorzystania energii finalnej, zatem wpisują się w powyższy cel.

POLITYKA KLIMATYCZNA POLSKI

Przygotowanie niniejszego dokumentu wynika z zobowiązania wobec Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu 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 Czarne wpisują się w następujące priorytetowe kierunki działań średnio- i długookresowych 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, rozwój i wzrost wykorzystywania nowych i odnawialnych źródeł energii, technologii pochłaniania CO_2, 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 strategiczne i operacyjne zawarte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Czarne 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 strategiczne i operacyjne zawarte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Czarne wpisują się w następujące środki poprawy efektywności energetycznej Krajowego Planu Działań dotyczące 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, 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 Czarne 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 strategiczne i operacyjne zawarte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Czarne 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 Czarne są spójne z wyżej wskazanymi celami, gdyż przyczynią się one m.in. do aktywizacji rynku na rzecz ochrony środowiska oraz do zwiększenia udziału społeczeństwa w działaniach na rzecz ochrony środowiska.

STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO 2020

Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego 2020 stanowi *Załącznik do Uchwały Nr 458/XXII/12 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 24 września 2012 roku.*
Dokument ten wskazuje 3 cele strategiczne (Rysunek 1), które określają przyszły, pożądany stan rozwoju województwa. Są one uszczegółowione poprzez cele operacyjne oraz odpowiednie kierunki działań.

Rysunek 1. Cele strategiczne i operacyjne województwa pomorskiego

NOWOCZESNA GOSPODARKA	AKTYWNI MIESZKAŃCY	ATRAKCYJNA PRZESTRZEŃ
Wysoka efektywność przedsiębiorstw	Wysoki poziom zatrudnienia	Sprawny system transportowy
Konkurencyjne szkolnictwo wyższe	Wysoki poziom kapitału społecznego	Bezpieczeństwo i efektywność energetyczna
Unikatowa oferta turystyczna i kulturalna	Efektywny system edukacji	Dobry stan środowiska
	Lepszy dostęp do usług zdrowotnych	

Źródło: Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego 2020

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej uwzględnia cele związane z wykorzystywaniem zasobów energii odnawialnej oraz ograniczeniem niekorzystnych oddziaływań energetyki na jakość powietrza. Wobec tego występują tutaj następujące kierunki działania:

- wsparcie przedsięwzięć z zakresu efektywności energetycznej,
- wsparcie przedsięwzięć z zakresu wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- rozwój systemów zaopatrzenia w ciepło i zwiększanie zasięgu ich obsługi,
- zmiana lokalnych i indywidualnych źródeł energii w celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Czarne przyczyni się do realizacji założeń wskazanych w *Strategii Rozwoju Województwa Pomorskiego 2020*, zwłaszcza w zakresie

Celu Strategicznego – atrakcyjna przestrzeń i jego celów operacyjnych bezpieczna efektywność energetyczna oraz dobry stan środowiska.

PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Pomorskiego został przyjęty przez Sejmik Województwa Pomorskiego Uchwałą Nr 1004/XXXIX z dnia lipca 26 października 2009 r.

W dokumencie tym określone zostały kierunki rozwoju województwa, które wskazują zasady jego organizacji przestrzennej. Głównymi założeniami Planu są:

- poprawienie jakości infrastruktury technicznej i społecznej,
- wzmacnianie potencjału obszaru metropolitalnego oraz głównych ośrodków miejskich,
- przezwyciężaniu marginalizacji obszarów wiejskich,
- poprawie atrakcyjności całego regionu (głównie turystycznej i inwestycyjnej),
- poprawienie warunków życia mieszkańców.

Generalnym celem polityki przestrzennej jest:

Kształtowanie harmonijnej struktury funkcjonalno – przestrzennej województwa.

Sprzyjającej równoważeniu wykorzystywania cech, zasobów i walorów przestrzeni z rozwojem gospodarczym, wzrostem poziomu i jakości życia oraz trwałym zachowaniem wartości środowiska dla potrzeb obecnego i przyszłych pokoleń.

Poniższe cele główne polityki przestrzennej województwa, odnoszą się do trzech priorytetów rozwoju określając jego wizję jako regionu dostępnego, spójnego i konkurencyjnego.

Cel 1. Powiązanie województwa z Europą, w tym przede wszystkim z regionem bałtyckim;

Cel 2. Wzrost konkurencyjności i efektywności gospodarowania przestrzenią;

Cel 3. Osiągnięcie średniego europejskiego poziomu rozwoju i jakości życia porównywalnej z krajami europejskimi;

Cel 4. Zahamowanie dewaloryzacji środowiska oraz ochrona jego struktur i wartości;

Cel 5. Podwyższenie walorów bezpieczeństwa i odporności na skutki awarii i klęsk żywiołowych.

Zapisy zawarte w Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Pomorskiego zostały uwzględnione podczas tworzenia *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Czarne*.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA POMORSKIEGO NA LATA 2013-2016 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2020

Program Ochrony Środowiska Województwa Pomorskiego na lata 2013-2016 z perspektywą do roku 2020 został przyjęty przez Sejmik Województwa Pomorskiego Uchwałą Nr 528/XXV/12 w dniu 21 grudnia 2012 r.

W dokumencie tym ustalono 4 cele perspektywiczne:

Cel 1. Środowisko dla zdrowia – dalsza poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego;
Cel 2. Podniesienie świadomości ekologicznej społeczeństwa oraz aktywacja rynku na rzecz środowiska;
Cel 3. Ochrona dziedzictwa przyrodniczego i racjonalne wykorzystanie zasobów przyrody;
Cel 4. Zrównoważone wykorzystanie energii, wody i surowców naturalnych.

Dodatkowo, w ramach każdego z powyższych obszarów, wyszczególnione zostały cele średniookresowe do 2020 r.

Wyżej wymienione cele perspektywiczne dla województwa pomorskiego są spójne z celami strategicznymi określonymi w *Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Czarne.*

PARTNERSKA STRATEGIA ROZWOJU POWIATU CZŁUCHOWSKIEGO 2006-2020

Misja dla Powiatu Człuchowskiego brzmi:

Powiat Człuchowski ważny dla Pomorza obszar dynamicznego i zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego, z aktywnym i otwartym społeczeństwem atrakcyjny dla inwestycji przemysłowych, turystyki i sportu, z nowoczesnym i efektywnym rolnictwem i leśnictwem.

Dla realizacji powyższej misji sformułowanych zostało 8 celów strategicznych, które ujęto w odniesieniu do trzech priorytetów. Cele te maja charakter ogólny i określają podstawowe kierunki rozwoju. Sposób osiągnięcia celów został sprecyzowany w celach szczegółowych i zakresach ich działań.

Tabela 2. Priorytety i cele strategiczne Partnerskiej Strategii Rozwoju Powiatu Człuchowskiego 2006-2020

Priorytety	Cele strategiczne
Gospodarka	• promocja przedsiębiorczości i wspieranie rozwoju istniejących przedsiębiorstw; • promocja powiatu; • rozwój turystki wykorzystującej walory krajobrazowo-przyrodnicze.
Przestrzeń	• rozbudowa i modernizacja infrastruktury służącej wzmacnianiu konkurencyjności; • ochrona walorów krajobrazowo-przestrzennych.
Społeczeństwo	• rozwój zasobów ludzkich; • poprawa bezpieczeństwa publicznego; • rozwój kultury fizycznej i promocja zdrowia.

Źródło: Partnerska Strategia Rozwoju Powiatu Człuchowskiego 2006-2020

W ramach Celu Strategicznego: rozbudowa i modernizacja infrastruktury służącej wzmacnianiu konkurencyjności, jednym z celów szczegółowych jest ***rozwój infrastruktury ochrony środowiska***. Do kierunków działań należą tutaj m.in. wspieranie inwestorów w budowie farm wiatrowych, modernizacja, przebudowa składowisk komunalnych i oczyszczalni ścieków, rozbudowa sieci kanalizacyjnej w gminach oraz gazyfikacja i elektryfikacja powiatu.

Założenia zawarte w Partnerskiej Strategii Rozwoju Powiatu Człuchowskiego 2006-2020, zostały wzięte pod uwagę podczas tworzenia *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Czarne*. W związku z tym, dokument gminny będzie się przyczyniał do realizacji strategii powiatowej.

STRATEGIA ROZWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO MIASTA I GMINY CZARNE NA LATA 2005-2015

Misja zawarta w Strategii Rozwoju Społeczno – Gospodarczego Miasta i Gminy Czarne na lata 2005-2015 brzmi:

Miasto i Gmina Czarne

Obszar zrównoważonego rozwoju o charakterze rolniczym i turystycznym z dobrą infrastrukturą sprzyjającą rozwojowi małej i średniej przedsiębiorczości. Gmina przyjazna mieszkańcom i inwestorom, z dobrą ofertą turystyki pobytowej i weekendowej skierowanej do mieszkańców aglomeracji, oparta na agroturystyce, zasobach leśnych i pełnej dostępności do terenów rekreacyjnych. Bezpieczny samorząd zapewniający komfort życia i wypoczynku jej mieszkańcom.

W dokumencie tym sformułowane zostały obszary strategiczne oraz poszczególne cele i kierunki działań. Ich zastosowanie przyczynia się do realizacji Strategii Rozwoju Gminy.

Obszary strategiczne:

1. Ekologia;
2. Gospodarka;
3. Infrastruktura;
4. Przestrzeń;
5. Społeczność.

W ramach obszaru Ekologia celami pierwszorzędnymi są:

- Przeciwdziałanie degradacji i zagrożeniom środowiska naturalnego;
- Stworzenie warunków do wykorzystywania odnawialnych źródeł energii;
- Działania mające na celu zasilenia nieużytków.

Realizacja *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Czarne,* przyczyni się do realizacji celów i misji określonych w Strategii Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Miasta i Gminy Czarne, zwłaszcza w zakresie obszaru strategicznego Ekologia.

PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNA I PALIWA GAZOWE DLA GMINY CZARNE (2005 R.)

Przedmiotowy dokument zawiera charakterystykę gospodarki energetycznej Gminy Czarne oraz zewnętrzne i wewnętrzne uwarunkowania jej rozwoju. W dokumencie dokonano również oceny zapotrzebowania Gminy na ciepło, energię elektryczną i gaz, w stanie istniejącym i okresie perspektywicznym. Zgodnie z niniejszym opracowaniem, przewidywane zużycie ciepła w 2020 r. wyniesie 81 861,11 MWh/rok, natomiast zużycie energii elektrycznej wyniesie 5 789 MWh/rok.

Ocena perspektywicznego zapotrzebowania na ciepło – założenia:

Oceny prognozowanego zapotrzebowania na ciepło w okresie perspektywicznym (2020 r.) dokonano na podstawie:

- przyjętych w dokumencie zasad rozwoju gminy;
- informacji uzyskanych od właścicieli lub użytkowników obiektów produkcyjnych odnośnie zamierzeń rozwojowych,
- przewidywań dotyczących braku wzrostu zapotrzebowania na ciepło w obiektach specjalnych i przemyśle.

Ocena perspektywicznego zapotrzebowania na energię elektryczną – założenia:

Oceny prognozowanego zapotrzebowania na energię elektryczną w okresie perspektywicznym (2020 r.) dokonano na podstawie prognoz Urzędu Regulacji Energetyki, zgodnie z którymi nastąpi wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną dla sektorów:

- odbiorców indywidualnych - wywołany rozwojem budownictwa mieszkaniowego; szacowany przyrost zużycia wyniesie ok. 30%,
- podmiotów gospodarczych w tym:
  - usługi, rzemiosło i obiekty użyteczności publicznej; szacowany przyrost zużycia ok. 10%,
  - pozostałe formy działalności gospodarczej; szacowany przyrost zużycia nie przekroczy 15% w stosunku do stanu obecnego,
- gospodarki komunalnej – szacowany przyrost zużycia wyniesie ok. 20%.

Zgodnie z prognozami, łączne zapotrzebowanie energii elektrycznej w okresie perspektywicznym w skali gminy wzrośnie o ok. 30% w stosunku do stanu istniejącego.

Wspólna realizacja założeń dokumentów – *Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Czarne* oraz *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Czarne* przyczyni się do realizacji zobowiązań wynikających z pakietu energetyczno-klimatycznego do 2020 r. oraz do poprawy jakości powietrza na terenie Gminy Czarne. Ponadto, systematyczne rozbudowy oraz modernizacje istniejącej infrastruktury energetycznej przyczynią się do zapewnienia wzrastającego zapotrzebowania na te media oraz pozwolą na bezpieczeństwo dostaw w przyszłości.

Źródło: Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Czarne, 2005 r.

STUDIUM UWARUNKOWAŃ I ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO MIASTA I GMINY CZARNE

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Czarne, przyjęto uchwałą Nr XLVII/297/10 Rady Miejskiej w Czarnem w dniu 27 października 2010 r. Dnia 24 października 2013, wprowadzono Zmianę 1 Studium i przyjęto ją uchwałą Nr 0007.49.2013.

W dokumencie tym określona została polityka zagospodarowania przestrzennego Gminy Czarne dla jej całego obszaru. Przedstawione zostały również obszary przeznaczone pod inwestycje farm wiatrowych na terenie Gminy. Jest to ważny aspekt pod względem opracowywania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Tereny te znajdują się na północ od drogi wojewódzkiej nr 201.
Zapisy zawarte w *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dla Miasta i Gminy Czarne*, zostały uwzględnione podczas tworzenia *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Czarne*.

MIEJSCOWE PLANY ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Na terenie Gminy Czarne obowiązują miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego przyjęte na mocy następujących uchwał:

- Uchwała Nr XLVIII/301/10 z dnia 8 listopada 20010 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części obrębu miasta Czarne i części geodezyjnego Nadziejewo,
- Uchwała Nr 0007.10.2014 z dnia 18 lutego 2014 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru we wsi Bińcze, gmina Czarne,
- Uchwała Nr 0007.11.2014 z dnia 18 lutego 2014 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru działki nr 194/39 w obrębie geodezyjnym Sokole, gmina Czarne,
- Uchwała Nr 0007.12.2014 z dnia 18 lutego 2014 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru działki nr 100/1 w obrębie geodezyjnym Biernatka, gmina Czarne,
- Uchwała Nr 0007.13.2014 z dnia 18 lutego 2014 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru działki nr 357/15 w obrębie geodezyjnym Bińcze, gmina Czarne,

- Uchwała Nr 0007.14.2014 z dnia 18 lutego 2014 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru działki nr 90/3 w obrębie geodezyjnym Raciniewo, gmina Czarne,
- Uchwała Nr 0007.15.2014 z dnia 18 lutego 2014 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru działki nr 31/6 w obrębie geodezyjnym Domisław, gmina Czarne,
- Uchwała Nr 0007.16.2014 z dnia 18 lutego 2014 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru działki nr 94/11 w obrębie geodezyjnym Biernatka, gmina Czarne,
- Uchwała Nr 0007.17.2014 z dnia 18 lutego 2014 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru działki nr 189/12 w obrębie geodezyjnym Krzemieniewo, gmina Czarne,
- Uchwała Nr 0007.18.2014 z dnia 18 lutego 2014 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru działki nr 115/4 w obrębie geodezyjnym Bińcze, gmina Czarne,
- Uchwała Nr 0007.7.2015 z dnia 27 stycznia 2015 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla części obrębów geodezyjnych Domisław, Nadziejewo, Raciniewo i Wyczechy, gmina Czarne.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Czarne zakłada wzrost wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, wzrost efektywności energetycznej oraz redukcję emisji CO_2, w czym jest zgodny z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego, które zakładają m.in. ochronę powietrza atmosferycznego poprzez zastosowanie w obiektach instalacji, których eksploatacja nie spowoduje przekroczenia standardów jakości powietrza poza terenem, do którego prowadzący instalację posiada tytuł prawny.

Na terenie Gminy Czarne nie obowiązuje Program ograniczenia niskiej emisji, z którym wskazane byłoby wykazać zgodność związaną z obszarem działań objętym *Planem Gospodarki Niskoemisyjnej*. W związku z powyższym, nie wykazano spójności *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Czarne* z tym dokumentem.

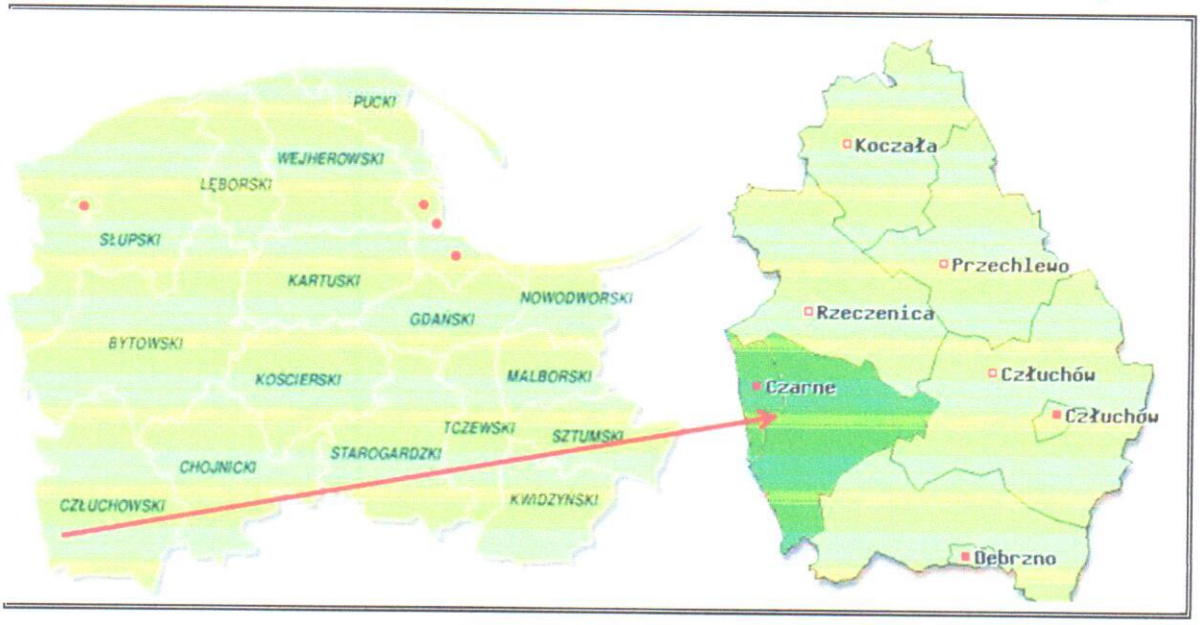
2.3. Stan obecny

2.3.1. Położenie i warunki naturalne Gminy

Gmina Czarne jest gminą miejsko-wiejską położoną w południowo – zachodniej części województwa pomorskiego oraz zachodniej części powiatu człuchowskiego. Obszar ten leży nad rzeką Czernicą oraz na styku granic trzech województw: pomorskiego, zachodniopomorskiego i wielkopolskiego. Powierzchnia Gminy wynosi ok. 235 km^2. Siedzibą władz Gminy jest miejscowość Czarne.

Źródło: Strategia Rozwoju Społeczno – Gospodarczego Miasta i Gminy Czarne na lata 2005-2015

Rysunek 2. Gmina Czarne na tle województwa pomorskiego i powiatu człuchowskiego



Źródło: http://archiwum.zpp.pl

Na obszarze Gminy Czarne znajduje się 21 miejscowości w 10 sołectwach: Biernatka, Bińcze, Domisław, Kino, Krzemieniewo, Nadziejewo, Raciniewo, Sierpowo, Sokole, Wyczechy.

Gmina Czarne graniczy z następującymi gminami:

- z gminą wiejską Rzeczenica – od północy *(woj. pomorskie, powiat człuchowski);*
- z gminą wiejską Człuchów – od zachodu *(woj. pomorskie, powiat człuchowski);*
- z gminą miejsko-wiejską Debrzno – od południa *(woj. pomorskie, powiat człuchowski);*
- z gminą miejsko-wiejską Okonek – od południa *(woj. wielkopolskie, powiat złotowski);*
- z gminą wiejską Szczecinek – od zachodu *(woj. zachodniopomorskie, powiat szczecinecki).*

Gmina Czarne jest miejscem atrakcyjnym pod względem walorów krajobrazowych i turystycznych. Na terenie Gminy występują dwie obszarowe formy ochrony przyrody:

a) Rezerwat przyrody - Dolina Gwdy

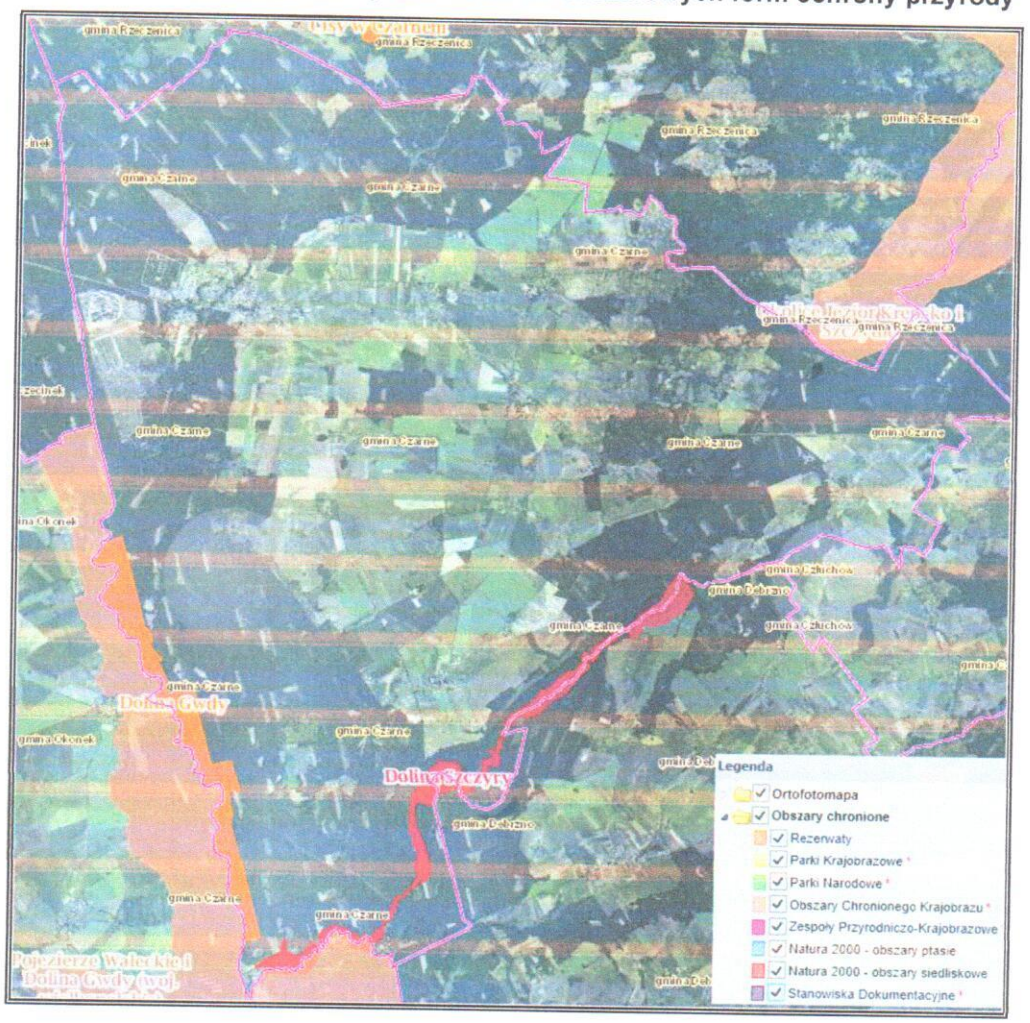
Jest to wodno-leśny rezerwat krajobrazowy o powierzchni 428,2 ha. Obejmuje swym zasięgiem dolinę rzeki Gwdy i jej dopływ rzekę Czernicę, a także przyległe do nich obszary leśno-bagienne. Rezerwat został powołany w 1998 r. w celu ochrony roślinności wodno-leśno-bagiennej wraz z elementami regionalnej zabudowy związanej z bezpośrednim osadnictwem leśnym.

Źródło: https//pl.wikipedia.org/

b) Obszar Natura 2000 Dolina Szczyry (kod: PLH220066)

Jest to teren o powierzchni 347 ha, mający charakter lekko sandrowej równiny, ożywionej meandrującą doliną rzeki Szczyry, prawego dopływu rzeki Gwdy (należącej do zlewni Odry). Dolina rzeki jest istotną ostoją torfowisk zasadowych i entomofauny oraz flory (bogate populacje storczyków oraz czerwończyka nieparka). Występują tu bobry które pozytywnie wpływają na dobre uwodnienie ekosystemów, a także wydra europejska. Nad rzeką stwierdzono także obecność rzadkiego mięczaka – poczwarówki zwężonej.

Rysunek 3. Położenie Gminy Czarne na tle obszarowych form ochrony przyrody



Źródło: www.geoserwis.gdos.gov.pl

2.3.2. Stan powietrza na terenie Gminy Czarne

W 2014 r. WIOŚ w Gdańsku przeprowadził roczną ocenę jakości powietrza w województwie pomorskim. Klasyfikację stanu powietrza dla tego obszaru wykonuje się w 2 strefach: aglomeracja trójmiejska i strefa pomorska. Gmina Czarne należy do strefy pomorskiej.

Tabela 3. Charakterystyka stref w województwie pomorskim

Kod strefy	Nazwa strefy	Obszar strefy	Uzdrowisko na obszarze strefy	Strefa oceniania ze względu na ochronę roślin	Ludność [tys.]	Powierzchnia [km^2]
PL2201	Aglomeracja trójmiejska	Gdańsk, Gdynia, Sopot	tak	nie	747	414
PL2202	Strefa pomorska	Obszar województwa	tak	tak	1 542	17 896

Kod strefy	Nazwa strefy	Obszar strefy	Uzdrowisko na obszarze strefy	Strefa oceniania ze względu na ochronę roślin	Ludność [tys.]	Powierzchnia [km^2]
		pomorskiego z wykluczeniem aglomeracji trójmiejskiej				

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim, raport za 2014 rok, WIOŚ Gdańsk

Podstawą klasyfikacji stref w rocznej ocenie jakości powietrza są wartości poziomów: dopuszczalnego, dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji, docelowego i celu długoterminowego, określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. *w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. z 2012 r. poz. 1031).

W wyniku klasyfikacji, w zależności od analizy stężeń w danej strefie, można wydzielić następujące klasy stref:

1. Dla substancji, dla których określone są poziomy dopuszczalne lub docelowe:

- **klasa A** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych,
- **klasa B** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne, lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji (tylko dla PM2,5),
- **klasa C** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji w przypadku, gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne i poziomy docelowe.

2. Dla substancji, dla których określone są poziomy celu długoterminowego:

- **klasa D1** – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,
- **klasa D2** – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 przekraczają poziom celu długoterminowego.

3. Dla substancji, dla których określone są poziomy docelowe:

- **klasa A** – stężenia PM2,5 na terenie strefy nie przekraczają poziomu docelowego,
- **klasa C2** – stężenia PM2,5 przekraczają poziom docelowy.

W Tabeli 4 zawarte jest zestawienie wynikowej klasyfikacji poszczególnych zanieczyszczeń powietrza dla strefy pomorskiej.

Tabela 4. Wynikowa klasyfikacja dla strefy pomorskiej w 2014 r. ze względu na poszczególne zanieczyszczenia pod kątem ochrony zdrowia i roślin

Nazwa strefy	Kod strefy	Klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń w obszarze strefy											
		SO_2	NO_2	CO	PM10	PM2,5	C_6H_6	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	O_3
Strefa pomorska	PL2202	A	A	A	C	C	A	A	A	A	A	C	A/ D2[1)]

1) wg poziomu celu długoterminowego

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim, raport za 2014 rok, WIOŚ Gdańsk

Roczna ocena jakości powietrza za 2014 r. w strefie pomorskiej wykazała przekroczenia następujących standardów imisyjnych:

- poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM10 (ochrona zdrowia);
- poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM2,5 (ochrona zdrowia);
- poziom docelowy dla benzo(a)piranu zawartego w pyle PM10 (ochrona zdrowia);
- poziom celów długoterminowych dla ozonu (ochrona roślin).

Dla pozostałych zanieczyszczeń: dwutlenek azotu NO_2, dwutlenek siarki SO_2, tlenek węgla CO, benzen C_6H_6, ołów-Pb, arsen-As, kadm-Cd, nikiel-Ni, ozon-O_3 (poziom dopuszczalny) standardy imisyjne na terenie strefy pomorskiej były dotrzymane.

Wg dokumentacji obszarów przekroczeń dopuszczalnych, docelowych i celu długoterminowego wyznaczonych na potrzeby Rocznej oceny jakości powietrza w województwie pomorskim za 2014 r., ***na terenie Gminy Czarne nie zostały odnotowane przekroczenia powyższych substancji w powietrzu atmosferycznym.***

2.3.3. Demografia

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój jednostek samorządu terytorialnego jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian. Trzeba zauważyć, że przyrost liczby ludności to przyrost liczby konsumentów, a zatem wzrost zapotrzebowania na energię i jej nośniki. W Tabeli 5 zostały przedstawione dane na temat liczby mieszkańców w poszczególnych sołectwach w Gminie Czarne.

Tabela 5. Zestawienie liczby mieszkańców na terenie poszczególnych sołectw Gminy Czarne

Sołectwo/dzielnica	Liczba ludności (w tym na pobyt czasowy)
Sołectwo Biernatka	111 (2)
Sołectwo Bińcze	467 (2)
Sołectwo Domisław	368 (16)
Sołectwo Kijno	133 (2)
Sołectwo Krzemieniewo	560 (16)
Sołectwo Nadziejewo	325 (1)
Sołectwo Raciniewo	120 (1)
Sołectwo Sierpowo	208 (11)
Sołectwo Sokole	144 (6)
Sołectwo Wyczechy - Łoża	860 (8)
Czarne Miasto	5 970 (72)

Źródło: Dane z Urzędu Miasta i Gminy Czarne

Zgodnie z danymi GUS, na koniec 2014 roku Gminę Czarne zamieszkiwało 9 280 mieszkańców. W analizowanych latach liczba ludności na terenie Gminy ulegała wahaniom. Od 2010 do 2014 roku liczba ludności spadła o 158 mieszkańców, czyli o 1,67%.

Wykres 1. Liczba ludności Gminy Czarne w latach 2007-2014

Źródło: Opracowanie własne na postawie danych z GUS

Pod względem płci, kobiety stanowiły 50,82% całkowitej liczby mieszkańców, a mężczyźni 49,18% (w roku 2014). W całym analizowanym okresie liczba kobiet przeważała nad liczbą mężczyzn.

Tabela 6. Struktura demograficzna Gminy Czarne w latach 2007-2014

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ludność wg miejsca zameldowania/zamieszkania i płci									
ogółem	**osoba**	7236	7329	7267	7377	7354	7371	7381	7378
mężczyźni	osoba	3734	3769	3736	3785	3769	3788	3788	3805
mężczyźni	*%*	*48,83 %*	*48,88 %*	*48,65 %*	*49,15 %*	*49,31 %*	*49,27 %*	*49,26 %*	*49,18 %*
kobiety	osoba	3502	3560	3531	3592	3585	3583	3593	3573
kobiety	*%*	*51,17 %*	*51,12 %*	*51,35 %*	*50,85 %*	*50,69 %*	*50,73 %*	*50,74 %*	*50,82 %*

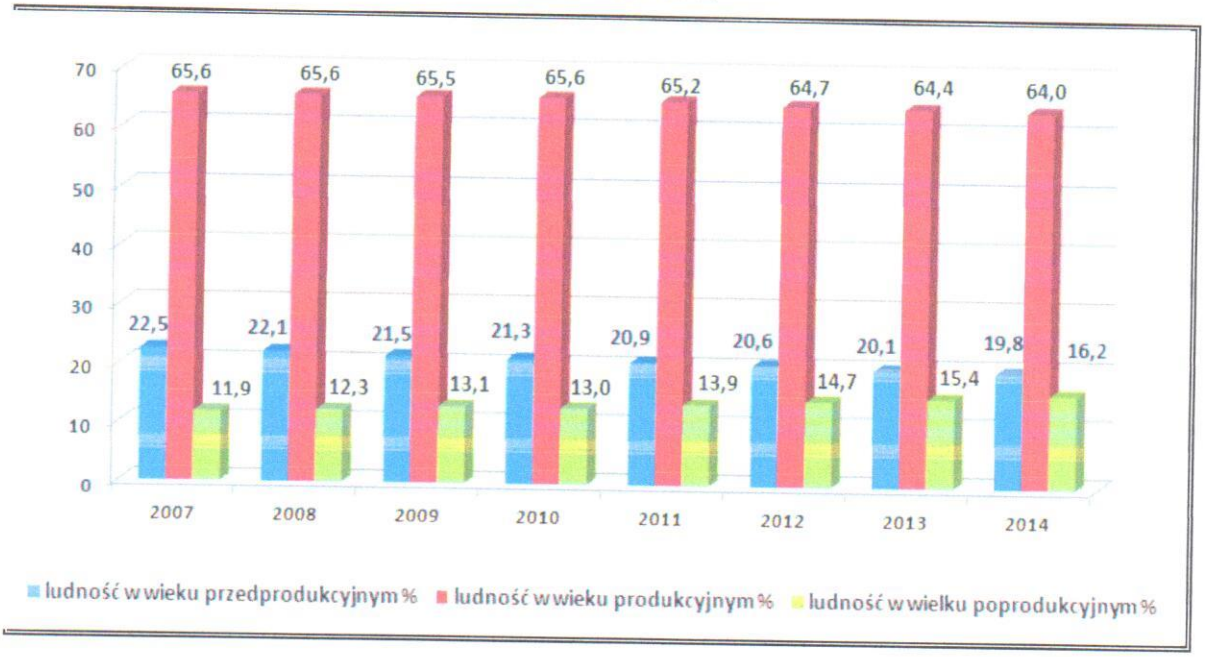
Źródło: Dane z GUS

Na Wykresie 2 przedstawiono podział ludności Gminy Czarne według ekonomicznych grup wieku w latach 2007-2014. Na terenie analizowanej jednostki ludność w wieku produkcyjnym w 2014 r. stanowiła 64% ogólnej liczby ludności, ludność w wieku przedprodukcyjnym –19,8%, a w wieku poprodukcyjnym – 16,2%.

W analizowanym okresie można zauważyć, że:

- liczba ludności w wieku przedprodukcyjnym zmalała w stosunku do roku bazowego (2007), co oznacza, że rodzi się coraz mniej dzieci,
- liczba ludności w wieku produkcyjnym w analizowanych latach stopniowo malała, co oznacza, że coraz mniej mieszkańców Gminy osiąga wiek, w którym podejmuje pracę lub naukę w szkołach wyższych,
- liczba ludności w wieku poprodukcyjnym w analizowanych latach stopniowo rosła, co oznacza, że coraz więcej osób przechodzi na emerytury.

Wykres 2. Podział ludności według ekonomicznych grup wieku na terenie Gminy Czarne w latach 2007-2014

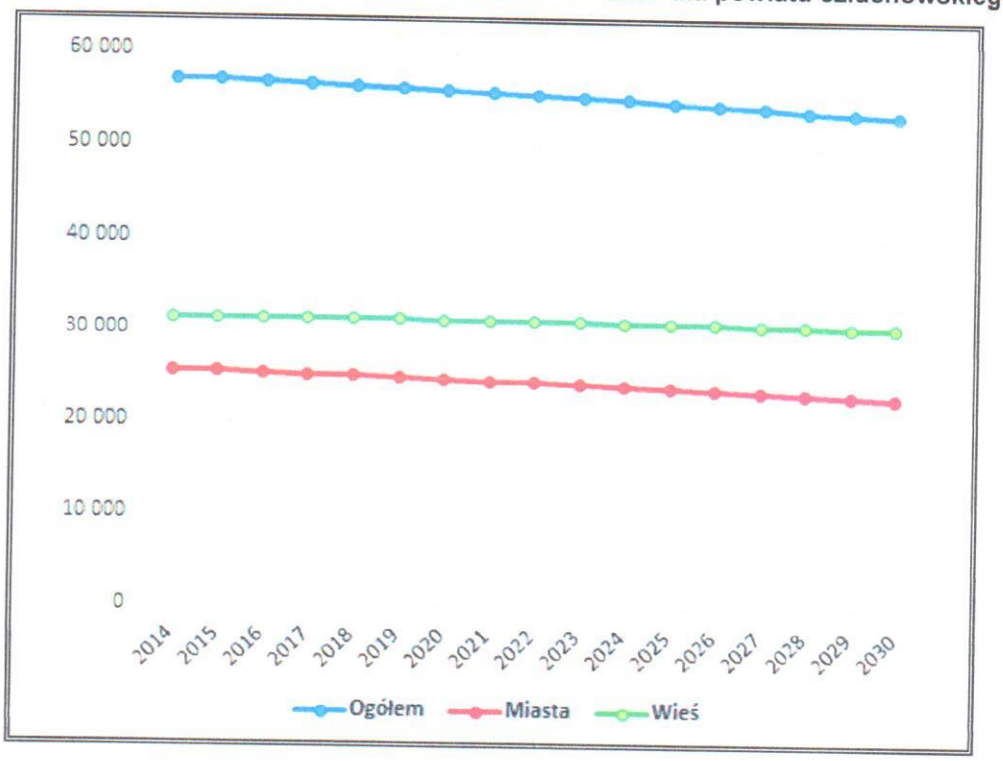


Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Analiza ludności Gminy Czarne w kontekście ekonomicznych grup wieku pozwala zauważyć, że społeczeństwo na terenie Gminy starzeje się, tak jak obserwuje się to w skali kraju i Europy.

Zgodnie z prognozami GUS-u dla powiatu człuchowskiego, w kolejnych latach przewiduje się stopniowy spadek liczby ludności przedmiotowego regionu. Tendencja ta odnosi się zarówno do miast jak i obszarów wiejskich.

Wykres 3. Prognoza liczby ludności na lata 2014 – 2030 dla powiatu człuchowskiego



Źródło: Dane GUS, *Prognoza ludności na lata 2014-2050, województwo pomorskie, powiat człuchowski*

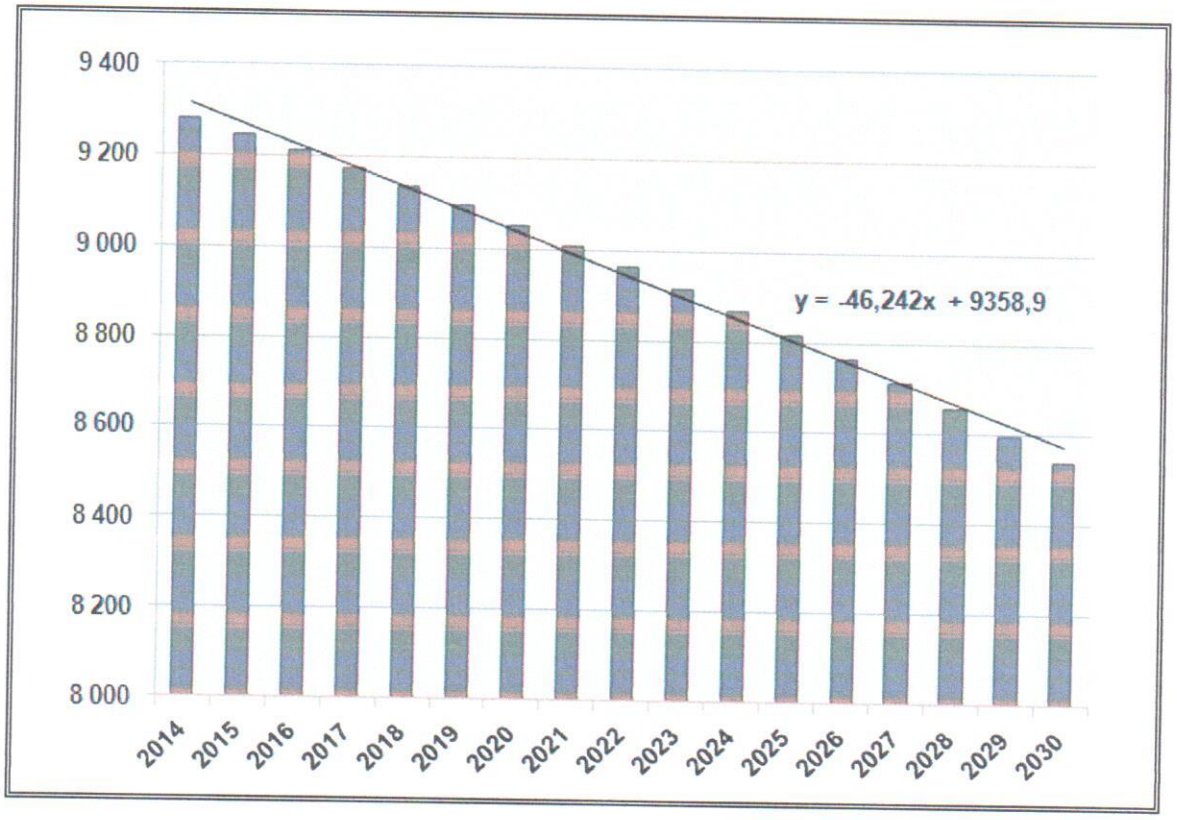
Tabela 7. Prognoza liczby ludności Gminy Czarne na lata 2015-2030

Lata	Liczba ludności		
	ogółem	na wsi	w mieście
2014	9 280	6 052	3 228
2015	9 246	3 225	6 021
2016	9 210	3 222	5 988
2017	9 172	3 218	5 955
2018	9 133	3 213	5 920
2019	9 093	3 209	5 884
2020	9 052	3 205	5 847
2021	9 008	3 199	5 809
2022	8 964	3 194	5 769
2023	8 917	3 188	5 729
2024	8 868	3 181	5 687
2025	8 818	3 174	5 644
2026	8 765	3 166	5 600
2027	8 711	3 157	5 554
2028	8 655	3 147	5 508
2029	8 597	3 137	5 460

Lata	Liczba ludności		
	ogółem	na wsi	w mieście
2030	8 538	3 126	5 411

Źródło: Opracowanie własne na podstawie liczby ludności na terenie Gminy Czarne oraz prognoz demograficznych dla powiatu człuchowskiego w latach 2014 – 2050 (dane GUS)

Wykres 4. Prognoza liczby ludności na lata 2014 – 2030 dla Gminy Czarne



Źródło: Opracowanie własne na podstawie liczby ludności na terenie Gminy Czarne oraz prognoz demograficznych dla powiatu człuchowskiego w latach 2014 – 2050 (dane GUS)

W związku ze prognozowanym stopniowym spadkiem ludności na terenie Gminy Czarne, należy stwierdzić, że uzasadnione i istotne jest podejmowanie działań mających na celu przyciągnięcie na ten teren nowych mieszkańców, dla których duże 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 nieprzyczyniających się do pogorszenia 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.

Kolejnym wskaźnikiem demograficznym jest poziom przyrostu naturalnego. Wskaźnik ten w Gminie Czarne w analizowanych latach do roku 2013 był dodatni. W ostatnim roku przyrost naturalny przyjął wartość ujemną. Oznacza to, że na terenie analizowanej jednostki w 2014 r. liczba zgonów przewyższała liczbę urodzeń żywych.

Tabela 8. Poziom przyrostu naturalnego w Gminie Czarne w latach 2007-2014

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ogółem	-	17	56	19	36	20	23	2	-14
Mężczyźni	-	9	29	1	25	14	14	8	-4
Kobiety	-	8	27	18	11	6	9	-6	-10

Źródło: Dane z GUS

Wskaźnikiem, który również wpływa na wielkości liczby ludności w kolejnych latach jest wskaźnik migracji. W latach 2007 - 2014 saldo przyjmowało wartości ujemne, co oznacza przewagę liczby osób wyjeżdżających z terenu Gminy Czarne, nad liczbą osób napływających na jej teren. Sytuacja ta, razem z ujemnym poziomem przyrostu naturalnego tworzy niekorzystną prognozę demograficzną dla Gminy Czarne na przyszłość.

Tabela 9. Migracje na pobyt stały w Gminie Czarne w latach 2007-2014

Wyszczególnienie	Jednostka miary	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
zameldowania ogółem	**osoba**	**142**	**141**	**72**	**158**	**157**	**120**	**96**	**138**
wymeldowania ogółem	**osoba**	**181**	**185**	**159**	**193**	**205**	**162**	**161**	**175**
saldo migracji	**osoba**	**-39**	**-44**	**-87**	**-35**	**-48**	**-42**	**-65**	**-37**
zameldowania z miast	osoba	62	72	39	82	70	54	50	70
wymeldowania do miast	osoba	105	106	113	137	121	96	98	124
saldo migracji	osoba	-43	-34	-74	-55	-51	-42	-48	-54
zameldowania ze wsi	osoba	79	66	33	75	87	65	45	68
wymeldowania na wieś	osoba	70	72	45	56	70	57	53	49
saldo migracji	osoba	9	-6	-12	19	17	8	-8	19
zameldowania zza granicy	osoba	1	3	0	1	0	1	1	0
wymeldowania za granicę	osoba	6	7	1	0	14	9	10	2
saldo migracji	osoba	-5	-4	-1	1	-14	-8	-9	-2

Źródło: Dane z GUS

2.3.4. Zasoby mieszkaniowe

Najbardziej energochłonnym sektorem gospodarki są gospodarstwa domowe. Poziom zużycia energii w tym segmencie jest wyższy w przemyśle czy transporcie.

Analizując dane zawarte w poniższej tabeli, można zauważyć, że mieszkalnictwo na terenie Gminy Czarne ulega stopniowemu rozwojowi. W roku 2014 w porównaniu z rokiem 2007 liczba mieszkań na opisywanym areale wzrosła o 3,90%. W efekcie, liczba izb zwiększyła się o 5,20%, a powierzchnia użytkowa mieszkań wzrosła o 7,99%.

Tabela 10. Mieszkalnictwo na terenie Gminy Czarne w latach 2007-2014

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Mieszkania	-	2 843	2 850	2 860	2 911	2 923	2 934	2 943	2 954
Izby	-	10 696	10 740	10 795	11 015	11 081	11 139	11 190	11 252
Powierzchnia użytkowa mieszkań	m^2	186 349	187 231	189 100	195 158	196 765	198 104	199 611	201 241

Źródło: Dane z GUS

W analizowanym okresie przeciętna powierzchnia użytkowa jednego mieszkania zwiększyła się z 65,5 m^2 (rok 2007) do 68,1 m^2 (rok 2014). Podobny trend przyjął wskaźnik przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkania na 1 użytkownika (wzrost z 20,1 m^2 do 21,7 m^2) oraz wskaźnik mieszkań na 1 000 mieszkańców wzrósł z 306,4 (rok 2007) do 318,3 (rok 2014). Świadczy to o zwiększającej się atrakcyjności opisywanego obszaru pod względem osiedleńczym, stwarzając dogodne warunki mieszkaniowe.

Tabela 11. Wskaźnik dotyczący zasobu mieszkaniowego Gminy Czarne w latach 2007 - 2014

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m^2	65,5	65,7	66,1	67,0	67,3	67,5	67,8	68,1
przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m^2	20,1	20,1	20,5	20,7	20,9	21,1	21,4	21,7
mieszkania na 1000 mieszkańców	-	306,4	306,2	309,7	308,4	310,6	312,3	315,9	318,3

Źródło: Dane z GUS

W analizowanym okresie nastąpił również wzrost wyposażenia mieszkań na terenie Gminy Czarne w instalacje sanitarne – wodociąg, łazienkę oraz centralne ogrzewanie. W 2014 roku na obszarze Gminy:

- 99,6% mieszkań w miastach oraz 97,9% mieszkań na wsi było podłączonych do wodociągu,

- 96,3% mieszkań w miastach oraz 87,6% mieszkań na wsi było wyposażonych w łazienkę,
- 88,5% mieszkań w miastach i 62,4% mieszkań na wsi posiadało centralne ogrzewanie.

Tabela 12. Odsetek ogółu mieszkań wyposażonych w instalacje na terenie Gminy Czarne w latach 2007-2014

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Mieszkania wyposażone w instalacje - w % ogółu mieszkań w mieście									
wodociąg	%	99,4	99,4	99,4	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6
łazienka	%	92,8	92,9	92,9	96,3	96,3	96,3	96,3	96,3
centralne ogrzewanie	%	86,2	86,3	86,3	88,3	88,4	88,5	88,5	88,5
Mieszkania wyposażone w instalacje - w % ogółu mieszkań na wsi									
wodociąg	%	97,8	97,8	97,8	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9
łazienka	%	84,3	84,3	84,3	87,4	87,4	87,5	87,5	87,6
centralne ogrzewanie	%	55,0	55,0	55,0	61,9	62,0	62,1	62,3	62,4

Źródło: Dane z GUS

Struktura zagospodarowania przestrzennego Gminy Czarne dzieli się na obszar miasta (gdzie występują 4 strefy przestrzenne: A ,B, C i D) oraz obszary wiejskie. W Gminie istnieją tereny, które są przeznaczone pod nową zabudowę mieszkaniową. W poniższej tabeli została przedstawiona wielkość tych obszarów.

Tabela 13. Wielkość obszarów przeznaczonych pod inwestycje w Gminie Czarne

Jednostka administracyjna		Powierzchnia w [ha]					
		Zabudowa Mieszkaniowa	Zabudowa Usługowa	Zabudowa Produkcyjna	Sport i rekreacje	Zieleń urządzona	Suma
Miasto Czarne	Strefa A	30	49,5	16[1]	0	6,5	102
	Strefa B	16	0	18	15	5	54
	Strefa C	15	3	7	0	1	26
	Strefa D	20	1	0	13	0	44
	Suma	81	53,5	41	28	12,5	226
Gmina Wiejska	Biernatka	0	0	0	2	0	0
	Bińcze	30	0	0	0	0	30
	Domisław	13	0	1	0	2	14
	Krzemieniewo	11	0	0	0	2	11
	Łoża	3	0	0	0	0,5	3
	Nadziejewo	11	0	34[2]	0	3	45
	Raciniewo	1	0	0	0	0	1
	Sierpowo	10	0	0	0	0	10
	Sokole	6	0	0	0	0	6
	Wyczechy	20	0	1	0	0	21
	Suma	105	0	36	2	7,5	141
Ogółem		**186**	**53,5**	**77**	**30**	**20**	**367**

1) i 2) Obszar przeznaczony pod zabudowę produkcyjną i przemysłową stanowi także część terenu Miejskiego Ośrodka Przedsiębiorczości wyznaczonego pomiędzy miastem Czarne i przysiółkiem Wronkowo. (Źródło: Miasto i Gmina Czarne Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, zmiana nr 1)

2.3.5. Gospodarka

Na terenie Gminy Czarne w 2014 roku funkcjonowało 615 podmiotów gospodarczych, z czego 86,34% w sektorze prywatnym, zaś tylko 13,66% w sektorze publicznym. Liczba podmiotów gospodarczych na obszarze Gminy w latach 2007-2014 ulegała wahaniom. Ostatecznie na koniec roku 2014, w porównaniu do roku 2007 liczba ta zmalała o 11 pomiotów, co stanowi spadek o 1,76%. Najwięcej podmiotów działających w sektorze prywatnym stanowiły osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą.

Tabela 14. Struktura działalności gospodarczej według sektorów w Gminie Czarne w latach 2007-2014

Podmioty gospodarcze wpisane do rejestru REGON		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Podmioty gospodarki narodowej ogółem		**626**	**627**	**627**	**629**	**590**	**599**	**616**	**615**
Sektor publiczny	**Ogółem**	**88**	**71**	**73**	**74**	**75**	**79**	**86**	**84**
	państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	22	22	23	23	22	25	26	24
	przedsiębiorstwa państwowe	1	1	1	1	1	1	1	1
	spółki handlowe	3	3	3	3	3	3	3	2
Sektor prywatny	**Ogółem**	**538**	**556**	**554**	**555**	**515**	**520**	**530**	**531**
	osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	422	421	418	416	377	373	379	374
	spółki handlowe	8	9	9	7	7	13	14	16
	sektor prywatny - spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	4	3	2	0	0	0	0	0
	Spółdzielnie	7	7	7	7	7	7	7	6
	stowarzyszenia i organizacje społeczne	18	18	19	19	22	23	23	23

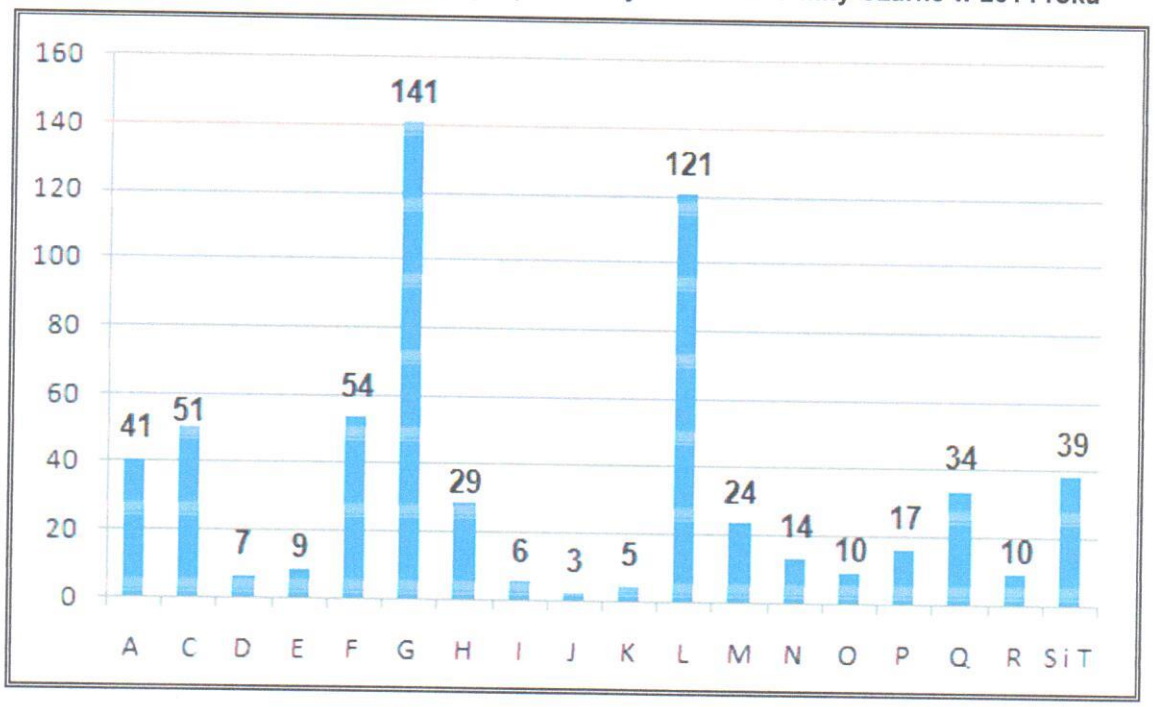
Źródło: Dane z GUS

Podstawowymi funkcjami Gminy Czarne jest rolnictwo, pozyskiwanie i przetwórstwo drewna oraz turystyka. Samo Miasto natomiast pełni funkcje przemysłowo-usługowe, administracyjne, oświatowe i kulturalne. Na jego terenie znajduje się również działający jeden z większych w Polsce Zakładów Karnych i Jednostka Wojskowa.

Źródło: Miasto i Gmina Czarne, Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczna i paliwa gazowe, 2005

Zgodnie z danymi przedstawionymi na Wykresie 5, prywatna działalność gospodarcza prowadzona na terenie Gminy Czarne koncentruje się głównie na: handlu hurtowym i detalicznym (22,93%), działalności związanej z obsługą rynku nieruchomości (19,67%), budownictwie (8,78%) i przetwórstwie przemysłowym (8,29%).

Wykres 5. Struktura działalności gospodarczej na terenie Gminy Czarne w 2014 roku



Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS

Legenda:

A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo
B	Górnictwo i wydobywanie
C	Przetwórstwo przemysłowe
D	Wytwarzanie i zaopatrzenie 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
S	Pozostała działalność usługowa
T	Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby

2.3.6. Rynek pracy

W Gminie Czarne, w latach 2007-2014 można było zaobserwować wahania liczby osób bezrobotnych. W ostatnich latach (z 2013 roku na 2014) liczba osób bezrobotnych spadła o 15,99% (w tym liczba bezrobotnych mężczyzn spadła o 13,76%, natomiast liczba bezrobotnych kobiet spadła o 18,16%). Strukturę bezrobocia na terenie Gminy przedstawia Tabela 15.

Tabela 15. Struktura bezrobocia na terenie Gminy Czarne w latach 2007-2014

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Bezrobotni zarejestrowani wg płci									
ogółem	osoba	721	718	852	887	971	812	882	741
mężczyźni	osoba	300	283	374	419	430	356	436	376
kobiety	osoba	421	435	478	468	541	456	446	365
Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym wg płci									
ogółem	%	11,8	11,8	14,1	14,3	15,8	13,4	14,7	12,5
mężczyźni	%	9,5	8,9	11,9	12,9	13,2	11,1	13,7	11,9
kobiety	%	14,3	14,8	16,5	15,9	18,8	15,9	15,9	13,1
Pracujący wg płci									
ogółem	osoba	1 374	1 445	1 483	1 378	1 653	1 367	1 403	1 463
mężczyźni	osoba	852	853	849	793	933	680	682	691
kobiety	osoba	522	592	634	585	720	687	721	772

Źródło: Dane z GUS

2.3.7. Sieć komunikacyjna

Układ sieci komunikacyjnej jest kluczowym elementem dla rozwoju lokalnego Gminy. Powinien on zapewniać bardzo dobre relacje wewnątrz obszaru Gminy, ale także z otoczeniem zewnętrznym. Sieć komunikacyjną na terenie Gminy Czarne tworzą drogi wojewódzkie, powiatowe i gminne.

Przez Gminę Czarne przebiegają dwie drogi wojewódzkie:

- Droga wojewódzka nr 201 Gwda - Czarne - Barkowo;
- Droga wojewódzka nr 202 Czarne – Rzecznica.

Ponadto, Gmina oddalona jest tylko 16 km od drogi ekspresowej S22 relacji Tczew - Kaliningrad, a jej obszar sięga do drogi krajowej nr 22.

Źródło: Strategia Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Miasta i Gminy Czarne 2005- 2015, http://conadrogach.pl/

Na terenie Gminy znajdują się dwie drogi powiatowe:

- Droga powiatowa nr 2539G Czarne /ul. Leśna/;
- Droga powiatowa nr 2539G Czarne /ul. Leśna/-Sierpowo-Buszkowo.

Długość dróg gminnych wg stanu z dnia 31.12.2014 wynosiła 42,99 km i w stosunku do roku 2010 nie uległa zmianie.

Przez obszar Gminy przebiega również sieć kolejowa Szczecinek – Chojnice oraz funkcjonuje transport miejski i komercyjny, którymi zajmują się przedsiębiorstwa:

- Autocentrum Dariusz Kobryń;
- Powiatowy Zakład Transportu Publicznego w Człuchowie;
- Przewozy Pasażerskie DANA.

Źródło: Strategia Rozwoju Społeczno-Gospodarczego miasta i Gminy Czarne 2005- 2015; http://starostwo.czluchow.org.pl, dane z Urzędu Miasta i Gminy Czarne

Ogólny stan dróg i szlaków komunikacyjnych w Gminie Czarne można ocenić jako dobry. Należy jednak kontynuować prace w zakresie przebudowy i modernizacji dróg, w tym remonty nawierzchni, wykorzystując przy tym możliwości otrzymania dofinansowań.

2.3.8. Sieć gazowa

Dystrybutorem gazu ziemnego dla Gminy Czarne jest **Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., Oddział w Poznaniu, Zakład w Koszalinie.** Operatorem sieci gazowej na terenie Gminy Czarne jest **PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o., Region Pomorski, Gdański Obszar Sprzedaży.**

Na terenie Gminy Czarne istnieje sieć gazociągów średniego ciśnienia. W 2014 roku wybudowane zostały gazociągi rozprowadzające gaz na terenie Miasta Czarne. Istniejąca infrastruktura jest wystarczająca do pokrycia potencjalnego zapotrzebowania na paliwa gazowe na tym obszarze.

Pozostałe potrzeby cieplne w gospodarce komunalno-bytowej mieszkańców Gminy (głównie terenów wiejskich) są zaspokajane za pomocą dostaw gazu płynnego LPG, dostarczanego w butlach gazowych.

Tabela 16. Długość sieci gazowej na terenie Gminy Czarne w latach 2008-2014

Rok	Identyfikator jednostki (kod gminy)	Długość gazociągów średniego ciśnienia bez czynnych przyłączy gazowych (w metrach)	Czynne przyłącza gazowe średniego ciśnienia (w sztukach)	Czynne przyłącze gazowe średniego ciśnienia (w metrach)
2008	22.03.02.4	3 163	1	92
2009	22.03.02.4	3 163	1	92
2010	22.03.02.4	3 163	1	92
2011	22.03.02.4	3 163	1	92
2012	22.03.02.4	3 163	2	435
2013	22.03.02.4	3 163	2	435
2014	22.03.02.4	15 410	14	918

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa, Oddział w Poznaniu, Zakład w Koszalinie

Inwestycje w zakresie poszerzania sieci gazowej na obecną chwilę nie są planowane, jednakże dalsza rozbudowa będzie się odbywać sukcesywnie wg ilości składanych wniosków dotyczących przyłączenia do sieci gazowej.

W poniższej tabeli przedstawione zostało zużycie oraz liczba odbiorców gazu z terenu Miasta Czarne w latach 2013-2014.

Tabela 17. Zużycie oraz liczba odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie Miasta Czarne w poszczególnych grupach odbiorców w roku 2013 i 2014

Rok	Liczba odbiorców gazu (stan na dzień 31 grudnia)					
	Ogółem	Gospodarstwo domowe		Przemysł i budownictwo	Usługi/Handel	Pozostali
		Ogółem	w tym ogrzew. mieszk.			
2013	2	0	0	1	1	0
2014	16	6	6	3	6	1
Rok	**Zużycie gazu w ciągu roku w tys. m^3**					
	Ogółem	Gospodarstwo domowe		Przemysł i budownictwo	Usługi/Handel	Pozostali
		Ogółem	w tym ogrzew. mieszk.			
2013	1 168,2	0,0	0,0	250,1	918,1	0,0
2014	1 084,1	8,6	8,6	248,8	812,9	13,8

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

2.3.9. Energia cieplna

Na obszarze Gminy Czarne zaopatrzenie w ciepło jest zróżnicowane i wynika ze sposobu zagospodarowania terenu. Wobec tego wyróżnia się tutaj obszar miejski, gdzie występuje scentralizowany system zaopatrzenia w ciepło oraz obszar wiejski, gdzie przeważają indywidualne źródła ciepła.

Na terenie Gminy (miejscowość Czarne) występuje jedna główna kotłownia cieplna przy ul. Ogrodowej, należąca do Przedsiębiorstwa Energetyki Cieplnej Sp. z o.o. w Czarnem. Kotłownia o łącznej mocy zainstalowanej 5,16 MW jest opalana miałem węglowym. Ciepło produkowane w kotłowni rozprowadzane jest układem sieci cieplnych, obejmując swym zasięgiem całe budownictwo wielorodzinne, obiekty użyteczności publicznej oraz zdecydowaną większość usług i rzemiosła. Długość sieci wynosi 4700 m.

Poza wymienioną kotłownią, występują również kotłownie indywidualne. Są to kotłownie należące do:

- Zakładu Karnego – moc ok. 1,6 MW, w tym na potrzeby technologiczne ok. 0,5 MW, opalana olejem opałowym;
- Wojska Polskiego – o mocy 4,51 MW, w tym na potrzeby technologiczne (kuchnie, pralnie) 2,47 MW, opalana węglem;
- Kotłownie lokalne - kotłownia przy ul. Strzeleckiej o mocy ok. 0,41 MW zasilająca 12 budynków wielorodzinnych i przy ul. 27 Lutego o mocy ok. 0,05 MW zasilająca 1 budynek. Obydwie kotłownie opalane są olejem opałowym.

Źródło: Strategia Rozwoju Społeczno – Gospodarczego Miasta i Gminy Czarne na lata 2005-2015; Miasto i Gmina Czarne, Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczna i paliwa gazowe, 2005

Pozostałe potrzeby mieszkańców w zakresie energii cieplnej są zapewniane poprzez indywidualne rozwiązania (domowe kotłownie). Najczęściej wykorzystywane są w tym celu takie paliwa jak węgiel kamienny, drewno i odpady drzewne. Mniej liczną grupę stanowią odbiorcy wykorzystujący do ogrzewania olej opałowy, gaz płynny i energię elektryczną. Wynika to z wyższych kosztów zużywania tych paliw.

Większe kotłownie lokalne funkcjonujące na terenie obszaru wiejskiego to:

- kotłownia w Wyczechach należąca do spółdzielni mieszkaniowej Nadzieja. Obsługuje ona szkołę oraz 3 budynki mieszkalne (opalane węglem, moc 0,2 MW), budynki wielorodzinne (opalane mieszanką węgla i trocin, moc 1,35 MW);
- w Bińczy o mocy ok. 0,4 MW zasilająca budynki wielorodzinne, opalana węglem,
- w Krzemieniewie obsługująca szkołę o mocy 0,15 MW, opalana węglem,

- w Łoży i Sierpowie, gdzie funkcjonują dwa niewielkie zakłady przetwórstwa drewna wyposażone w kotłownie opalane odpadami drewna o łącznej mocy ok. 0,5 MW.

Źródło: Miasto i Gmina Czarne, Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczna i paliwa gazowe, 2005

Gmina Czarne na kolejne lata ma zaplanowaną termomodernizację budynków w ramach projektu „Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Gminie Czarne i Rzeczenica". W ramach projektu w Gminie Czarne termomodernizacji zostaną poddane następujące budynki:

- budynek Szkoły Podstawowej w Krzemieniewie,
- budynek Szkoły Podstawowej w Wyczechach,
- budynek Świetlicy Wiejskiej w Nadziejewie;
- budynek Zespołu Szkół w Czarnem,
- budynek Ośrodka Pomocy Społecznej w Czarnem.

W gminie Rzeczenica termomodernizacji zostaną poddane następujące budynki:
- budynek Gminnego Ośrodka Pomocy Społecznej w Rzeczenicy,
- budynek Samorządowego Przedszkola w Rzeczenicy
- budynek Zespołu Szkół w Rzeczenicy.

Źródło: Dane z Urzędu Miasta i Gminy Czarne

2.3.10. Energia elektryczna

Dystrybucją energii na terenie Gminy Czarne zajmuję się **ENERGA – OPERATOR S.A, Oddział w Koszalinie.** Schemat sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy Czarne przedstawia załącznik nr 1 do niniejszego dokumentu.

Odbiorcy energii elektrycznej z Gminy zasilani są przez jeden Główny Punkt Zasilania zlokalizowany na obszarze Miasta Czarne. Punkt ten posiada 2 transformatory o następujące parametrach:

- Napięcie transformacji 110/15 kV;
- Moc transformatorów 2x16 MVA.

W poniższej tabeli przedstawione zostało obciążenie GPZ w okresie zimowym w latach 2012-2014.

Tabela 18. Obciążenie GPZ Czarne w okresie zimowym w latach 2012-2014

Lp.	Nazwa GPZ	2012	2013	2014
1.	Czarne	3,8 MW	36, MW	3,7 MW

Źródło: Dane od ENERGA-OPERATOR, Oddział Koszalin

Przez obszar Gminy Czarne przechodzą linie elektroenergetyczne o napięciu: 110 kV, 15 kV i 0,4 kV oraz stacje transformatorowe 15/0,4 kV, które obsługuje Rejon Dystrybucji w Człuchowie. W latach 2008 – 2014 długość sieci elektroenergetycznej rozdzielczej wzrosła - zostało to przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 19. Sieć elektroenergetyczna rozdzielcza na terenie Gminy Czarne

Rok	Linie 15 kV (km)		Linie 0,4 kV (km)	
	napowietrzne	kablowe	napowietrzne	kablowe
2008	73,2	5,3	61,23	7,67
2009	73,3	5,3	61.3	8,09
2010	73,4	5,3	61,7	8,13
2012	73,4	5,3	62,5	8,75
2013	84,9	5,42	62,9	9,76
2014	85,0	5,65	62,9	10,0

Źródło: Dane od Energa Operator, Oddział w Koszalinie

Tabela 20. Liczba odbiorców i zużycie energii na terenie powiatu człuchowskiego w latach 2010-2014

Rok	Jednostka terytorialna	Odbiorcy na wysokim napięciu 110 kV oraz odbiorcy na średnim napięciu 15 kV			Odbiorcy na niskim napięciu 0,4 kV	
		Liczba odbiorców 110 kV	Liczba odbiorców 15 kV	Zużycie energii MWh	Liczba odbiorców 0,4 kV	Zużycie energii MWh
2014	Powiat Człuchowski	0	39	54 803,63	22 934	78 912,60
2013	Powiat Człuchowski	0	41	49 347,88	22 777	80 754,23
2012	Powiat Człuchowski	0	36	43 751,30	22 258	86 395,57
2011	Powiat Człuchowski	0	36	41 847,73	22 568	90 642,89
2010	Powiat Człuchowski	0	29	38 616,57	22 497	87 263,95

Źródło: Dane od Energa Operator, Oddział w Koszalinie

Na podstawie powyższej tabeli wyliczone zostało prognozowane zużycie energii elektrycznej niskiego napięcia 0,4 kV, przypadające na jednego odbiorcę oraz łączne zużycie energii w gospodarstw domowych z terenu Gminy Czarne.

Tabela 21. Łączne zużycie energii dla gospodarstw domowych w Gminie Czarne w latach 2010-2014

Rok	Zużycie energii na jednego odbiorcę (0,4 kV)	Łączne zużycie energii dla wszystkich gospodarstw domowych
2014	3,44	10 164,29
2013	3,54	10 434,20
2012	3,88	11 388,47
2011	4,02	11 740,04
2010	3,89	11 291,52

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Energa-Operator, Oddział Koszalin oraz danych z GUS

Istniejąca infrastruktura elektroenergetyczna znajdująca się na terenie Gminy pokrywa obecnie zgłaszane zapotrzebowania na energię elektryczną. Jednakże w następnych latach planowane są inwestycje dotyczące tej jednostki, które zostały ujęte w Planie Rozwoju 2014-2019. Należą do nich:

- 2016 rok – Przebudowa stacji wnętrzowej „Bińcze Przesypownia Cementu" (02-0460) na stację słupową STS 20/250;
- 2019 rok – Budowa stacji transformatorowej 15/04 kV nr 02-0363 „Grabowiec", typu STSpb 20/250 oraz powiązań 0,4 kV i 15 kV w m. Grabowiec.

Dodatkowo, ENERGA OPERATOR SA, Oddział w Koszalinie planuje wykonać inwestycje dotyczącą budowy stacji transformatorowych 15/0,4 kV oraz budowę linii elektroenergetycznych: 15 kV i 0,4 kV. Działania te mają na celu stworzenie możliwości przyłączenia nowych odbiorców do tej sieci.

Oświetlenie uliczne znajdujące się na terenie Gminy Czarne, które leży w zarządzie Gminy zostało scharakteryzowane w poniższej tabeli. Od roku 2010 do 2014 ilość lamp ulicznych nie uległa zmianie.

Tabela 22. Oświetlenie uliczne na terenie Gminy Czarne będące w zarządzie Gminy

Lp.	Wyszczególnienie	2010	2014	2015-2020
		-	-	szt., m. lub %
1	Ilość zużytej energii na oświetlenie uliczne [MWh]	7,4	7,4	b/d
2	Rodzaj lamp ulicznych	oprawy parkowe okrągłe	oprawy parkowe okrągłe	b/d

3	**Moc lamp ulicznych danego rodzaju [w.]**	70W	70W	55 W - 19 sztuk 19,2 W - 13 sztuk
4	**Ilość lamp ulicznych danego rodzaju [szt.]**	25	25	b/d

Źródło: Dane z Urzędu Miasta i Gminy Czarne

Gmina Czarne planuje również inwestycje w zakresie oświetlenia ulicznego na lata 2016-2017. Dotyczy to montażu opraw oświetlenia na terenie Parku Miejskiego w Czarnem. Zamontowanych ma zostać 19 opraw oświetlenia zewnętrznego na słupie PILZEO 55 W oraz 13 opraw TERRA MID LED 19,2 W. Planowane koszty tej inwestycji szacowane są na 223 747,60 zł.

Gmina Czarne w ramach współpracy z innymi podmiotami, uczestniczyła w przetargu na zakup energii na lata 2016 – 2017 wraz ze Starostwem Powiatowym Człuchowie, Zakładem Gospodarki Komunalnej przy Urzędzie Gminy Człuchów oraz następującymi gminami:

- Gminą Rzeczenica – Zamawiający,
- Gminą Czaplinek,
- Gminą Człuchów,
- Gminą Miejska Człuchów,
- Gmina Przechlewo.

2.3.11. Odnawialne źródła energii

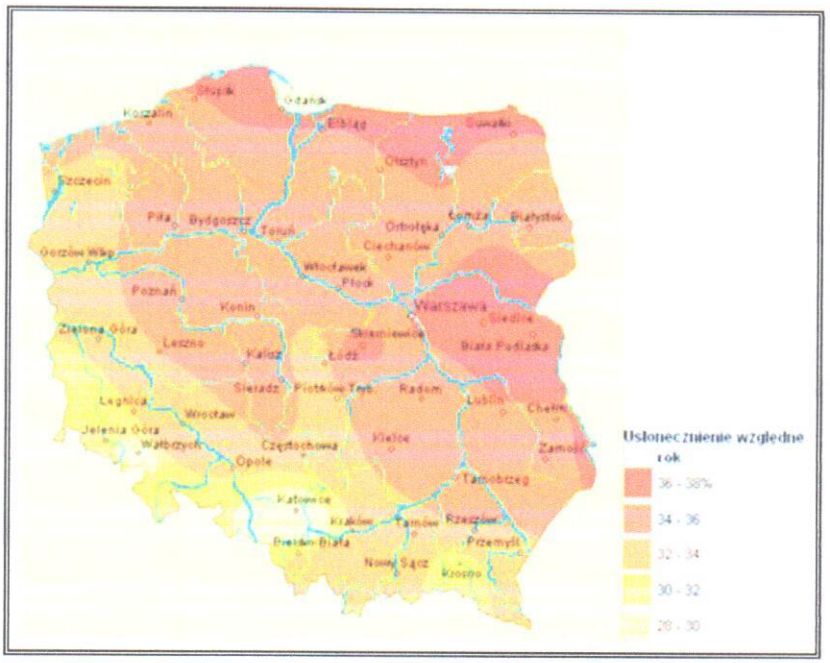
Możliwość eksploatacji ekologicznych źródeł energii jest szansą dla województwa pomorskiego na zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego, a także stwarza możliwość poprawy zaopatrzenia w energię terenów o słabo rozwiniętej infrastrukturze energetycznej. Powstawanie w województwie i powiatach nowych inwestycji w zakresie odnawialnych źródeł energii (OZE) może przyczynić się również do redukcji emisji CO_2 oraz wpłynąć na oszczędność energii i zwiększenie efektywności energetycznej.

a) Energia słoneczna

W całym województwie pomorskim istnieją bardzo dobre warunki do wykorzystywania energii słonecznej jako odnawialnego źródła energii. Potencjał wykorzystania energii promieniowania słonecznego na terenie Gminy Czarne również kształtuje się na bardzo wysokim poziomie. 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%

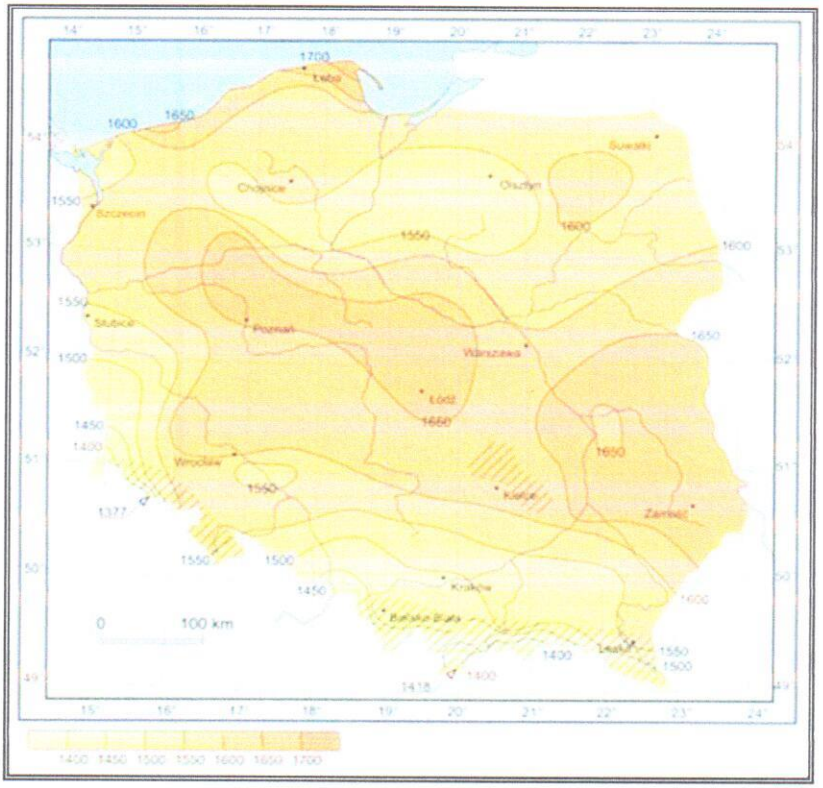
i należy do jednego z najwyższych w Polsce. Roczna liczba godzin czasu promieniowania słonecznego wynosi około 1600.

Rysunek 4. Usłonecznienie względne na terenie Polski



Źródło: Internetowy Atlas Polski http://maps.igipz.pan.pl/atlas/

Rysunek 5. Usłonecznienie względne na terenie Polski



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

Na terenie Gminy Czarne nie funkcjonują elektrownie fotowoltaiczne, najbliższa taka instalacja znajduje się w odległości ok. 19 km, w Szczecinku (woj. zachodniopomorskie, powiat szczecinecki).

Źródło: http://gramwzielone.pl/

Z braku obowiązku zgłaszania do Gmin instalacji wykorzystujących energię słoneczną w budynkach jednorodzinnych, istnieją trudności w określeniu miejsca i liczby ich występowania.

W kolejnych latach Gmina Czarne planuje inwestycję dotyczącą budowy świetlicy wiejskiej w Wyczechach, która wyposażona zostanie w instalacje fotowoltaiczną oraz pompę indukcyjną. Dodatkowo, w miarę ogłaszanych konkursów Gmina ma zamiar pozyskiwać środki finansowe na instalacje OZE i modernizację oświetlenia ulicznego.

Źródło: Dane z Urzędu Miasta i Gminy Czarne

Planując inwestycje w technologie pozyskujące energię słoneczną 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.

b) Energia wiatru

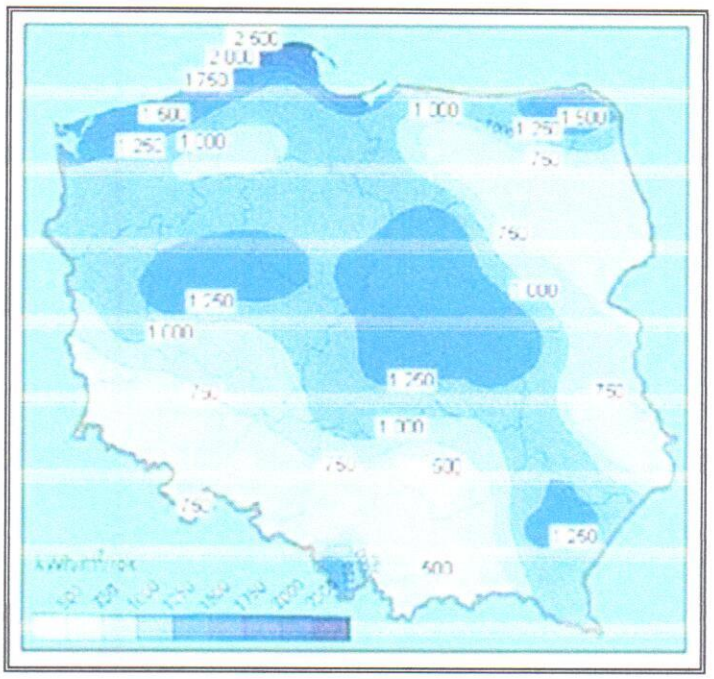
Zgodnie z raportem Urzędu Regulacji Energetyki (URE), wg stanu na 30.06.2014 r., województwo pomorskie posiada 60 instalacji wiatrowych o łącznej mocy 495,8 MW. Pod względem mocy farm wiatrowym w Polsce, województwo pomorskie plasuje się na drugim miejscu, za województwem zachodniopomorskim (1154,2MW). Najwięcej turbin wiatrowych zlokalizowanych jest w województwie łódzkim (237), a łączna moc wynosi 315,8 MW.

Źródło: Energetyka wiatrowa w Polsce 2014

Największe możliwości produkcji energii elektrycznej pochodzącej z wiatru w Polsce przypadają na okres jesienno - zimowy, kiedy to prędkości wiatru są najwyższe. Zaistniała sytuacja jest bardzo dobra, ze względu na fakt, że maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru pokrywają się z największym zapotrzebowaniem na energię w okresie grzewczym.
Warunki do wykorzystania energii wiatrowej na terenie całego województwa pomorskiego są bardzo korzystne. Największym potencjałem charakteryzuje się północna i zachodnia część województwa. Gmina Czarne również posiada potencjał dla rozwoju energetyki wiatrowej.

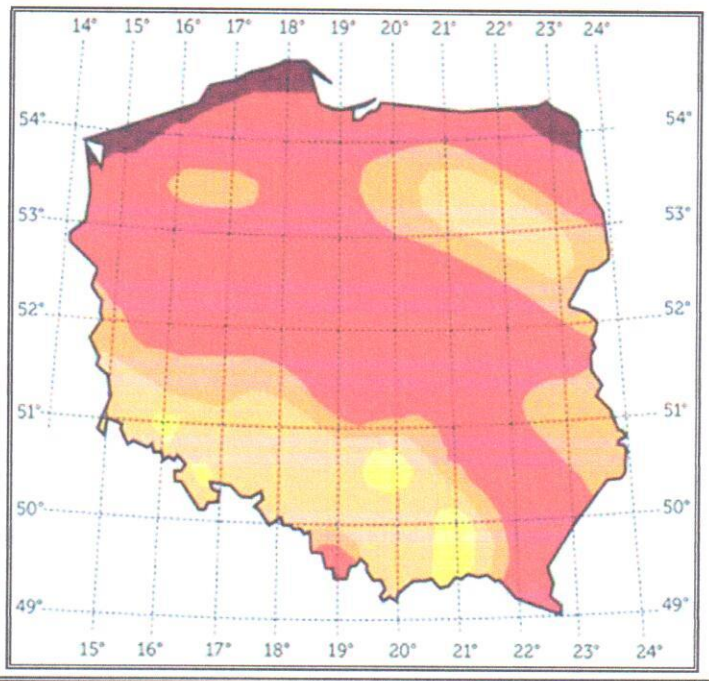
Rysunek 6 przedstawia mezoskalową mapę wiatrów z izoliniami rocznej podaży surowej energii wiatru, niesionej przez strugę wiatru o powierzchni przekroju 1 m^2 na wysokości 30 m nad poziomem gruntu (30 m n.p.g). Z analizy mapy wynika, że Gmina Czarne znajduje się w strefie korzystnych warunków dla rozwoju energetyki wiatrowej, bowiem na jej terenie energia wiatru na wysokości 30 m nad poziomem gruntu wynosi ok. 1250 kWh/m^2/rok.

Rysunek 6. Energia wiatru w kWh/m^2 na wysokości 30 m nad poziomem gruntu



Źródło: Halina Lorenc, Instytut Meteorologii i Gospodarki wodnej, Opracowanie 2001, Warszawa

Rysunek 7. 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/

W Gminie Czarne na chwilę obecną nie funkcjonują farmy wiatrowe. Pojedyncze jednostki na tym terenie zgłaszają jednak chęć realizacji takiej inwestycji. W ostatnich latach planowane były budowy następujących farm wiatrowych:

- 3 siłownie w okolicach Grabowca i Wronkowa w sołectwie Nadziejewo – inwestor firma POLPOWER z Połczyna Zdroju;
- 4 farmy wiatrowe w Domisławiu i Sokolu (po dwie w obu wsiach) - inwestor Farma Wiatrowa Bytów.

Źródło: http://czluchow.tygodnik.pl/

c) Energia geotermalna

Zaletą wykorzystywania energii geotermalnej w Polsce m.in. dla celów grzewczych jest jej konkurencyjność pod względem ekologicznym i ekonomicznym w stosunku do pozostałych źródeł energii. Powiat Człuchowski znajduje się na obszarze dwóch okręgów geotermalnych:

Pomorskiego i Grudziądzko - Warszawskiego. Gmina Czarne należy do Pomorskiego Okręgu Geotermalnego, o potencjale 13 000 tpu/km^2. Położenie takie stwarza możliwości do korzystania z użytkowych wód geotermalnych.

Rysunek 8. Potencjał energii geotermalnej z uwzględnieniem okręgów i subbasenów

Źródło: Roman Ney i Julian Sokołowski, 1992. Instytut Gospodarki Surowcami · Mineralnymi i Energią Polska Akademia Nauk, Kraków

Energia geotermalna polega na wykorzystywaniu energii cieplnej pochodzącej z ziemi. Uzyskuje się ją poprzez wykonywanie odwiertów w miejscach, gdzie występują naturalnie gorące wody podziemne. Na terenie Gminy Czarne, ale także w całym województwie pomorskim, nie występują ośrodki geotermalne, czyli geotermalne zakłady ciepłownicze. W Polsce takich miejsc jest 10 (jeden w fazie budowy), które skupione są głównie w rejonach niecki podhalańskiej okręgu grudziądzko-warszawskiego oraz szczecińskiego.

Źródło: www.mea.com.pl

Na przedmiotowym terenie w chwili obecnej, energia ze źródeł geotermalnych jest wykorzystywana w znikomym stopniu. Pompy ciepła stanowią źródło ogrzewania jedynie nielicznych budynków prywatnych, a także zainstalowane są w świetlicy wiejskiej w Sierpowie. Można się spodziewać, że ze względu na wysokie koszty eksploatacji, źródła te nadal będą pełniły marginalną rolę w produkcji energii.

Źródło: Dane z Urzędu Miasta i Gminy Czarne

d) Energia wodna

Budowa wielkich elektrowni wodnych związana jest z dużymi nakładami finansowymi. W przyszłości, w przypadku energetyki wodnej należy spodziewać się rozwoju małych elektrowni wodnych. Charakteryzują się one stosunkowo niskimi nakładami inwestycyjnymi oraz relatywnie krótkim okresem zwrotu nakładów i zaletami ekologicznymi.

Na terenie Gminy Czarne w chwili obecnej nie funkcjonują elektrownie wodne, jednakże przez teren Gminy Czarne przepływają trzy rzeki Gwda, Czernica i Szczyra, które stwarzają pewne możliwości wykorzystania energii wodnej na potrzeby energetyczne. Mała elektrownia wodna, znajduje się w sąsiedniej gminie - Okonek w miejscowości Lubnica. W związku z tym i na terenie Gminy Czarne, nie powinno wykluczać się powstania małej elektrowni wodnej MEW, o mocy kilku – kilkudziesięciu kW.

Źródło: Miasto i Gmina Czarne, Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, Gdańsk, czerwiec 2005 r.

e) 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, wytłoczki roślin oleistych, osad ściekowy, biogaz, gnojowica),
- produkcja, plantacje drzew i traw szybkorosnących, uprawy energetyczne (wierzba energetyczna, miskant chiński, miskant olbrzymi, palczatka Gererda, proso rózgowate, spartina preriowa itd.).

Biomasa jest źródłem energii możliwym do wykorzystania na terenie całego powiatu człuchowskiego, w tym Gminy Czarne. Obecnie na obszarze Gminy nie występują uprawy roślin energetycznych, które stwarzają duże możliwości w produkcji biomasy, ani żadne biogazownie.

ENERGIA Z BIOGAZU – BIOGAZ ROLNICZY

W chwili obecnej w Gminie Czarne nie funkcjonuje żadna biogazownia rolnicza, najbliższa taka instalacja znajduje się w sąsiedniej Gminie Debrzno w miejscowości Uniechówek.

Źródło: http://biogazownierolnicze.pl/mapa-biogazowni

Należy nadmienić, że Gmina Czarne dysponuje pewnym potencjałem produkcji biogazu rolniczego o wartości 167 712 m^3/rok, co w przeliczeniu na energię cieplną daje 3 857,376 GJ/rok energii cieplnej (przy założeniu, że kaloryczność biogazu wynosi 23 MJ/m^3). W związku z tym na terenie analizowanej jednostki samorządu terytorialnego podjęcie działań mających na celu wykorzystanie istniejącego potencjału energetycznego z biogazu, poprzez m.in. budowę lokalnej biogazowi jest ekonomicznie uzasadnione.

Potencjał produkcji biogazu rolniczego na terenie Gminy Czarne, o łącznej wartości **167 712 m^3/rok** oszacowano bazując na następujących założeniach:

- dla bydła:
  - 225 szt. bydła x 0,8 = 180,0 DJP (Duża Jednostka Przeliczeniowa Inwentarza = 500 kg)
  - 180,0 DJP x 20 Mg obornika = 3 600 Mg obornika
  - 3 600 Mg obornika x 45 m^3/Mg = **162 000 m^3** biogazu rocznie od pogłowia bydła
- dla trzody chlewnej:
  - 34 szt. trzody x 0,14 = 4,76 DJP
  - 4,76 DJP x 20 Mg obornika = 95,2 Mg
  - 95,2Mg x 60 m^3/Mg = **5 712 m^3** biogazu rocznie od pogłowia trzody

Ze względu na brak aktualnych danych, dane na temat sztuk bydła oraz trzody chlewnej pozyskano z informacji opublikowanych przez GUS (Spis rolny 2010).

ENERGIA Z BIOGAZU – BIOGAZ Z OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne, które mają zastosowanie w oczyszczalniach ścieków komunalnych. Ponieważ oczyszczalnie ścieków mają stosunkowo wysokie zapotrzebowanie własne zarówno na energię cieplną i elektryczną, energetyczne wykorzystanie biogazu z fermentacji osadów ściekowych jest uzasadnione dla poprawienia rentowności tych usług komunalnych. Pozyskanie biogazu w celu sprzedaży energii jest uzasadnione tylko w większych oczyszczalniach ścieków przyjmujących średnio ponad 8 000-10 000 m^3/dobę.

Na terenie Gminy Czarne funkcjonuje Przedsiębiorstwo Wodno-Kanalizacyjne Sp. z o.o. przy al. Zwycięzców 1c. Zarządza ono znajdującymi się na tym obszarze oczyszczalniami ścieków i stacjami uzdatniania wody.

- Oczyszczalnia ścieków w Czarnem;
- Oczyszczalnia ścieków w Wyczechach;

- Stacja uzdatniania wody Ogrodowa w Czarnem.

Źródło: Dane z ankiety od Przedsiębiorstwa Wodno-Kanalizacyjnego w Czarnem

Ścieki odprowadzone do oczyszczalni ścieków funkcjonujących mogą być wykorzystane do produkcji biogazu z oczyszczalni ścieków. Na podstawie danych opublikowanych przez GUS dotyczących gospodarki ściekowej na terenie Gminy Czarne poniżej wyliczono potencjał teoretyczny biogazu z oczyszczalni ścieków.

Tabela 23. Ilość ścieków odprowadzonych do oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Czarne

Lata	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Objętość [dam^3/rok]	411,0	432,6	422,3	356	362	396	353,0	346,0

Źródło: Dane GUS

Potencjał teoretyczny biogazu z oczyszczalni ścieków oszacowano przy założeniu, że do jego wytworzenia wykorzystane zostaną wszystkie ścieki wpływające do oczyszczalni ścieków. Potencjał ten został przeliczony na jednostki energetyczne i możliwą do uzyskania z tego źródła moc, przyjmując następujące założenia:

- sprawność przetwarzania oczyszczalni ścieków wynosi 100%;
- z 1 000 m^3 (1 dam^3) wpływających do oczyszczalni ścieków wyłącznie z sektora komunalnego można uzyskać 200 m^3 biogazu.
- wytwarzany w komorach fermentacyjnych oczyszczalni ścieków biogaz charakteryzuje się zawartością metanu wahającą się w przedziale 55 – 65%. Do dalszych obliczeń przyjęto średnią wartość, to jest 60%.
- wartość opałową biogazu przy 60% zawartości metanu przyjęto na poziomie 23 MJ/m^3, co odpowiada 5,5 – 6,5 kWh/m^3.

Uwzględniając aktualnie dostępne urządzenia techniczne, 1 m^3 biogazu pozwala na wyprodukowanie:

- 2,1 kWh energii elektrycznej (przy założonej sprawności układu 33%),
- 5,4 kWh energii cieplnej (przy założonej sprawności układu 85%),
- w skojarzonym wytwarzaniu energii elektrycznej i ciepła: 2,1 kWh energii elektrycznej i 2,9 kWh ciepła.

Poniżej przedstawiono wyliczenia dotyczące potencjału teoretycznego biogazu z oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Czarne.

Tabela 24. Potencjał teoretyczny biogazu z oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Czarne

Wyszczególnienie	Średnioroczna ilość odprowadzonych ścieków (dam^3)	Potencjał biogazu (m^3/rok)	Ilość potencjalnej energii w biogazie (GJ/rok)	Ilość potencjalnej energii elektrycznej (MWh/rok)	Ilość potencjalnej energii cieplnej (MWh/rok)	Ilość potencjalnej energii w skojarzeniu	
						Ilość energii cieplnej (MWh/rok)	Ilość energii elektrycznej (MWh/rok)
Oczyszczalnie ścieków na terenie Gminy Czarne	346,0	69 200,00	1 591,60	726,60	1 868,40	726,60	1 003,40

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Zgodnie z danymi zawartymi w Tabeli 24, przy założeniu, że do oczyszczalni ścieków zlokalizowanych na terenie Gminy Czarne trafi rocznie około 346 dam^3 ścieków, potencjał energetyczny z biogazu wynosi 1 591,60 GJ/rok. Rozbudowa sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Czarne w kolejnych latach spowoduje wzrost ilości odprowadzanych do oczyszczalni ścieków, a co za tym idzie wzrost ilości potencjalnej energii w biogazie.

2.3.12. Gospodarka odpadami

Rada Miejska w Czarnem uchwałą Nr 0007.21.2013. z dnia 26 kwietnia 2013 roku przyjęła *Regulamin utrzymania czystości i porządku na terenie Gminy Czarne.* Dokument ten określa szczegółowe zasady utrzymania czystości i porządku na terenie nieruchomości położonych na terenie Gminy.

Na mocy tej uchwały właściciele nieruchomości zobowiązani są do selektywnego zbierania odpadów, a odbierający do selektywnego odbierania odpadów obejmujących:

- szkło,
- papier, tworzywa sztuczne, metale oraz opakowania wielomateriałowe,
- zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny,
- meble i inne odpady wielkogabarytowe a także zużyte opony,
- powstające w gospodarstwach domowych przeterminowane leki i chemikalia oraz zużyte baterie i akumulatory,
- komunalne odpady zielone ulegające biodegradacji,
- odpady budowlane i rozbiórkowe powstające w gospodarstwach domowych, pochodzące z remontów i budów prowadzonych we własnym zakresie, nie wymagających pozwolenia na budowę.

Właściciele nieruchomości według wyżej wymienionego regulaminu zobowiązani są do utrzymania czystości i porządku poprzez:

- zbieranie powstałych na terenie nieruchomości odpadów komunalnych zgodnie

z wymaganiami selektywnej zbiórki odpadów,

- wystawianie pojemników z odpadami przed teren nieruchomości w terminach wskazanych w harmonogramie odbioru odpadów komunalnych,
- przekazywanie odpadów zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego do PSZOK lub podmiotów takich jak: punkt złomu, punkty serwisowe, placówki handlowe,
- gromadzenie nieczystości ciekłych w zbiornikach bezodpływowych,
- uprzątnięcie błota, śniegu, lodu i innych zanieczyszczeń z chłodników położonych wzdłuż danej nieruchomości.

Za odbieranie i wywóz odpadów komunalnych na terenie Gminy Czarne odpowiedzialne jest przedsiębiorstwo Usługi Komunalne Ekspres s.c. Jerzy Skotarczak, Robert Brodecki (ul. Kościuszki 42, 77-330 Czarne).

Pozostałe podmioty, które prowadzą działalności regulowane w zakresie odbierania odpadów komunalnych z terenu Gminy Czarne to:

- Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowe „Eko-FIUK" S.C. ul. Świerczewskiego 2B, 78-320 Połczyn Zdrój;
- Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Spółka ul. Cieślaka 6C, 78-400 Szczecinek;
- „AQUA-EXPRES" inż. Ryszard Milczarek, Cicha 2/15, 77-330 Czarne;
- AGRO-POL Anna Kobus, Nieżychowice 47, 89-620 Chojnice.

Reforma systemu odpadowego nałożyła na gminy obowiązek tworzenia punktów selektywnego zbierania odpadów komunalnych, w skrócie zwanych PSZOK. Punkty te nieodpłatnie przyjmują wszystkie odpady zbierane selektywnie.
W Gminie Czarne punkt taki został uruchomiony 1 lipca 2013 r., i zarządzany jest przez przedsiębiorstwo: Usługi Komunalne „Ekspres" s.c. Jerzy Skotarczak, Robert Brodecki. PSZOK znajduje w sołectwie Nadziejewo, na terenie zamkniętego składowiska odpadów komunalnych innych niż niebezpieczne i obojętne.

Podmiotami, które zbierają zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny z gospodarstw domowych z terenu Gminy Czarne są przedsiębiorstwa: Handlowo-Usługowe „Eko-FIUK" S.C., Usługi Komunalne Ekspres s.c. Jerzy Skotarczak, Robert Brodecki oraz Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.

Zbiórka przeterminowanych lekarstw odbywa się w specjalnych pojemnikach ustawionych w aptekach na terenie Gminy: Apteka Centrum Zdrowia i Apteka „Pod Lwem".

Źródło: http://www.czarne.pl

Odpady zielone i pozostałości z sortowania podlegają zagospodarowaniu przez Regionalne Instalacje Przetwarzania Odpadów Komunalnych (RIPOK). Na terenie Gminy Czarne nie znajduje się taki punkt. Odpady z tego terenu kierowane są do Regionalnej Instalacji do Przetwarzania Odpadów Zakład Zagospodarowania Odpadów Nowy Dwór Spółka z o.o.

Źródło: Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Gminy Czarne za 2014 r. - zmiana II

2.3.13. Analiza SWOT

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

Tabela 25. Analiza SWOT Gminy Czarne

Mocne strony	Słabe strony
• Dobre zaopatrzenie Gminy w energię elektryczną, • Bogate walory przyrodnicze i kulturowe, • Dobre wyposażenie Gminy w instalacje wodno – sanitarne, • Położenie Gminy sprzyjające rozwojowi turystyki, • Warunki do rozwoju rolnictwa ekologicznego, • Zorganizowana selektywna zbiórka odpadów komunalnych, • Rozwinięta sieć ścieżek rowerowych, • Brak uciążliwego przemysłu.	• Niekorzystne prognozy demograficzne, • Ograniczenia budżetowe utrudniające podejmowanie działań zmierzających do ograniczenia emisji CO_2, • Ograniczony wpływ władz Gminy na emisję CO_2, • Niewystarczająca wiedza mieszkańców Gminy w zakresie ochrony klimatu, • Słaba promocja walorów turystycznych Gminy, • Brak przydomowych oczyszczalni ścieków na terenach wiejskich (rozproszona zabudowa), • Niskie wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, • Niewystarczająca działalność w zakresie edukacji świadomości ekologicznej mieszkańców Gminy, • Duża odległość Gminy od miasta wojewódzkiego.
Szanse	**Zagrożenia**
• Rosnąca popularność i dostępność nowych technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii, • Członkostwo w kraju EU - możliwość ubiegania się o środki finansowe z funduszy strukturalnych,	• Rosnąca konkurencja innych miast i gmin w pozyskiwaniu środków zewnętrznych, • Trudności proceduralne w dostępie do źródeł i sposobów finansowania, • W związku z istniejącymi na terenie Gminy formami przyrody tj: Obszar Natura 2000 oraz Rezerwat Przyrody, nie wszystkie

Mocne strony	Słabe strony
• Realizacja celów polityki kraju, UE i światowej w zakresie ochrony klimatu i gospodarki niskoemisyjnej, • Rozwój technologii sprzyjający ograniczaniu zużycia energii oraz paliw kopalnych, • Rosnąca świadomość ekologiczna społeczeństwa, • Duży potencjał do rozwoju turystyki, • Dogodne położenie komunikacyjne, • Wysoki potencjał w zakresie wykorzystania OZE (głównie energia słoneczna i wiatrowa).	działania inwestycyjne na obszarze Gminy mogą zostać podjęte, • Wzrost wykorzystania samochodów indywidualnych w transporcie osobowym, • Utrzymujący się ogólnopolski trend wzrostu zużycia energii elektrycznej,

Źródło: Opracowanie własne

2.4. Identyfikacja obszarów problemowych

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

1. Budynki 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. Budynki komunalne i indywidualne:
    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;
    b. Niska efektywność energetyczna oświetlenia ulicznego.
4. Transport drogowy:
    a. Niezadowalający stan części dróg na terenie Gminy;
5. Sieć gazowa

a. Konieczność modernizacji i rozbudowy sieci.

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 Czarne. Zadania wynikające z Planu są przypisane poszczególnym jednostkom podległym władzom Gminy, a także interesariuszom zewnętrznym. Jednostką odpowiedzialną za monitorowanie oraz koordynowanie działań określonych w Planie będą pracownicy Urzędu Miasta i Gminy Czarne, posiadający wiedzę i doświadczenie w zakresie zagadnień związanych z ochroną środowiska oraz energetyką.

Rolą osób koordynujących projekty 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 prawa miejscowego,
- Uwzględniane w najważniejszych dokumentach dla Gminy Czarne, zwłaszcza o charakterze strategicznym, jak również planistycznym,
- Uwzględniane w miarę możliwości w wewnętrznych procedurach, regulaminach i innych aktach o charakterze wewnętrznym Urzędu Miasta i Gminy.

Przedsięwzięcia zaplanowane w ramach *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej* są zadaniami bardzo kosztownymi. Z tego też względu Gmina Czarne 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 Czarne 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 Czarne, działając poprzez Burmistrza Miasta i Gminy Czarne - 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.

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 Czarne, 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 Miasta i Gminy Czarne oraz jednostek podległych znajdujących się w strukturze organizacyjnej Gminy Czarne. Koordynacją działań wszystkich wymienionych podmiotów będą zajmowali się pracownicy Urzędu Miasta i Gminy Czarne wyznaczeni przez Burmistrza Miasta i Gminy Czarne.

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

1. Burmistrz Gminy Czarne
2. Rada Miejska w Czarnem.
3. Kierownicy jednostek organizacyjnych Gminy.

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

Z analizy aktualnej sytuacji Urzędu Miasta i Gminy 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 Miasta i Gminy funkcjonuje doświadczony i odpowiednio merytorycznie przygotowany zespół.

W kolejnych latach wdrażania *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Czarne*, jeżeli zaistnieje taka konieczność, można będzie powołać specjalny zespół do spraw energetyki Gminy Czarne, która była wyłącznie odpowiedzialna 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 zostaną wszyscy interesariusze tj. podmioty zarówno bezpośrednio, jak i pośrednio zaangażowani we wdrażanie *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Czarne*.

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 Czarne w zakresie wdrażania Planu są m.in.:

1) mieszkańcy Gminy,
2) zarządcy i właściciele budynków wielorodzinnych, w tym organy spółdzielni mieszkaniowych,
3) związki wyznaniowe,
4) osoby spoza terenu Gminy odwiedzający gminę, którzy planują osiedlić się na jej terenie,
5) przedsiębiorcy z terenu Gminy,
6) przedsiębiorcy spoza terenu Gminy, którzy mogą rozpocząć swoją działalność na istniejących terenach inwestycyjnych,
7) przedsiębiorstwa energetyczne działające na terenie Gminy Czarne,

8) turyści,
9) inne podmioty zainteresowane realizacją Planu, tj. referaty Urzędu Miasta i Gminy w Czarnem, jednostki budżetowe, zakłady budżetowe, zakłady opieki zdrowotnej, samorządowe instytucje kultury, spółki z udziałem Gminy, 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 CO_2 została stworzona na podstawie wyników badania ankietowego przeprowadzanego na terenie Gminy Czarne. 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 Miasta i Gminy Czarne. Każdy zainteresowany mógł złożyć wniosek i uwagi do w/w opracowania - 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 domków 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 CO_2 z terenu Gminy, nie w pełni odzwierciedlają faktyczną emisję CO_2 z obszaru Gminy Czarne.

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;
- redukcji emisji CO_2 w stosunku do przyjętego roku bazowego;
- wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Opis zaplanowanych działań w stosunku do poszczególnych interesariuszy

Poniżej przedstawiono opis zaplanowanych działań w stosunku do poszczególnych interesariusz:

- ✓ **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. Dlatego w ramach *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej* przewidziano działania takie jak: budowa nowych i modernizacja istniejących budynków użyteczności publicznej z uwzględnieniem koncepcji energooszczędności oraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. W obszarze transportu rolą samorządu powinno być promowanie i stwarzanie możliwości do zachowań sprzyjających wykorzystywaniu alternatywnych form transportu – zwłaszcza poprzez rozbudowę ścieżek pieszych i rowerowych, a także modernizację dróg na terenie Gminy.
  Samorząd gminny może podejmować również działania zmierzające do ograniczenia zużycia energii elektrycznej przez komunalne oświetlenie publiczne.

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;
- zachęcanie 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.

✓ **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. 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 Czarne 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 Czarne 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 Czarne 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 wniosek 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, co dla samorządu Gminy Czarne oznacza szanse 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, gdyż przewidziane działania w znacznym stopniu opierają się 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 Pomorskiego 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;
- finansowanie w ramach Regionalnych Instrumentów Terytorialnych.

Poprawa jakości powietrza:

- ✓ Program KAWKA;

Poprawa efektywności energetycznej:

- ✓ Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych;
- ✓ 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;
- ✓ Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii.

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 osiąganych 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 CO_2 (m.in. w zakresie oszczędności energii, produkcji energii odnawialnej oraz redukcji emisji CO_2),
  - charakterystykę wdrażania Planu Gospodarki Niskiej Emisji, włącznie ze środkami naprawczymi i zapobiegawczymi, gdy jest to wymagane.

Ocena realizacji *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Czarne* polegać będzie przede wszystkim na monitorowaniu zachodzących zmian w wielu wzajemnie ze sobą powiązanych sferach funkcjonowania Gminy Czarne (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 ryzyka, 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 26. 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:
  - sumaryczna powierzchnia użytkowa budynków poddanych termomodernizacji [m^2],
  - sumaryczna powierzchnia użytkowa budynków, w których wymieniono źródło ciepła [m^2],
  - sumaryczna powierzchnia użytkowa powstałych budynków (budowa domu pasywnego),

- sumaryczna powierzchnia użytkowa powstałych budynków (budowa domu niskoenergetycznego).

- w zakresie oświetlenia ulicznego:
  - 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 CO_2 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 Czarne wyrażony w MWh/rok;
- poziom emisji CO_2 na terenie Gminy Czarne wyrażony w $MgCO_2$/rok;
- poziom zużycia energii wyprodukowanej z zastosowaniem OZE.

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 Miasta i Gminy 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

Proponowanym wskaźnikiem oceny o charakterze jakościowym jest przeprowadzanie badania opinii publicznej na reprezentatywnej próbie mieszkańców Gminy Czarne na temat stanu poprawy efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii i oceny działalności władz Gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Badania proponuje się

prowadzić z częstotliwością co 2 lata.

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 Czarne 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 Czarne, działając poprzez Burmistrza Gminy Czarne, przystępując co roku 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 zmian, np. pomyłkach nie mających wpływu na ustalenia planu, czy niewielkich korektach inwentaryzacji, zmiany będą wprowadzane na podstawie zarządzenia Burmistrza Gminy Czarne.

Środki finansowe

Monitoring i ocena będzie prowadzona w ramach zadań realizowanych przez pracowników Urzędu Miasta i Gminy Czarne 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 odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla przedmiotowego dokumentu.
- jeżeli organy nie odstąpią od konieczności 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 Miejskiej.
- przekazanie przyjętego Uchwałą Rady Miejskiej dokumentu wraz z podsumowaniem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko do RDOŚ oraz PWIS.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Czarne na lata 2015-2020 został opracowany przy zachowaniu procedury w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

W pismach z dnia 13 listopada 2015 r. Burmistrz Gminy Czarne wystąpił do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gdańsku (RDOŚ) i Pomorskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Gdańsku (PWIS) z wnioskami o odstąpienie od sporządzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko do *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Czarne.*

W piśmie z dnia 29 grudnia 2015 r. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Gdańsku (RDOŚ-Gd-WOO.411.18.2015.IB.1.) stwierdził, że przedmiotowy dokument nie jest dokumentem, dla którego wymagane jest przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Podobnie, w piśmie z dnia 30 listopada 2015 r. (ONS.9022.1.122.2015.WR) Pomorski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Gdańsku wyraził opinię, że dla niniejszego dokumentu nie jest konieczne przeprowadzenie 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 Czarne,
- udziału społeczeństwa w konsultacjach społecznych do projektu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Projekt dokumentu został wyłożony do publicznego wglądu dnia 30.12.2015 r. Uwagi można było zgłaszać do dnia 19.01.2015 r. Podczas konsultacji społecznych nie wpłynęły żadne uwagi ani wnioski do dokumentu.

3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

3.1. Wprowadzenie

Inwentaryzację emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Czarne 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 Czarne 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, która umożliwia określenie obecnego celu redukcji wyrażonego w tonach emisji CO_2 oraz sporządzenie prognozy emisji CO_2.

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

Kalkulacje emisji CO_2, 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 (CO_2) oraz w konsekwencji 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. Metodyka 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 Czarne. 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 ciepła sieciowego,
- 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 objęty Europejskim Systemem Handlu Emisjami (EU ETS).

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 CO_2/MWh dla roku 2010 i 2014 podany przez KCIE. 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. **Metodyka obliczeń**

Do obliczeń wykorzystano poniższy podstawowy wzór obliczeniowy:

$$E_{CO2} = C \times EF$$

gdzie:

E_{CO2} – wielkość emisji CO_2 [Mg]

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

EF – wskaźnik emisji CO_2 [$MgCO_2$/MWh]

Obliczenia wielkości emisji zostały wykonane za pomocą programu własnego WESTMOR Consulting opartego na prostym w użyciu arkuszu 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 Miasta i Gminy Czarne.

2. Danych pozyskanych w formie ankietyzacji od:
   - mieszkańców domów jednorodzinnych – ankietyzacja bezpośrednia przeprowadzana przez ankietera WESTMOR Consulting;
   - mieszkańców domów wielorodzinnych – ankietyzacja przeprowadzona za pomocą poczty elektronicznej i tradycyjnej;
   - instytucji / organizacji użyteczności publicznej – ankietyzacja przeprowadzona za pomocą poczty elektronicznej i tradycyjnej;
   - jednostek kultu religijnego — ankietyzacja przeprowadzona za pomocą poczty elektronicznej i tradycyjnej;
   - przedsiębiorców (poza UE ETS) oraz jednostek komunalnych – ankietyzacja przeprowadzona za pomocą poczty elektronicznej i tradycyjnej;
   - stacji paliw funkcjonujących na terenie Gminy – ankietyzacja przeprowadzona za pomocą poczty elektronicznej i tradycyjnej;

3. Materiałów udostępnionych przez:
   - przedsiębiorstwo energetyczne funkcjonujące na terenie Gminy.

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

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															
			Paliwa kopalne								Energia odnawialna					Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód [1]	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	2 092,86	574,93	2 002,41	0,11	1 741,82	0,00	0,00	0,00	386,37	0,00	0,00	0,00	323,14	0,00	0,00	**7 121,63**
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne)	1,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	319,68	0,00	0,00	**321,58**
Budynki mieszkalne	3 721,14	2 187,21	9 122,09	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	5 395,99	0,00	0,00	0,00	35 543,85	0,00	0,00	**55 970,52**
Komunalne oświetlenie publiczne	7,40	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	**7,40**
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	**5 823,29**	**2 762,13**	**11 124,50**	**0,11**	**1 742,07**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**5 782,36**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**36 186,67**	**0,00**	**0,00**	**63 421,13**
TRANSPORT:																
Transport razem	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**6 744,56**	**0,00**	**35 783,09**	**12 891,32**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**55 418,97**
Razem	**5 823,29**	**2 762,13**	**11 124,50**	**6 744,67**	**1 742,07**	**35 783,09**	**12 891,32**	**0,00**	**5 782,36**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**36 186,67**	**0,00**	**0,00**	**118 840,10**

Źródło: Obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2010

Tabela 28. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2010 – bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) – emisje CO_2

Kategoria	Emisje CO_2 [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 cieplna	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	2 055,19	179,66	404,49	0,02	485,97	0,00	0,00	0,00	133,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**3 259,01**
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	1,87	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	**1,87**
Budynki mieszkalne	3 654,16	683,50	1 842,66	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	1 867,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**8 047,40**
Komunalne oświetlenie publiczne	7,27	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	**7,27**
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	**5 718,47**	**863,17**	**2 247,15**	**0,02**	**486,04**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**2 000,70**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**11 315,55**
TRANSPORT:																
Transport razem	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**1 531,01**	**0,00**	**9 554,08**	**3 209,94**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**14 295,04**
Razem	**5 718,47**	**863,17**	**2 247,15**	**1 531,03**	**486,04**	**9 554,08**	**3 209,94**	**0,00**	**2 000,70**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**25 610,59**

Założenia:

1) Dla energii elektrycznej przyjęto wskaźniki emisji: 0,982 Mg CO_2/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 odnośny współczynniki emisji CO_2 w [t/MWh] przyjęto wskaźniki emisji CO_2 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;

3) Na terenie Gminy Czarne funkcjonuje sieć ciepłownicza (kotłownie opalane miałem węglowym oraz olejem opałowym).

4) Ze względu na niewielką liczbę zinwentaryzowanych budynków, zużycie gazu ziemnego na terenie Miasta Czarne przyjęto na podstawie danych od PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.

Źródło: Obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2010

Tabela 29. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2014 – kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) – końcowe zużycie energii

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															
			Paliwa kopalne								Energia odnawialna					
	Energia elektryczna[1]	Ciepło/ chłód	Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna	Razem
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	2 292,88	1 319,55	1 858,26	125,01	1 143,80	0,00	0,00	0,00	631,76	0,00	0,00	0,00	424,64	0,00	0,00	**7 795,90**
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne)	1,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	319,68	0,00	0,00	**321,58**
Budynki mieszkalne	4 193,86	1 498,92	8 465,41	0,00	0,23	0,00	0,00	0,00	5 168,53	0,00	0,00	0,00	33 319,40	0,00	0,00	**52 646,34**
Komunalne oświetlenie publiczne	7,40	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	**7,40**
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	**6 496,04**	**2 818,47**	**10 323,67**	**125,01**	**1 144,02**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**5 800,29**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**34 063,72**	**0,00**	**0,00**	**60 771,22**
TRANSPORT:																
Transport razem	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**6 938,53**	**0,00**	**32 477,81**	**10 850,38**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**50 266,73**
Razem	**6 496,04**	**2 818,47**	**10 323,67**	**7 063,54**	**1 144,02**	**32 477,81**	**10 850,38**	**0,00**	**5 800,29**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**34 063,72**	**0,00**	**0,00**	**111 037,95**

Źródło: Obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2014

Tabela 30. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2014 – kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) – emisje CO_2

Kategoria	Emisje CO_2 [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 cieplna	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	2 251,61	412,36	375,37	28,38	319,12	0,00	0,00	0,00	218,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**3 605,42**
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	1,87	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	**1,87**
Budynki mieszkalne	4 118,37	468,41	1 710,01	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	1 788,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**8 085,17**
Komunalne oświetlenie publiczne	7,27	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	**7,27**
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	**6 379,11**	**880,77**	**2 085,38**	**28,38**	**319,18**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**2 006,90**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**11 699,72**
TRANSPORT:																
Transport razem	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**1 575,05**	**0,00**	**8 671,58**	**2 701,75**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**12 948,37**
Razem	**6 379,11**	**880,77**	**2 085,38**	**1 603,43**	**319,18**	**8 671,58**	**2 701,75**	**0,00**	**2 006,90**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**24 648,09**

Założenia:

1) Dla energii elektrycznej przyjęto wskaźniki emisji: 0,982 Mg CO_2/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 odnośny współczynniki emisji CO_2 w [t/MWh] przyjęto wskaźniki emisji CO_2 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;

3) Na terenie Gminy Czarne funkcjonuje sieć ciepłownicza (kotłownie opalane miałem węglowym i olejem opałowym).

4) Ze względu na niewielką liczbę zinwentaryzowanych budynków, zużycie gazu ziemnego na terenie Miasta Czarne przyjęto na podstawie danych od PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.

Źródło: Obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2014

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

Tabela 31. Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji na terenie Gminy Czarne za lata 2010 i 2014 – CO_2

Wyszczególnienie	INWENTARYZACJE EMISJI [Mg CO_2]		
	BEI	MEI	Zmiana %
	2010	2014	2010/2014
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	3 259,01	3 605,42	**10,63%**
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	1,87	1,87	**0,00%**
Budynki mieszkalne	8 047,40	8 085,17	**0,47%**
Komunalne oświetlenie publiczne	7,27	7,27	**0,00%**
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	**11 315,55**	**11 699,72**	**3,40%**
Transport RAZEM	14 295,04	12 948,37	**-9,42%**
RAZEM	**25 610,59**	**24 648,09**	**-3,76%**

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 zmniejszyła się o 3,76%. Największy spadek emisji dwutlenku węgla odnotowano w sektorze Transport (spadek o 9,42%).

3.4. Omówienie wyników bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

W poniższych podrozdziałach w sposób syntetyczny podsumowano wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Czarne przeprowadzonej dla roku 2010 (BEI) i roku 2014 (MEI).

3.4.1. Podsumowanie inwentaryzacji bazowej BEI

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

O wybraniu niniejszego roku jako roku bazowego zadecydowały następujące elementy:

1. Brak danych u ankietowanych za rok 1990 oraz za lata wcześniejsze niż rok 2010 – w przeprowadzonej ankietyzacji na terenie Gminy Czarne poproszono ankietowanych o dane dot. rodzaju i zużycia energii cieplnej oraz zużycia energii elektrycznej - sporadycznie ankietowani pamiętali lub posiadali dokumenty z danymi za lata 1990-

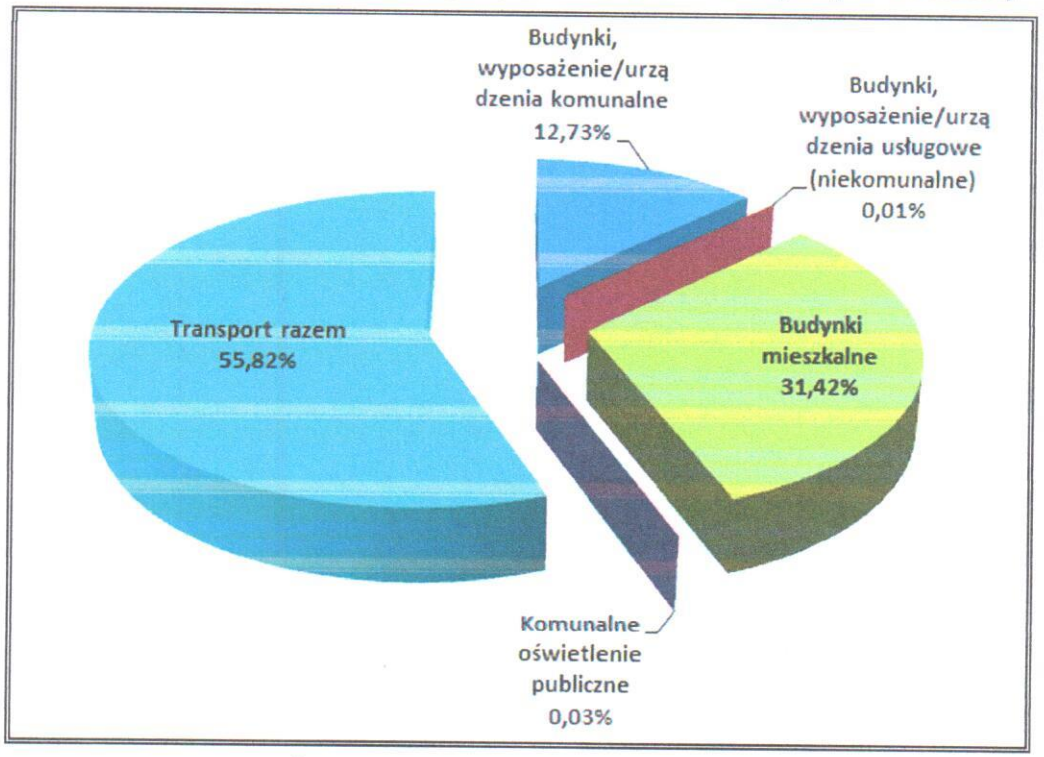
2009, co w konsekwencji wykluczyło te lata do przyjęcia jako potencjalny rok bazowy – brak realnych danych.

2. Dysponowanie przez Gminę Czarne kompletem informacji pozwalającym oszacować wielkość emisji dla roku 2010 – był ro najwcześniejszy rok (najbliższy roku 1990), za który ankietowani posiadali kompletne informacje.

Sumaryczna zinwentaryzowana wielkość emisji CO_2 dla roku 2010 wynosi **25 610,59 Mg CO_2**.

Na Wykresie 6 przedstawiono w roku bazowym procentowe udziały emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji, zgodnych z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów w zakresie SEAP.

Wykres 6. Udział emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji – rok bazowy

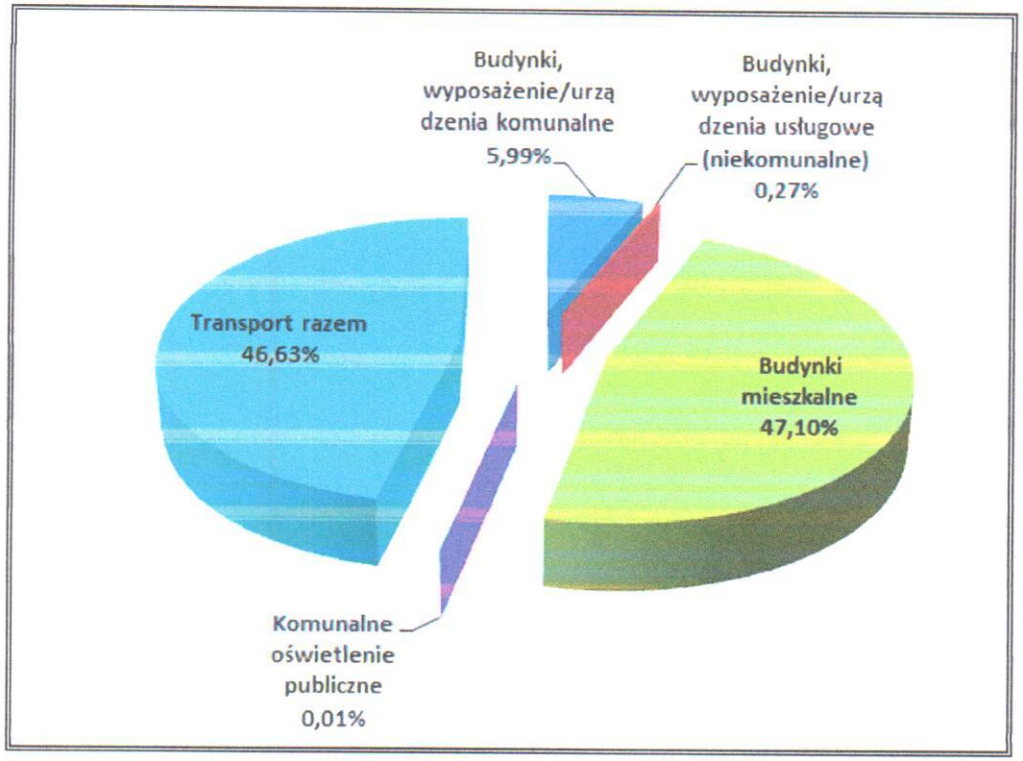


Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2010

Zgodnie z wynikami przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Czarne, największym emitorem niniejszego zanieczyszczenia powietrza jest Transport. W 2010 r. udział emisji CO_2 niniejszego sektora wynosił 55,82%. Drugim pod względem wielkości emisji był sektor Budynki mieszkalne, którego udział emisji CO_2 w 2010 r. wyniósł 31,42%.

Na Wykresie 7 przedstawiono w roku bazowym procentowe udziały zużycia energii w poszczególnych sektorach inwentaryzacji, zgodnych z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów w zakresie SEAP.

Wykres 7. Udział zużycia energii w poszczególnych sektorach inwentaryzacji – rok bazowy



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2010

W poniższych tabelach przedstawiono wyniki inwentaryzacji zużycia energii w 2010 roku w podziale na poszczególne sektory, na podstawie których wyliczono wielkość emisji CO_2.

Tabela 32. 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	2 480,82	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	5 266,67	0,00	0,00	0,00	34 971,89	0,00	0,00	**42 719,63**
Budynki mieszkalne wielorodzinne	1 240,31	2 187,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	129,32	0,00	0,00	0,00	571,96	0,00	0,00	**4 128,80**
RAZEM	**3 721,14**	**2 187,21**	**0,00**	**0,00**	**0,25**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**5 395,99**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**35 543,85**	**0,00**	**0,00**	**46 848,43**

Źródło: Obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2010

Pod względem rodzaju nośników energii zasilających budynki mieszkalne na terenie Gminy Czarne w energię cieplną, należy zauważyć, że w 2010 r. na terenie Gminy Czarne najwięcej energii cieplnej zostało wytworzone w wyniku spalania węgla kamiennego oraz biomasy (w tym drewno).

W związku z brakiem danych z inwentaryzacji dot. zużycia energii cieplnej oraz zużycia poszczególnych materiałów opałowych na potrzeby cieplne budynków mieszkalnych 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 opałowych zużytych na potrzeby cieplne budynków oraz ich wartości opałowej;

2. Skalkulowano zużycie energii cieplnej przez budynki mieszkalne w latach 2011-2014 [MWh] na podstawie zinwentaryzowanej ilości materiałów opałowych zużytych na potrzeby cieplne budynków 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 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 2014 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."); Przyjęto dane dla roku 2014, ponieważ dane dla roku 2014 nie są dostępne;

4. Skalkulowano zużycie materiałów opałowych przez budynki mieszkalne wybudowane do końca 2010 r. na podstawie skalkulowanego wcześniej zużycia energii cieplnej przez budynki mieszkalne na koniec 2010 r. [MWh] w odniesieniu do poszczególnych materiałów opałowych oraz ich wartości opałowej;

Szczegółowe kalkulacje dot. zużycia energii cieplnej oraz zużycia poszczególnych materiałów opałowych na potrzeby cieplne budynków mieszkalnych w 2010 r., zawarto w opracowaniu „Baza danych na podstawie inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych, która zawiera informacje pozwalające na ocenę gospodarki energią w Gminie Czarne, jej poszczególnych sektorach i obiektach" (plik Excel).

Tabela 33. 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 cieplna	Geotermiczna	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne:																
Budynki użyteczności publicznej	907,20	522,70	11 947,97	0,11	1 741,82	0,00	0,00	0,00	386,37	0,00	0,00	0,00	323,14	0,00	0,00	**15 829,32**
Wyposażenie/ urządzenia komunalne	1 185,65	52,23	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	**1 237,88**
RAZEM	**2 092,86**	**574,93**	**11 947,97**	**0,11**	**1 741,82**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**386,37**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**323,14**	**0,00**	**0,00**	**17 067,20**

Źródło: Obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2010

Z danych zawartych w powyższej tabeli wynika, że budynki użyteczności publicznej są zaopatrywane w ciepło przede wszystkim w wyniku spalania gazu ziemnego, oleju opałowego oraz węgla kamiennego. Natomiast na potrzeby cieplne budynków użyteczności publicznej w 2010 r. wykorzystywano energię odnawialną w postaci drewna (inna biomasa).

Tabela 34. 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)	1,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	53,28	0,00	0,00	**55,18**
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne) - Budynki produkcyjne, usługowe (technologiczne)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	266,40	0,00	0,00	**266,40**
RAZEM	**1,90**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**319,68**	**0,00**	**0,00**	**321,58**

Źródło: Obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2010

Tabela 34 przedstawia wyniki inwentaryzacji zużycia energii przez budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne) będące własnością podmiotów gospodarczych funkcjonujących na terenie Gminy Czarne poza sektorem EU ETS. Pod względem rodzaju nośników energii zasilających niniejsze budynki w energię cieplną, należy zauważyć, że w 2010 r. energia cieplna została wytworzona przede wszystkim w wyniku spalania biomasy (drewno i inna biomasa), oprócz biomasy inne odnawialne źródła energii nie były wykorzystywane.

Jednocześnie należy zauważyć, że znikoma liczba podmiotów gospodarczych funkcjonujących na terenie Gminy Czarne wzięła udział w przeprowadzonej inwentaryzacji emisji, w związku z czym przedstawione dane w powyższej tabeli nie przedstawiają w pełni wielkości zużycia energii w sektorze budynków, wyposażenia/urządzeń usługowych/przemysłowych (niekomunalnych) w 2010 r.

Na terenie Gminy Czarne funkcjonuje sieć ciepłownicza, dlatego uwzględniono ją w inwentaryzacji emisji CO_2. Paliwem do zasilania kotłowni jest miał węglowy oraz olej opałowy.

Tabela 35. Lokalne wytwarzanie ciepła/chłodu i odnośne emisje CO_2 na terenie Gminy Czarne

Lokalnie wytwarzane ciepło/chłód	Lokalnie wytwarzane ciepło/ chłód [MWh]	Nakład nośników energii [MWh]		Emisje CO2/ekw. CO_2 [t]	Odnośne współczynniki emisji CO_2 dla wytwarzania ciepła/chłodu w [t/MWh]
		Olej opałowy	Węgiel kamienny		
Ciepłownia miejska	2 762,13	1 381,07	1 381,07	863,17	0,313
Razem	**2 762,13**	**1 381,07**	**1 381,07**	**863,17**	

[1] Współczynnik emisji CO_2 został uśredniony dla węgla kamiennego (0,346) oraz oleju opałowego (0,267)

Poniższa tabela przedstawia natomiast zużycie paliw silnikowych na terenie Gminy Czarne. Zgodnie z przedstawionymi danymi najwięcej w 2010 r. na terenie Gminy zużyto oleju napędowego – 3 006,98 t. Znacznie mniej zużyto benzyny – 1 048,07 t oraz LPG – 514,85 t.

Tabela 36. Zużycie paliw silnikowych na terenie Gminy Czarne – rok 2010

Zużycie paliw napędowych na terenie Gminy Czarne[1]					
Wyszczególnienie		m^3	l	t	MWh
2010	benzyna	1 416,32	1 416 317,31	1 048,07	12 891,32
	olej napędowy	3 579,74	3 579 740,77	3 006,98	35 783,09
	LPG	990,10	990 099,37	514,85	6 744,56

Założenia:
1) Zużycie paliw napędowych na terenie Gminy Czarne wyliczono w następujący sposób: przemnożono liczbę ludności na terenie Gminy w danym roku przez szacunkową wielkość konsumpcji paliw w kraju w roku 2010 przez jednego mieszkańca Polski.

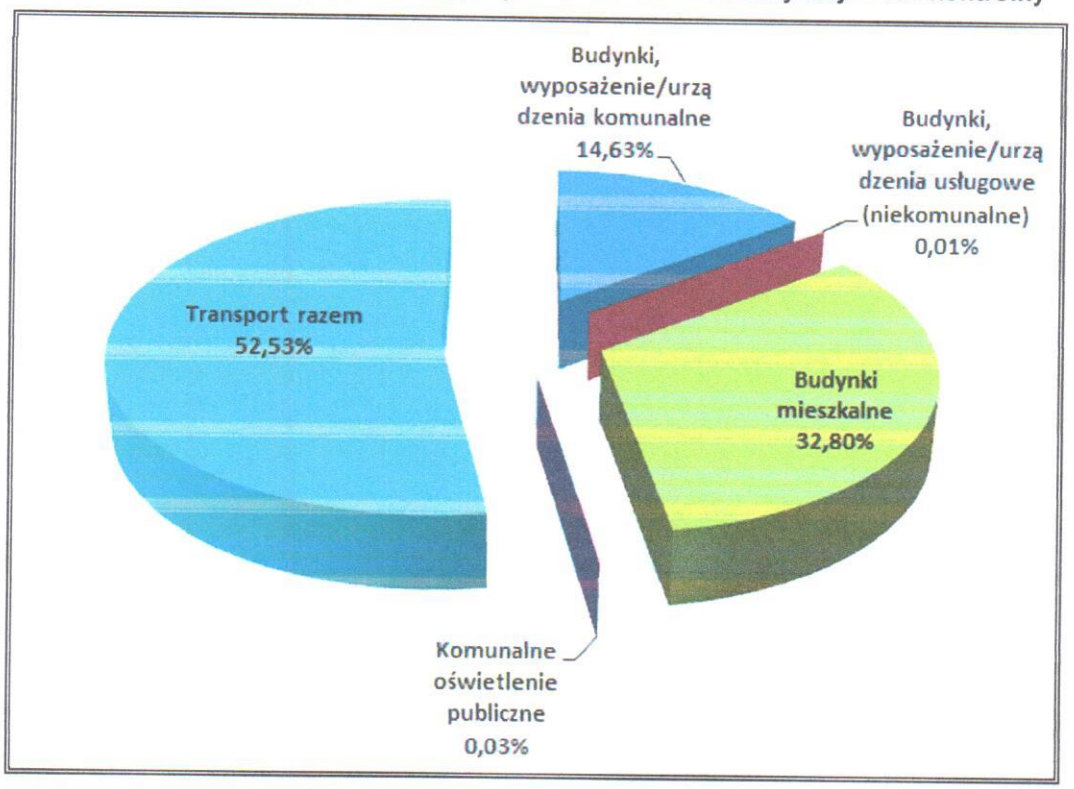
Źródło: Obliczenia własne

3.4.2. Podsumowanie inwentaryzacji kontrolnej MEI

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

Sumaryczna zinwentaryzowana wielkość emisji CO_2 dla roku 2014 wynosi **24 648,09 Mg CO_2**. Na Wykresie 8 przedstawiono w roku kontrolnym procentowe udziały emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji, zgodnych z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów w zakresie SEAP. Emisję CO_2 wyliczono na podstawie zużycia energii w poszczególnych sektorach inwentaryzacji.

Wykres 8. Udział emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji – rok kontrolny

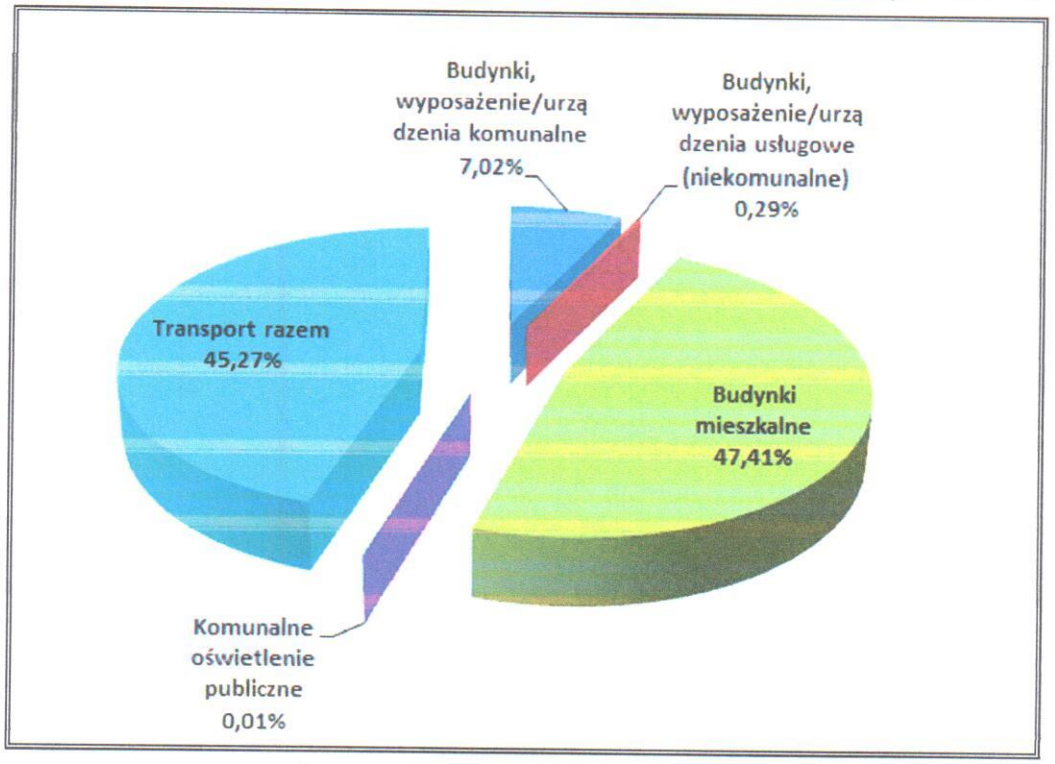


Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2014

Zgodnie z wynikami przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Czarne, największym emitorem niniejszego zanieczyszczenia powietrza jest Transport. W 2014 r. udział emisji CO_2 niniejszego sektora wynosił 52,53%. Drugim pod względem wielkości emisji był sektor Budynki mieszkalne, którego udział w emisji CO_2 w 2014 r. wyniósł 32,80%.

Na Wykresie 9 przedstawiono w roku kontrolnym procentowe udziały zużycia energii w poszczególnych sektorach inwentaryzacji, zgodnych z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów w zakresie SEAP.

Wykres 9. Udział zużycia energii w poszczególnych sektorach inwentaryzacji – rok kontrolny



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2014

W poniższych tabelach przedstawiono wyniki inwentaryzacji zużycia energii w 2014 roku w podziale na poszczególne sektory, na podstawie których wyliczono wielkość emisji CO_2.

Tabela 37. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii - Budynki mieszkalne – 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 mieszkalne:																
Budynki mieszkalne	2 953,55	0,00	0,00	0,00	0,23	0,00	0,00	0,00	5 065,23	0,00	0,00	0,00	32 670,19	0,00	0,00	**40 689,19**
Budynki mieszkalne wielorodzinne	1 240,31	1 498,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	103,30	0,00	0,00	0,00	649,22	0,00	0,00	**3 491,74**
RAZEM	**4 193,86**	**1 498,92**	**0,00**	**0,00**	**0,23**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**5 168,53**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**33 319,40**	**0,00**	**0,00**	**44 180,93**

Źródło: Obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2014

Pod względem rodzaju nośników energii zasilających niniejsze budynki w energię cieplną, należy zauważyć, że w 2014 r. najwięcej energii cieplnej zostało wytworzone w wyniku spalania węgla kamiennego oraz biomasy (drewno i inna biomasa). Oprócz biomasy, w 2014 r. na potrzeby cieplne budynków nie wykorzystywano innych odnawialnych źródeł energii.

Tabela 38. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii - Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne – 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 komunalne:																
Budynki użyteczności publicznej	965,84	1 274,82	11 947,97	0,11	1 143,80	0,00	0,00	0,00	631,76	0,00	0,00	0,00	424,64	0,00	0,00	**16 388,94**
Wyposażenie/ urządzenia komunalne	1 327,04	44,73	4,95	124,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**1 501,62**
RAZEM	**2 292,88**	**1 319,55**	**11 952,92**	**125,01**	**1 143,80**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**631,76**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**424,64**	**0,00**	**0,00**	**17 890,56**

Źródło: Obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2014

Z danych zawartych w powyższej tabeli wynika, że budynki użyteczności publicznej są zaopatrywane w ciepło przede wszystkim w wyniku spalania gazu ziemnego, węgla kamiennego oraz biomasy (drewno). W 2014 r. nie wykorzystywano innych nośników energii odnawialnej.

Tabela 39. 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)	1,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	53,28	0,00	0,00	**55,18**
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne) - Budynki produkcyjne, usługowe (technologiczne)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	266,40	0,00	0,00	**266,40**
RAZEM	**1,90**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**319,68**	**0,00**	**0,00**	**321,58**

Źródło: Obliczenia własne na podstawie wyników inwentaryzacji za rok 2014

Powyższa tabela przedstawia wyniki inwentaryzacji zużycia energii przez budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne) będące własnością podmiotów gospodarczych funkcjonujących na terenie Gminy Czarne poza sektorem EU ETS. Pod względem rodzaju nośników energii zasilających niniejsze budynki w energię cieplną, należy zauważyć, że w 2014 r. energia cieplna została wytworzona przede wszystkim w wyniku spalania biomasy (drewno i inna biomasa). Oprócz biomasy, w 2014 r. nie korzystano z innych odnawialnych źródeł energii.

Jednocześnie należy zauważyć, że znikoma liczba podmiotów gospodarczych funkcjonujących na terenie Gminy Czarne wzięła udział w przeprowadzonej inwentaryzacji emisji, w związku z czym przedstawione dane w powyższej tabeli nie przedstawiają w pełni wielkości zużycia energii w sektorze budynków, wyposażenia/urządzeń usługowych/przemysłowych (niekomunalnych) w 2014 r.

Na terenie Gminy Czarne funkcjonuje sieć ciepłownicza, dlatego uwzględniono ją w inwentaryzacji emisji CO_2. Paliwem do zasilania kotłowni jest miał węglowy oraz olej opałowy.

Tabela 40. Lokalne wytwarzanie ciepła/chłodu i odnośne emisje CO_2 na terenie Gminy Czarne

Lokalnie wytwarzane ciepło/chłód	Lokalnie wytwarzane ciepło/ chłód [MWh]	Nakład nośników energii [MWh]		Emisje CO2/ekw. CO_2 [t]	Odnośne współczynniki emisji CO_2 dla wytwarzania ciepła/chłodu w [t/MWh]
		Olej opałowy	Węgiel kamienny		
Ciepłownia miejska	2 818,47	1 409,24	1 409,24	880,77	0,313
Razem	**2 818,47**	**1 409,24**	**1 409,24**	**880,77**	

[1] Współczynnik emisji CO_2 został uśredniony dla węgla kamiennego (0,346) oraz oleju opałowego (0,267)

Poniższa tabela przedstawia natomiast zużycie paliw silnikowych na terenie Gminy Czarne. Zgodnie z przedstawionymi danymi najwięcej w 2014 r. na terenie Gminy zużyto oleju napędowego – 2 729,23 t. Znacznie mniej zużyto benzyny – 882,15 t oraz LPG – 529,66 t.

Tabela 41. Zużycie paliw silnikowych na terenie Gminy Czarne – rok 2014

Zużycie paliw napędowych na terenie Gminy Czarne[1]					
Wyszczególnienie		m^3	l	t	MWh
2014	benzyna	1 192,09	1 192 087,91	882,15	10850,38
	olej napędowy	3 249,08	3 249 080,84	2 729,23	32477,81
	LPG	1 018,57	1 018 574,50	529,66	6938,53

Założenia:
1) Zużycie paliw napędowych na terenie Gminy Czarne wyliczono w następujący sposób: przemnożono liczbę ludności na terenie Gminy w danym roku przez szacunkową wielkość konsumpcji paliw w kraju w roku 2014 na jednego mieszkańca Polski.

Źródło: Obliczenia własne

3.5. Prognoza emisji na rok 2020

Planując działania do roku 2020 koniecznym było określenie wpływu czynników zewnętrznych na końcowe zużycie energii i wielkość emisji z obszaru Gminy Czarne w roku 2020.

W tym celu opracowano prognozę emisji CO_2 na rok 2020 na podstawie:

- prognoz łącznego zużycia energii cieplnej w budynkach oraz energii elektrycznej ogółem dla 2020 r.
- udziału poszczególnych nośników energii w sumie końcowego zużycia energii przez budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł skalkulowanego na podstawie inwentaryzacji emisji dla roku 2014.

Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją gazów cieplarnianych, uczestnicy ankietyzacji zadeklarowali przeprowadzenie działań w zakresie gospodarki niskoemisyjnej do 2020 roku:

Sektor	Liczba zinwentaryzowanych budynków[1)]	% budynków, których właściciele zadeklarowali przyszłe prace termomodernizacyjne	% budynków, których właściciele zadeklarowali przyszłe wykorzystanie OZE
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	45	33,33%	2,22%
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	1	0%	0%
Budynki mieszkalne jednorodzinne i wielorodzinne	294	73,81%	39,12%

1) Liczba zinwentaryzowanych budynków oznacza tylko te budynki, których właściciele wzięli udział w ankietyzacji

W poniższej tabeli przedstawiono prognozę emisji CO_2 na rok 2020 dla Gminy Czarne, która zgodna jest z zaplanowanymi w ramach niniejszego opracowania zadaniami/działaniami, mającymi na celu redukcję emisji CO_2, udział energii finalnej oraz wzrost wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Tabela 42. Prognoza emisji CO_2 na rok 2020 dla Gminy Czarne

Kategoria	Prognoza łącznego zużycia energii cieplnej w budynkach dla 2020 r.[3]		Prognoza zużycia energii elektrycznej ogółem[3]	Ciepło/ chłód	Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna	Suma	Łącznie z transportem
	GJ/rok	MWh/rok	MWh/rok																
KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]																			
Prognoza zużycia energii cieplnej w budynkach dla 2020 r.	**164 075,80**	**45 576,61**	**5 470,75**	1 076,01	4 135,00	0,09	1 553,62	0,00	0,00	0,00	1 734,13	0,00	0,00	0,00	37 077,76	0,00	0,00	**51 047,36**	**106 383,20**
Transport[4]	-		**0,00**	0,00	0,00	6 744,56	0,00	35 699,96	12 891,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**55 335,84**	-
Emisje CO_2 [t]																			
Prognoza zużycia energii cieplnej w budynkach dla 2020 r.	-	-	**5 372,28**	336,25	835,27	0,02	433,46	0,00	0,00	0,00	600,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**7 577,29**	**21 850,13**
Transport	-		**0,00**	0,00	0,00	1 531,01	0,00	9 531,89	3 209,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**14 272,84**	-
Odnośne współczynniki emisji CO_2 w [t/MWh][1, 2]			**0,982**	**0,313**	**0,202**	**0,227**	**0,279**	**0,267**	**0,249**	**0,364**	**0,346**	**0,382**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**		

Założenia:

1) Ilość zużycia/wykorzystania energii odnawialnej w 2020 r. (MWh) obejmuje zgodnie z Poradnikiem SEAP sumę zużycia/wykorzystania energii z następujących źródeł: olej roślinny, biopaliwo, inna biomasa (drewno, pellet, trociny, itp.), energia słoneczna cieplna, energia geotermiczna.
2) Dla energii elektrycznej za odnośny współczynniki emisji CO_2 w [t/MWh] przyjęto referencyjny wskaźnik emisyjności dwutlenku węgla dla produkcji energii elektrycznej na poziomie 0,982 Mg CO_2/MWh podany przez KCIE.
3) Dla pozostałych nośników energii (oprócz energii elektrycznej) za odnośny współczynniki emisji CO_2 w [t/MWh] przyjęto wskaźniki emisji CO_2 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.
4) Prognozę łącznego zużycia energii cieplnej w budynkach oraz energii elektrycznej ogółem dla 2020 r. przyjęto na podstawie opracowanej na potrzeby dokumentu prognozy zapotrzebowania na ciepło oraz energię elektryczną na terenie Gminy Czarne.

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

4.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

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

1. **REDUKCJA EMISJI CO_2, REDUKCJA ENERGII FINALNEJ ORAZ WZROST UDZIAŁU ENERGII POCHODZĄCEJ ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH NA TERENIE GMINY CZARNE:**
   - Redukcja emisji gazów cieplarnianych o 3 760,46 (Mg CO_2), czyli o 14,68% do 2020 r.
   - Redukcja zużycia energii finalnej o 12 456,90 (MWh), czyli o 10,5% do 2020 r.
   - Zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych o 891,09 (MWh) do 2020 r. (tj. wzrost o około 2,46% w stosunku do przyjętego roku bazowego).
2. **POPRAWA JAKOŚCI POWIETRZA NA TERENIE GMINY CZARNE**

   Cele szczegółowe:
   - Edukacja społeczna i promowanie zachowań proekologicznych wśród mieszkańców Gminy;
   - Zmiana sposobu ogrzewania na proekologiczny.

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, w tym również Polskę.

Gmina Czarne 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 Czarne 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 Miasta i Gminy.

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 przesyle energii elektrycznej do odbiorców.

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.

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 43. Działania/zadania inwestycyjne zaplanowane do realizacji w ramach Planu

SEKTORY *i obszary działania*	GŁÓWNE DZIAŁANIA / ZADANIA na obszar działania	ODPOWIEDZIALNY dział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	WDROŻENIE [termin rozpoczęcia i zakończenia]	SZACOWANE KOSZTY [zł]	ŹRÓDŁO FINANSOWANIA	OCZEKIWANE OSZCZĘDOŚCI ENERGII [MWh/rok]	OCZEKIWANE WYTWARZANIE Z OZE [MWh/rok]	OCZEKIWANA REDUKCJA EMISJI CO_2 [Mg/rok]	Cel w zakresie oszczędności energii na sektor [MWh/rok]	Cel w zakresie lokalnego wytwarzania OZE na sektor [MWh/rok]	Cel w zakresie redukcji emisji CO_2 na sektor [Mg/rok]
1.BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:									**12 373,77**	**891,09**	**3 739,02**
1.1 Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	Termomodernizacja budynków komunalnych wraz z wykorzystaniem OZE	Referat Urzędu Miasta i Gminy odpowiedzialny za realizację inwestycji; gminne jednostki organizacyjne	2015-2020	b/d	budżet gminy, środki NFOŚiGW, RPO, PROW, inne	180,86	2,37	76,31			
	Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół w Czarnem wraz z wykorzystaniem OZE	Referat Urzędu Miasta i Gminy odpowiedzialny za realizację inwestycji; gminne jednostki organizacyjne	2015-2020	1 700 000,00	budżet gminy, środki NFOŚiGW, RPO, PROW, inne	60,29	0,79	25,44			
	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Wyczechach wraz z wykorzystaniem OZE	Referat Urzędu Miasta i Gminy odpowiedzialny za realizację inwestycji; gminne jednostki organizacyjne	2015-2020	720 000,00	budżet gminy, środki NFOŚiGW, RPO, PROW, inne	132,63	1,74	55,96			
	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Krzemieniewie wraz z wykorzystaniem OZE	Referat Urzędu Miasta i Gminy odpowiedzialny za realizację inwestycji; gminne jednostki organizacyjne	2015-2020	630 000,00	budżet gminy, środki NFOŚiGW, RPO, PROW, inne	78,37	1,03	33,07			

	Termomodernizacja budynku Ośrodka Pomocy Społecznej w Czarnem wraz z wykorzystaniem OZE	Referat Urzędu Miasta i Gminy odpowiedzialny za realizację inwestycji; gminne jednostki organizacyjne	2015-2020	300 000,00	budżet gminy, środki NFOŚiGW, RPO, PROW, inne	102,49	1,34	43,24			
	Termomodernizacja budynku świetlicy wiejskiej w Nadziejewie wraz z wykorzystaniem OZE	Referat Urzędu Miasta i Gminy odpowiedzialny za realizację inwestycji; gminne jednostki organizacyjne	2015-2020	240 000,00	budżet gminy, środki NFOŚiGW, RPO, PROW, inne	48,23	0,63	20,35			
1.2 Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	Termomodernizacja budynków usługowych/przemysłowych wraz z wykorzystaniem OZE. Modernizacja układów technologicznych skutkująca zmniejszeniem zużycia materiałów lub energii	Właściciele budynków usługowych/przemysłowych	2015-2020	531 000,00 [4]	PROSUMENT, NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO, środki własne inwestora, inne	0,00	8,91	0,00			
1.3 Budynki mieszkalne	Termomodernizacja budynków mieszkalnych wraz z wykorzystaniem OZE	Mieszkańcy Gminy Czarne	2015-2020	41 275 629,23 [3]	PROSUMENT, NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO, środki własne inwestora, inne	11 543,94	699,42	3 261,76			
	Systematyczna, ale stopniowa wymiana urządzeń elektrycznych (m.in.. Podgrzewacze wody, AGD, RTV) oraz oświetlenia na	Mieszkańcy Gminy Czarne	2015-2020	44 100,00 [3]	PROSUMENT, NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO, środki własne	223,27	174,85	219,25			

	bardziej efektywne energetycznie				inwestora, inne						
1.4 Komunalne oświetlenie publiczne	Modernizacja oświetlenia ulicznego - wymiana na bardziej efektywne energetycznie, zastosowanie automatyki sterowania oświetleniem	Referat Urzędu Miasta i Gminy odpowiedzialny za realizację inwestycji; gminne jednostki organizacyjne	2015-2020	1 157 307,00	budżet gminy, środki NFOŚiGW, RPO, PROW, inne	3,70	0,00	3,63			

SEKTORY *i obszary działania*	GŁÓWNE DZIAŁANIA / ZADANIA na obszar działania	ODPOWIEDZIALNY dział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	WDROŻENIE [termin rozpoczęcia i zakończenia]	SZACOWANE KOSZTY [zł]	ŹRÓDŁO FINANSOWANIA	OCZEKIWANE OSZCZĘDNOŚCI ENERGII [MWh/rok]	OCZEKIWANE WYTWARZANIE Z OZE [MWh/rok]	OCZEKIWANA REDUKCJA EMISJI CO_2 [Mg/rok]	Cel w zakresie oszczędności energii na sektor [MWh/rok]	Cel w zakresie lokalnego wytwarzania OZE na sektor [MWh/rok]	Cel w zakresie redukcji emisji CO_2 na sektor [Mg/rok]
2. TRANSPORT:									**83,13**	**0,00**	**21,44**
2.1 Tabor gminny	Wymiana pojazdów na pojazdy o mniejszej emisji CO_2	Mieszkańcy Gminy Czarne	2015-2020	b/d	środki własne inwestora	20,78	0,00	5,36			

2.2 Transport prywatny i komercyjny	Budowa ścieżek rowerowych oraz niezbędnej infrastruktury, ustanowienie stref wyłącznie dla pieszych i rowerów	Referat Urzędu Miasta i Gminy odpowiedzialny za realizację inwestycji; gminne jednostki organizacyjne	2015-2020	b/d	budżet gminy, środki NFOŚiGW, RPO, PROW, inne	29,09	0,00	7,50			
	Budowa i modernizacja dróg wraz z niezbędną infrastrukturą okołodrogową	Referat Urzędu Miasta i Gminy odpowiedzialny za realizację inwestycji; gminne jednostki organizacyjne	2015-2020	4 000 000,00	budżet gminy, środki NFOŚiGW, RPO, PROW, inne	33,25	0,00	8,58			

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 Czarne 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 CO_2 w stosunku do przyjętego roku bazowego, oszacowano na podstawie planowanego zużycia energii w odniesieniu do poszczególnego nośnika energii oraz podporządkowanemu mu wskaźnika emisji CO_2:

   - Dla energii elektrycznej przyjęto wskaźniki emisji: 0,982 Mg CO_2/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 CO_2 w [t/MWh] przyjęto wskaźniki emisji CO_2 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 Czarne 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 m^2 powierzchni użytkowej mieszkania w Polsce. Następnie wartość tą odniesiono do powierzchni użytkowej mieszkań na terenie Gminy Czarne i zweryfikowano o procent mieszkańców Gminy Czarne, 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 Czarne, 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 Czarne wyda około 1 500 zł. na wymianę sprzętu do 2020 r. Założono, że 10% gospodarstw domowych przeprowadzi takie działania.

4) Ze względu na niewielką liczbę podmiotów gospodarczych, które wzięły udział w badaniu ankietowym, koszty termomodernizacji oszacowano w następujący sposób: przyjęto, że średnio każdy przedsiębiorca na terenie Gminy Czarne (w 2014 r. na terenie Gminy Czarne działało 531 podmiotów gospodarczych) wyda około 5 000 tys. zł. na działania mające na celu zwiększenie efektywności energetycznej, zmniejszenie emisji CO_2 oraz wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Założono, że 20% podmiotów gospodarczych przeprowadzi działania z zakresu gospodarki niskoemisyjnej.

Źródło: Opracowanie własne

Pomimo faktu funkcjonowania na terenie Gminy Czarne sieci ciepłowniczej, w planie wśród działań inwestycyjnych, nie wskazano działań/zadań z zakresu dystrybucji ciepła, gdyż nie uzyskano takich danych.

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

- gospodarka odpadami w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii (np. CH_4 ze składowisk) - na terenie Gminy Czarne w miejscowości Nadziejewo znajduje się PSZOK, jest to nowoczesne składowisko odpadów stałych (brak możliwości pozyskiwania biogazu). Nowoczesna, mechaniczno – biologiczna oczyszczalnia ścieków zlokalizowana jest w miejscowości Czarne, jednak brak danych na temat możliwości lub planów pozyskiwania energii z biogazu z oczyszczalni ścieków.

Działania przewidziane do realizacji przez Gminę zostały ujęte w Wieloletniej Prognozie finansowej Gminy Czarne.

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

Poniżej zaproponowano działania o charakterze nieinwestycyjnym.

Tabela 44. 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 Miasta i Gminy	2015-2020	b.d. wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Gminy 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 Miasta i Gminy	2015-2020	b.d. wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Gminy i wysokości pozyskanych środków ze źródeł zewnętrznych
	Prowadzenie kampanii informacyjnej w zakresie budowy energooszczędnych domów.	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Miasta i Gminy	2015-2020	b.d. wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Gminy i wysokości pozyskanych środków ze źródeł zewnętrznych
	Promowanie działań energooszczędnych.	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Miasta i Gminy	2015-2020	b.d. wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Gminy i wysokości pozyskanych środków ze źródeł zewnętrznych
Transport	Promowanie atrakcyjności transportu publicznego, pieszego i rowerowego.	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Miasta i Gminy	2015-2020	b.d. wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Gminy 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 Miasta i Gminy	2015-2020	b.d. wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Gminy 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 Miasta i Gminy	2015-2020	b.d. wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Gminy 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 Miasta i Gminy	2015-2020	b.d. wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Gminy 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 Miasta i Gminy	2015-2020	b.d. wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Gminy

Sektor	Działania	Odpowiedzialny wydział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty
Zielone zamówienia publiczne	Udzielanie zamówień publicznych, którym towarzyszą kryteria o charakterze środowiskowym. Władze Urzędu Gminy 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.	Właściwe komórki organizacyjne Urzędu Miasta i Gminy	2015-2020	b.d. wysokość środków przeznaczonych na to działanie uzależniona będzie od sytuacji finansowej Gminy

Źródło: Opracowanie własne

Powiązanie rekomendowanych działań/zadań z bazową inwentaryzacji emisji CO_2 (BEI) polega na:

1) Oszacowaniu poziomu redukcji zużycia energii finalnej, wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz poziomu redukcji emisji CO_2 w wyniku realizacji poszczególnych działań/zadań, w stosunku do wyników bazowej inwentaryzacji emisji CO_2 (BEI);

2) Zarekomendowaniu poszczególnych działań/zadań na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji CO_2 (BEI) dla Gminy Czarne 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.

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 edukacyjne, czy też promowanie gospodarki niskoemisyjnej. Zgodnie z powyższą tabelą, w odniesieniu do poszczególnych Interesariuszy, Gmina Czarne planuje edukację lokalnej społeczności z zakresu efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii.

Interesariuszami wyżej wskazanych zadań będą przede wszystkim:

- Mieszkańcy Gminy Czarne;
- Urząd Miasta i Gminy Czarne
- 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 Miasta i Gminy;
- 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.

4.3. Wskaźniki monitorowania

Jako główne wskaźniki ilościowe decydujące o osiągniętych rezultatach proponuje się przyjęcie następujących wskaźników:

- wskaźnik redukcji emisji CO_2 o 20% do roku 2020 w stosunku do przyjętego roku bazowego;
- wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej o 20% do roku 2020 w stosunku do przyjętego roku bazowego;
- wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do 20% do roku 2020 w całkowitym bilansie energii finalnej.

Wskaźniki te są zgodne z zasadami monitorowania postępów w realizacji celów unijnego pakietu klimatyczno-energetycznego (cele 3x20%).

W poniższej tabeli przedstawiono główne wskaźniki ilościowe decydujące o osiągniętych rezultatach działań i zadań przyjętych w *Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy.*

Tabela 45. Główne wskaźniki ilościowe monitorowania osiągniętych rezultatach działań i zadań przyjętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej

Wyszczególnienie	Scenariusz związany z realizacją PGN zgodnie z zaplanowanymi działaniami
Prognozowana emisja CO_2 w 2020 r.	
Całkowita emisja w 2010 roku (Mg CO_2)	25 610,59
Prognozowana całkowita emisja w 2020 roku (Mg CO_2)	21 850,13
Wskaźnik redukcji emisji CO_2 w stosunku do przyjętego roku bazowego zgodnie z zaplanowanymi działaniami/zadaniami (Mg CO_2)	3 760,46

Wskaźnik redukcji emisji CO_2 w stosunku do przyjętego roku bazowego zgodnie z zaplanowanymi działaniami/zadaniami (%)	14,68%
Prognozowane całkowite zużycie energii finalnej w 2020 r.	
Całkowite zużycie energii finalnej w 2010 roku (MWh)	118 840,10
Prognozowane całkowite zużycie energii finalnej w 2020 roku (MWh)	106 383,20
Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego zgodnie z zaplanowanymi działaniami/zadaniami (MWh)	12 456,90
Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego zgodnie z zaplanowanymi działaniami/zadaniami (%)	10,5%
Prognozowane zużycie/wykorzystanie energii odnawialnej w 2020 r.[1)]	
Zużycie/wykorzystanie energii odnawialnej w 2010 r. (MWh)[1)]	36 186,67
Prognozowane użycie/wykorzystanie energii odnawialnej w 2020 r. (MWh)	37 077,76
Prognozowany wzrost wykorzystania energii odnawialnej w 2020 r. (MWh) w stosunku do roku bazowego	891,09
Prognozowane zużycie energii odnawialnej w 2020 r. (%)	2,46%

Założenia:
1) Ilość zużycia/wykorzystania energii odnawialnej w 2010 r (MWh) obejmuje zgodnie z Poradnikiem SEAP sumę zużycia/wykorzystania energii z następujących źródeł: olej roślinny, biopaliwo, inna biomasa (drewno, pellet, trociny, itp.), energia słoneczna cieplna, energia geotermiczna.

Źródło: Opracowanie własne

Należy podkreślić, że wyżej przedstawione wskaźniki zostały obliczone na podstawie inwentaryzacji emisji przeprowadzonej na terenie Gminy Czarne w 2015 roku. Niestety nie wszystkie podmioty funkcjonujące na terenie Gminy wzięły udział w badaniu ankietowym, w związku z czym, powyższe mierniki nie w pełni odzwierciedlają możliwości redukcji emisji CO_2, energii finalnej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii z obszaru Gminy Czarne. W rzeczywistości mierniki te mogą przyjąć znacznie odmienne wartości.

Wskazane w powyższej tabeli główne wskaźniki ilościowe monitorowania osiągniętych rezultatów działań i zadań przyjętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, Gmina Czarne będzie monitorować co dwa lata począwszy od roku 2018.

Kolejne lata pomiaru głównych wskaźników ilościowych monitorowania osiągniętych rezultatów 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 oceny. Zadania w zakresie monitoringu i oceny efektywności podejmowanych działań będą prowadzili pracownicy zatrudnieni w strukturze Urzędu Miasta i Gminy Czarne 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 Czarne 7
Tabela 2. Priorytety i cele strategiczne Partnerskiej Strategii Rozwoju Powiatu Człuchowskiego 2006-2020 19
Tabela 3. Charakterystyka stref w województwie pomorskim 27
Tabela 4. Wynikowa klasyfikacja dla strefy pomorskiej w 2014 r. ze względu na poszczególne zanieczyszczenia pod kątem ochrony zdrowia i roślin 29
Tabela 5. Zestawienie liczby mieszkańców na terenie poszczególnych sołectw Gminy Czarne 30
Tabela 6. Struktura demograficzna Gminy Czarne w latach 2007-2014 31
Tabela 7. Prognoza liczby ludności Gminy Czarne na lata 2015-2030 33
Tabela 8. Poziom przyrostu naturalnego w Gminie Czarne w latach 2007-2014 35
Tabela 9. Migracje na pobyt stały w Gminie Czarne w latach 2007-2014 35
Tabela 10. Mieszkalnictwo na terenie Gminy Czarne w latach 2007-2014 36
Tabela 11. Wskaźnik dotyczący zasobu mieszkaniowego Gminy Czarne w latach 2007 - 2014 36
Tabela 12. Odsetek ogółu mieszkań wyposażonych w instalacje na terenie Gminy Czarne w latach 2007-2014 37
Tabela 13. Wielkość obszarów przeznaczonych pod inwestycje w Gminie Czarne 38
Tabela 14. Struktura działalności gospodarczej według sektorów w Gminie Czarne w latach 2007-2014 39
Tabela 15. Struktura bezrobocia na terenie Gminy Czarne w latach 2007-2014 41
Tabela 16. Długość sieci gazowej na terenie Gminy Czarne w latach 2008-2014 43
Tabela 17. Zużycie oraz liczba odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie Miasta Czarne w poszczególnych grupach odbiorców w roku 2013 i 2014 43
Tabela 18. Obciążenie GPZ Czarne w okresie zimowym w latach 2012-2014 45
Tabela 19. Sieć elektroenergetyczna rozdzielcza na terenie Gminy Czarne 46
Tabela 20. Liczba odbiorców i zużycie energii na terenie powiatu człuchowskiego 46
Tabela 21. Łączne zużycie energii dla gospodarstw domowych w Gminie Czarne 47
Tabela 22. Oświetlenie uliczne na terenie Gminy Czarne będące w zarządzie Gminy 47
Tabela 23. Ilość ścieków odprowadzonych do oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Czarne 56
Tabela 24. Potencjał teoretyczny biogazu z oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Czarne 57
Tabela 25. Analiza SWOT Gminy Czarne 59
Tabela 26. Proponowane wskaźniki monitorowania 70
Tabela 27. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2010 – bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) – końcowe zużycie energii 78
Tabela 28. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2010 – bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) – emisje CO_2 79
Tabela 29. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2014 – kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) – końcowe zużycie energii 80
Tabela 30. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2014 – kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) – emisje CO_2 81

Tabela 31. Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji na terenie Gminy Czarne za lata 2010 i 2014 – CO_2 82
Tabela 32. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii - Budynki mieszkalne – rok 2010 85
Tabela 33. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii - Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne – rok 2010 87
Tabela 34. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii - Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne) – rok 2010 88
Tabela 35. Lokalne wytwarzanie ciepła/chłodu i odnośne emisje CO_2 na terenie Gminy Czarne 89
Tabela 36. Zużycie paliw silnikowych na terenie Gminy Czarne – rok 2010 89
Tabela 37. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii - Budynki mieszkalne – rok 2014 92
Tabela 38. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii - Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne – rok 2014 93
Tabela 39. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii - Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe/przemysłowe (niekomunalne) – rok 2014 94
Tabela 40. Lokalne wytwarzanie ciepła/chłodu i odnośne emisje CO_2 na terenie Gminy Czarne 95
Tabela 41. Zużycie paliw silnikowych na terenie Gminy Czarne – rok 2014 95
Tabela 42. Prognoza emisji CO_2 na rok 2020 dla Gminy Czarne 97
Tabela 43. Działania/zadania inwestycyjne zaplanowane do realizacji w ramach Planu 102
Tabela 44. Działania nieinwestycyjne 107
Tabela 45. Główne wskaźniki ilościowe monitorowania osiągniętych rezultatach działań i zadań przyjętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej 111

6. Spis rysunków

Rysunek 1. Cele strategiczne i operacyjne województwa pomorskiego 17
Rysunek 2. Gmina Czarne na tle województwa pomorskiego i powiatu człuchowskiego 25
Rysunek 3. Położenie Gminy Czarne na tle obszarowych form ochrony przyrody 27
Rysunek 4. Usłonecznienie względne na terenie Polski 49
Rysunek 5. Usłonecznienie względne na terenie Polski 49
Rysunek 6. Energia wiatru w kWh/m^2 na wysokości 30 m nad poziomem gruntu 51
Rysunek 7. Strefy energetyczne wiatru w Polsce 52
Rysunek 8. Potencjał energii geotermalnej z uwzględnieniem okręgów i subbasenów 53

7. Spis wykresów

Wykres 1. Liczba ludności Gminy Czarne w latach 2007-2014 30
Wykres 2. Podział ludności według ekonomicznych grup wieku na terenie Gminy Czarne w latach 2007-2014 32
Wykres 3. Prognoza liczby ludności na lata 2014 – 2030 dla powiatu człuchowskiego 33
Wykres 4. Prognoza liczby ludności na lata 2014 – 2030 dla Gminy Czarne 34
Wykres 5. Struktura działalności gospodarczej na terenie Gminy Czarne w 2014 roku 40
Wykres 6. Udział emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji – rok bazowy 83
Wykres 7. Udział zużycia energii w poszczególnych sektorach inwentaryzacji – rok bazowy 84
Wykres 8. Udział emisji z poszczególnych sektorów inwentaryzacji – rok kontrolny 90
Wykres 9. Udział zużycia energii w poszczególnych sektorach inwentaryzacji – rok kontrolny 91