

**UCHWAŁA NR 95/XII/2016
RADY GMINY W ROGOWIE**

z dnia 30 marca 2016 roku

w sprawie zmiany UCHWAŁY NR 60/IX/2015 z dnia 22 października 2015 r. w sprawie przyjęcia „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Rogów”

Na podstawie art. 18 ust. 1 w związku z art. 7 ust. 1 pkt. 3 i 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2015 r. poz. 1515 i poz. 1890) Rada Gminy w Rogowie uchwala, co następuje:

§1. „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Rogów” stanowiący załącznik do uchwały Nr 60/IX/2015 Rady Gminy w Rogowie z dnia 22 października 2015 roku w sprawie przyjęcia „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Rogów” otrzymuje brzmienie, jak w załączniku do niniejszej uchwały.

§2. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Rogów.

§3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia i podlega ogłoszeniu.

Przewodniczący
Rady Gminy w Rogowie

Robert Góra



MERITUM
COMPETENCE

Załącznik do
UCHWAŁY NR 95/XII/2016
Rady Gminy w Rogowie
z dnia 30 marca 2016 r.



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rogów



WOJEWÓDZKI FUNDUSZ
OCHRONY ŚRODOWISKA
I GOSPODARKI WODNEJ
W ŁODZI

Opracowanie dofinansowane ze środków
Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej w Łodzi

Rogów, 2016

Plan opracowany na zlecenie Gminy Rogów
przez firmę Meritum Competence Krzysztof
Pietrzak

Skład zespołu:

- Krzysztof Pietrzak
- Ewelina Wiśniewska
- Emilia Jurkiewicz



MERITUM
COMPETENCE

Spis treści

Wykaz skrótów i wyjaśnienia pojęć.....	5
1. Streszczenie.....	9
2. Cel i podstawy prawne opracowania.....	11
3. Charakterystyka obszaru opracowania	18
3.1. Istniejący stan środowiska przyrodniczego na obszarze gminy	18
3.1.1. Zasoby wodne	18
3.1.2. Powietrze i klimat	19
3.1.3. Powierzchnia ziemi.....	24
3.1.4. Zasoby naturalne i krajobraz.....	25
3.1.5. Obszary Natura 2000 oraz Obszary Chronionego Krajobrazu	25
3.1.6. Różnorodność biologiczna.....	26
3.1.7. Ludność	27
3.2. Zabytki i dobra materialne	28
3.3. Gospodarka	29
4. Emisja CO ₂ z obszaru opracowania – stan na rok 2013.....	29
4.1. Informacje wstępne	29
4.2. Stan istniejący – wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla	32
4.2.1. Emisja z ogrzewania gospodarstw domowych	32
4.2.2. Emisja z budynków należących do gminy	33
4.2.3. Emisja z oświetlenia ulicznego.....	34
4.2.4. Emisja z wytworzonej i zużytej energii elektrycznej.....	36
4.2.5. Emisja z transportu lokalnego.....	37
4.2.6. Emisja z pojazdów należących do gminy	39

4.3. Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla.....	40
4.3.1. Obszary problemowe	43
5. Redukcja emisji CO ₂ - strategia ogólna i planowane zadania.....	43
5.1. Strategia ogólna.....	43
5.2. Cele strategiczne i szczegółowe	45
5.3. Zadania służące osiągnięciu celu (opis, koszty, wskaźniki redukcji emisji).....	51
5.4. Podmioty odpowiedzialne za realizację	58
5.5. Harmonogram Gantta.....	59
5.6. Aspekty organizacyjne i finansowe	60
6. Monitoring wdrażania Planu.....	69
7. Aktualizacja Planu.....	72
8. Spis tabel.....	72
9. Spis Rysunków.....	74
10. Bibliografia.....	74
11. Załączniki.....	76

Wykaz skrótów i wyjaśnienia pojęć

POP - Program Ochrony Powietrza

PDK - Plan Działań Krótkoterminowych

PGN - Plan Gospodarki Nieskoemisyjnej.

NFOŚiGW - Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

GDOŚ – Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska

RDOŚ – Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska

MŚ – Ministerstwo Środowiska

PROW - Program Rozwoju Obszarów Wiejskich

POIiŚ - Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko

FS -Fundusz Spójności

EFRR - Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego

EFROW - Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich

KOBiZE – Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami

OZE – Odnawialne Źródła Energii

SET - Europejski Strategiczny Plan w dziedzinie technologii energetycznych

SEAP- plan działań na rzecz zrównoważonej energii

Niska emisja – emisja produktów spalania paliw stałych, ciekłych i gazowych do atmosfery ze źródeł emisji (emiterów) znajdujących się na wysokości nie większej niż 40 m. Wyróżnia się emisję komunikacyjną, emisję wynikającą z produkcji ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej oraz emisję przemysłową. Do produktów spalania wpływających na występowanie niskiej emisji zaliczyć można gazy: dwutlenek węgla CO₂, tlenek węgla CO, dwutlenek siarki SO₂, tlenki azotu NO_x, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne np. benzo(a)piren oraz dioksyny, a także metale ciężkie (ołów, arsen, nikiel, kadm) i pyły zawieszone PM₁₀, PM_{2,5}.

Gazy cieplarniane – (GHG, z ang. *greenhouse gas*) –gazowy składnik atmosfery będący jedną z przyczyn efektu cieplarnianego. Gazy cieplarniane zapobiegają wydostawaniu się promieniowania podczerwonego z planety, pochłaniając je i oddając do atmosfery, w wyniku czego następuje zwiększenie temperatury jej powierzchni. W atmosferze ziemskiej obecne są zarówno w wyniku naturalnych procesów, jak i na skutek działalności człowieka. Do gazów cieplarnianych na Ziemi zalicza się:

- parę wodną(najpowszechniejszy z gazów cieplarnianych w atmosferze),
- dwutlenek węgla(CO₂),
- metan(CH₄),
- freony(CFC),
- podtlenek azotu(N₂O),
- halon,
- gazy przemysłowe(HFC,PFC,SF₆).

Energia geotermalna – energia termiczna skał znajdujących się we wnętrzu Ziemi, zaliczana na ogół do odnawialnych źródeł energii. Występuje również jako naturalne źródło ciepła w źródłach termalnych.

Energia odnawialna – źródła energii, których wykorzystywanie nie wiąże się z długotrwałym ich deficytem, ponieważ ich zasób odnawia się w krótkim czasie. Takimi źródłami są między innymi wiatr, promieniowanie słoneczne, opady, pływy morskie, fale morskie i geotermia. Przeciwnieństwem ich są nieodnawialne źródła energii, czyli źródła, których zasoby odtwarzają się bardzo powoli bądź wcale: ropa naftowa, węgiel, gaz ziemny i uran.

Efektywność energetyczna - oznacza ilość zaoszczędzonej energii ustaloną w drodze pomiaru lub oszacowania zużycia przed wdrożeniem środka mającego na celu poprawę efektywności energetycznej i po jego wdrożeniu, z jednoczesnym zapewnieniem normalizacji warunków zewnętrznych wpływających na zużycie energii.

Metodologia „top down” – metodologia oparta na dochodzeniu od ogółu do szczegółu – gdy dysponujemy pewnymi ogólnymi wielkościami i dzielimy je na szczegółowe na podstawie pewnych założeń (np. zużycie ciepła dla całego miasta dzielone na poszczególne grupy odbiorców).

Metodologia „bottom-up” – metodologia oparta na dochodzeniu od szczegółu do ogółu – stosowana gdy dysponujemy szczegółowymi danymi źródłowymi (np. zużycie energii dla pojedynczych budynków użyteczności publicznej).

Ekwiwalent CO₂ – Wielkość emisji określana jest w tonach ekwiwalentu CO₂ (Mg CO_{2e}), które określają sumaryczny wpływ wszystkich gazów cieplarnianych na ocieplenie atmosfery, w stosunku do wybranego gazu referencyjnego tj. CO₂. Jednostka Mg CO_{2e} jest uznana międzynarodowo, a wskaźniki do przeliczania potencjału tworzenia efektu cieplarnianego poddawane są przez United Nations Framework Convention on Climate Change, (Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w Sprawie Klimatu – UNFCCC).

Plany Gospodarki Niskoemisyjnej są dokumentami strategicznymi opracowywanymi przez jednostki samorządu terytorialnego w celu osiągnięcia długofalowych korzyści środowiskowych, ekonomicznych i społecznych. Celem jest zwiększenie efektywności energetycznej, zmniejszenie emisji oraz wdrożenie nowych technologii zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

Porozumienie Między Burmistrzami – ruch europejski skupiający władze lokalne i regionalne, które dobrowolnie włączają się w działania na rzecz zwiększenia [efektywności energetycznej](#) i wykorzystywania [odnawialnych źródeł energii](#) na podlegających im obszarach. Celem sygnatariuszy Porozumienia jest zrealizowanie i wykroczenie poza [unijny](#) cel, jakim jest zmniejszenie emisji CO₂ o 20% do 2020 roku.

Pył PM₁₀ składa się z mieszaniny cząstek zawieszonych w powietrzu, będących mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych. Pył zawieszony może zawierać substancje toksyczne takie jak wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (np. benzo/a/piren), metale ciężkie oraz dioksyny i furany. Pył PM₁₀ zawiera cząstki o średnicy mniejszej niż 10 mikrometrów, które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc. Poziom dopuszczalny dla stężenia średniodobowego wynosi 50 µg/m³ i może być przekraczany nie więcej niż 35 dni w ciągu roku. Poziom dopuszczalny dla stężenia średniorocznego wynosi 40 µg/m³, a poziom alarmowy 200 µg/m³.

Pył PM_{2,5} zawiera cząstki o średnicy mniejszej niż 2,5 mikrometra, które mogą docierać do górnych dróg oddechowych, płuc oraz przenikać do krwi. Docelowa wartość średnioroczna dla pyłu PM_{2,5} wynosi 25 µg/m³, poziom dopuszczalny 25 µg/m³, a poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji dla 2012 r. 27 µg/m³.

Największą emisję pyłów powoduje spalanie węgla w starych i często źle wyregulowanych kotłach i piecach domowych oraz w dużych miastach komunikacja. Spalanie odpadów w tych kotłach, które choć jest nielegalne i powoduje poważne zagrożenie dla zdrowia ludzi, jest praktykowane przez niektórych mieszkańców. Emisja pyłów powodowana jest również przez przemysł, szczególnie energetyczny, chemiczny, wydobywczy i metalurgiczny, ale ze względu na wysokość emitorów oraz obowiązujące przepisy prawne regulujące dopuszczalne wartości emisji, źródła te mają zwykle dużo mniejszy wpływ na jakość powietrza.

Pyły o średnicy poniżej 10 mikrometrów absorbowane są w górnych drogach oddechowych i oskrzelach. Inhalowane do płuc mogą powodować różne reakcje ze strony ustroju np. kaszel, trudności z oddychaniem i zadyszkę, szczególnie w czasie wysiłku fizycznego. Przyczyniają się do zwiększenia zagrożenia infekcjami układu oddechowego oraz występowania zaostrzeń objawów chorób alergicznych np. astmy, kataru siennego i zapalenia spojówek. Nasilenie objawów zależy w dużym stopniu od stężenia pyłu w powietrzu, czasu ekspozycji, dodatkowego narażenia na czynniki pochodzenia środowiskowego oraz zwiększonej podatności osobniczej. Drobne frakcje pyłów mogą przenikać do krwioobiegu, a dłuższe narażenie na wysokie stężenia pyłu może mieć istotny wpływ na przebieg chorób serca (nadciśnienie, zawał) lub nawet zwiększać ryzyko zachorowania na choroby nowotworowe, szczególnie płuc. Podobnie jak pyły z grupy PM₁₀ mogą powodować kaszel, trudności z oddychaniem i zadyszkę, szczególnie w czasie wysiłku fizycznego.

Benzo(a)piren - B(a)P –przedstawiciel wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA). Benzo(a)piren wykazuje małą toksyczność ostrą, zaś dużą toksyczność przewlekłą, co związane jest z jego zdolnością kumulacji w organizmie. Jak inne WWA jest kancerogenem chemicznym, a mechanizm jego działania jest genotoksyczny, co oznacza, że reaguje z DNA, przy czym działa po aktywacji metabolicznej.

Zielone zamówienia publiczne (green public procurement) oznaczają politykę, w ramach której podmioty publiczne włączają kryteria i/lub wymagania ekologiczne do procesu zakupów (procedur udzielania zamówień publicznych) i poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych.

1. Streszczenie

PGN zawiera informacje o ilości wprowadzanych do powietrza pyłów i gazów cieplarnianych na terenie gminy, podając jednocześnie propozycje konkretnych i efektywnych działań ograniczających te ilości.

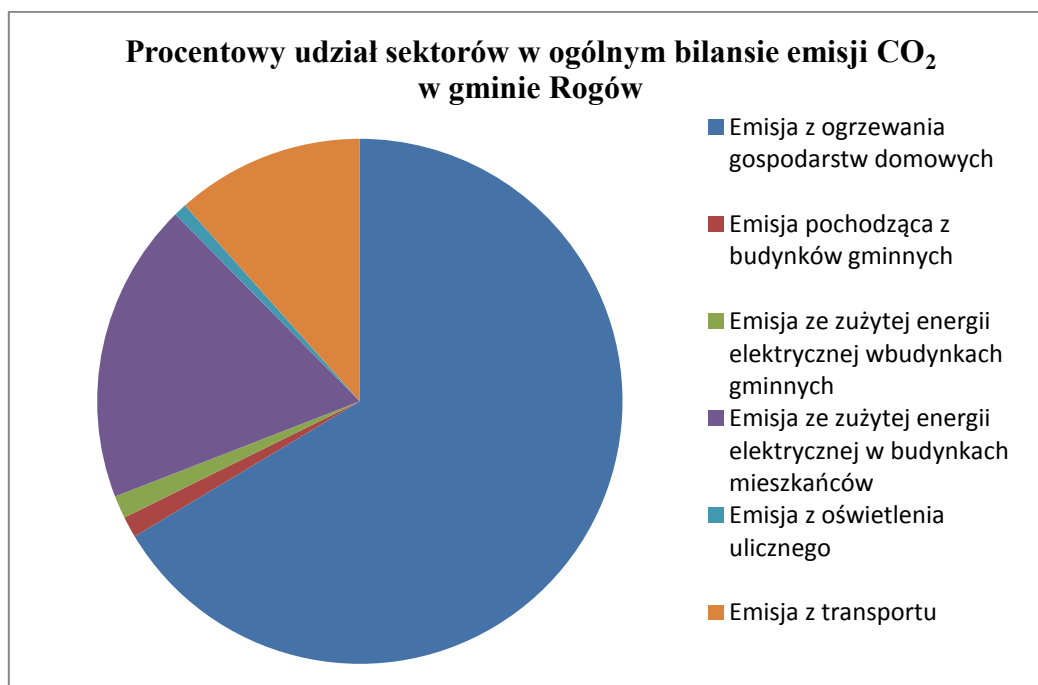
Struktura Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rogów jest zgodna zaleceniami Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. W Planie wyszczególniono:

- wykaz skrótów i wyjaśnienia pojęć;
- w rozdziale 1. Streszczenie;
- w rozdziale 2. cele i podstawy wykonania opracowania;
- w rozdziale 3. charakterystykę obszaru objętego opracowaniem;
- w rozdziale 4. wyniki bazowej inwentaryzacji emisji w gminie. Zawarto w nim również metodologię wykonania badań oraz omówienie wyników przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla;
- w rozdziale 5. redukcję emisji CO₂ strategię ogólną wykonania Planu. Rozdział zawiera opis stanu istniejącego, wyszczególnione cele, opisano czynniki oddziałujących na realizację Planu oraz wskazano obszary problemowe. Rozdział ten zawiera również opis aspektów organizacyjnych i finansowych oraz zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem;
- w rozdziale 6. zagadnienia związane z monitoringiem wdrażania Planu;
- w rozdziale 7. aktualizację Planu;
- spis tabel, rysunków, bibliografię i załączniki.

Przygotowanie Planu poprzedziła szczegółowa inwentaryzacja. Przeprowadzono ankietyzację budynków mieszkalnych oraz zebrano dane dotyczące zużycia energii w budynkach należących do gminy. Dzięki zebraniu informacji z różnych źródeł możliwe było określenie wielkości emisji dwutlenku węgla w roku bazowym oraz w roku 2014. Na tej podstawie określono najważniejszy czynnik mający wpływ na emisję - ogrzewanie budynków (66,4% sumarycznej emisji). Na drugim miejscu znalazła się emisja ze zużytej przez osoby fizyczne energii elektrycznej (18,5% sumarycznej emisji).

Przeprowadzenie bazowej inwentaryzacji emisji pozwoliło na określenie obszarów o największym potencjale redukcji emisji.

Rysunek 1.



Emisja CO₂ w Gminie Rogów

Wielkość emisji dwutlenku węgla w roku bazowym – 17302,4Mg CO₂

Najważniejszy czynnik mający wpływ na emisję - ogrzewanie budynków

2. Cel i podstawy prawne opracowania

Sprawne, strategiczne planowanie gospodarki niskoemisyjnej jest kluczowym narzędziem stymulowania zrównoważonego wzrostu gospodarczego na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym. Może też być działaniem przyciągającym zainteresowanie inwestorów. Pomaga ponadto zmniejszyć negatywny wpływ na środowisko. Właściwe planowanie gospodarki niskoemisyjnej może przynieść równoczesne korzyści ekologiczne, gospodarcze i społeczne, tak więc powinno być kluczowym elementem planowania strategii rozwoju lokalnego. Zrównoważony wzrost można osiągnąć poprzez efektywne wykorzystanie dostępnych zasobów i efektywne planowanie.

Plany Gospodarki Niskoemisyjnej są narzędziem przyczyniającym się m.in. do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

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

Jednocześnie ich realizacja powoduje systematyczną poprawę jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i wprowadzanie Programów Ochrony Powietrza (POP) oraz Planów Działań Krótkoterminowych (PDK). Celem realizacji działań założonych w niniejszym planie jest również doprowadzenie do redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza. Skutkować to będzie osiągnięciem poziomów zanieczyszczeń nieprzekraczających obowiązujących norm najpóźniej do roku 2020.

Wśród celów pośrednich Planu Gospodarki Niskoemisyjnej można wymienić wyraźne oszczędności w budżecie gminy, dzięki ograniczeniu i optymalizacji zużycia energii elektrycznej a także innych mediów, udoskonalenie zarządzania, wykorzystanie potencjału gminy w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń oraz lepszy wizerunek władz samorządowych w oczach mieszkańców.

Głównymi celami realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej są:

- **redukcja emisji CO₂ do 2020 r. o 292,77 Mg (1,69%) w stosunku do roku 2013,**
- **zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do roku 2020 o 576,21 MWh w stosunku do roku 2013,**
- **redukcja zużycia energii finalnej do 2020 roku o 704,47 MWh (1,5%) w stosunku do roku 2013,**
- **redukcja emisji benzo(a)pirenu do powietrza do 2020 roku o 2,72 kg w stosunku do roku 2013.**

Podstawy prawne opracowania

Potrzeba sporządzenia i realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wynika ze zobowiązań zawartych w ratyfikowanym przez Polskę Protokole z Kioto oraz przyjętym przez Komisję Europejską w 2008 roku Pakiecie Klimatycznym. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej realizuje założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, który został przyjęty przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku. Poniżej przedstawiono najważniejsze przepisy prawa oraz dokumenty strategiczne.

Przepisy prawa krajowego:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz.U. z 2013 r. poz. 1232 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz. U. z 2013 r. poz. 1235 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* (Dz.U. 2015 poz. 199),

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 – *Prawo energetyczne* (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane* (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. *o efektywności energetycznej* (Dz. U. z 2011 r. Nr 94 poz. 551 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. *o wspieraniu termomodernizacji i remontów* ([Dz. U. 2014 nr 0 poz. 712](#)),
- Ustawa z dnia 4 marca 2010 r. *o infrastrukturze informacji przestrzennej* (Dz. U. z 2010 r. Nr 76 poz. 489 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 14 września 2012 r. *o obowiązkach w zakresie informowania o zużyciu energii przez produkty wykorzystujące energię* (Dz. U. z 2012 r. poz. 1203),
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. *o samorządzie gminnym* (Dz. U. z 2013 r. poz. 594 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. *o samorządzie powiatowym* (Dz. U. z 2013 r. poz. 595 z późn. zm.),

Dokumenty strategiczne na poziomie globalnym:

- Protokół z Kioto do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu,
- Dokument końcowy Konferencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zrównoważonego rozwoju Rio+20.
- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu,
- Konwencja o różnorodności biologicznej,
- Europejska Konwencja Krajobrazowa,
- Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości z jej protokołami dodatkowymi.

Dokumenty strategiczne na poziomie krajowym:

- Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności (MAiC styczeń 2013 r.),
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK),
- Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK) – Strategia Rozwoju Kraju 2020,
- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020 r. (BEiŚ), Warszawa 2014 r.,
- Polityka Energetyczna Polski do 2030 r. Ministerstwo Gospodarki, listopad 2009 r.,
- Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej,
- Krajowy Plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych,
- Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej,
- Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)28,
- Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 r.).

Dokumenty strategiczne na poziomie Województwa Łódzkiego:

- Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego do roku 2020,
- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Łódzkiego.

Niniejszy dokumentu spójny jest również z celami oraz zadaniami zawartymi w następujących dokumentach strategicznych Gminy Rogów:

1) Strategia Rozwoju Gminy Rogów na lata 2015 – 2022:

- poprawa efektywności energetycznej Gminy Rogów poprzez budowę inteligentnych systemów zarządzania energią;

2) Program Ochrony Środowiska dla Gminy Rogów.

- zmniejszenie materiałochłonności, wodochłonności, energochłonności i odpadowości gospodarki, wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych;

3) Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Rogów

- zmniejszenie energochłonności gospodarki, poprzez m.in. wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych oraz wprowadzenie urządzeń i technologii energooszczędnych;
- zmniejszenie zużycia energii, poprzez wykonanie termomodernizacji budynków;
- ograniczenie niskiej emisji poprzez:
 - wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (w tym biomasy) dla potrzeb zaopatrzenia w ciepło,
 - wspieranie inwestycji polegających na modernizacji systemów grzewczych szczególnie związanych z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii

4) miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego:

- zaopatrzenie w ciepło do celów grzewczych i ciepłej wody użytkowej z lokalnych kotłowni i indywidualnych źródeł ciepła z obowiązkiem stosowania kotłów posiadających certyfikaty bezpieczeństwa ekologicznego z zastosowaniem paliw grzewczych zapewniających wysoki stopień czystości emisji spalin (tj. np. gazu przewodowego, oleju niskosiarkowego, energii elektrycznej itp.);
- możliwość zaopatrzenia w ciepło energią pozyskiwaną ze źródeł odnawialnych

Plan jest również spójny z *Programem ochrony powietrza dla strefy w województwie łódzkim w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyle zawieszonym PM10 oraz planu działań krótkoterminowych*, który obejmuje swoim zasięgiem Gminę Rogów. W ww. dokumencie wskazano zadania w zakresie zmniejszenia poziomów stężeń benzo(a)pirenu, zawartego w pyle zawieszonym PM10. Są to m.in.:

- stosowanie źródeł ciepła bezemisyjnych lub/i niskoemisyjnych posiadających certyfikaty energetyczno-emisyjne (znak „bezpieczeństwa ekologicznego”),
- stosowanie źródeł ciepła niskoemisyjnych lub bezemisyjnych źródeł energii odnawialnej odpowiadających normom polskim i europejskim,
- termomodernizację budynków,

- uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci ciepłej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej,
- promocję nowoczesnych, niskoemisyjnych kotłów o wysokim wskaźniku efektywności energetycznej oraz źródeł energii odnawialnej,

Podczas opracowywania *Planu* uzgodniono zakres i stopień szczegółowości informacji zawartych w prognozie oddziaływania na środowisko dla projektu Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Rogów:

- Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Łodzi, pismem znak: WOOŚ-II.411.176.2015.AJ z dnia 2 lipca 2015 roku, określił zakres prognozy zgodny z wymaganiami w art. 51 ust. 2 ustawy z dnia 03.10.2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r. poz. 1235 ze zm.);
- Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Łodzi, pismem znak: PWIS.NSOZNS.9022.1.236.2015.DW z dnia 29 czerwca 2015 roku, określił zakres prognozy zgodny z wymaganiami w art. 51 ust 2 ustawy z dnia 03.10.2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r. poz. 1235 ze zm.).

Po otrzymaniu zakresu prognozy z ww. organów, wykonano prognozę oddziaływania na środowisko dla projektu planu. W prognozie dokonano analizy oddziaływań na środowisko w oparciu o dane literaturowe oraz ustalenia własne, które zestawiono z lokalnymi uwarunkowaniami środowiskowymi. W przypadku zapisów Planu zastosowano jakościową analizę macierzową, dzięki czemu możliwe było poddanie ocenie wpływu na środowisko poszczególnych zadań przewidzianych w Planie i weryfikacja zaplanowanych działań.

Projekt *Planu gospodarki niskoemisyjnej gminy Rogów* wraz z prognozą oddziaływania na środowisko zgodnie z obowiązującymi przepisami zaopiniował:

- Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Łodzi pismem z dnia 17 września 2015 roku (znak: WOŚ-II.410.254.2015.AJ)nie zgłaszając uwag do ww. dokumentów,
- Państwowy Wojewódzki Inspektorat Sanitarnego w Łodzi pismem z dnia 23 września 2015 roku (znak: PWIS.NSOZNS.9022.1.236.2015.DW)) – nie zgłaszając uwag do ww. wymienionych dokumentów.

Wójt Gminy Rogów w prowadzonym postępowaniu strategicznej oceny oddziaływania na środowisko Projektu Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Rogów wraz z Prognozą oddziaływania na środowisko zapewnił możliwość udziału społeczeństwa podczas konsultacji społecznych w okresie 21 dni zgodnie z ww. ustawą tj. od dnia 25.08.2015 roku do dnia 15.09.2015 roku.

3. Charakterystyka obszaru opracowania

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest strategicznym dokumentem dla gminy mającym wpływ na lokalną gospodarkę ekologiczną i energetyczną

3.1. Istniejący stan środowiska przyrodniczego na obszarze gminy

3.1.1. Zasoby wodne

Wody powierzchniowe

Ciekami przebiegającym przez terytorium gminy jest rzeka Mroga płynąca w układzie południkowym przez północno-zachodnią część jej obszaru przepływając przez wieś Zacywilki. Gmina znajduje się w obszarze spływu powierzchniowego trzech rzek. Tereny spływu powierzchniowego rzeki Skierniawki to wschodnia część gminy Rogów obejmująca głównie obszary leśne, natomiast północna część obszaru gminy należy do obszaru spływu powierzchniowego rzeki Rawka. W tej części przeważają tereny użytkowane rolniczo. Zachodnia część gminy Rogów znajduje się na obszarze spływu powierzchniowego rzeki Morgi.

Jakość jednolitych części wód powierzchniowych znajdujących się na obszarze gminy jest badana w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Najnowsze wyniki badań publikuje Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie. Dane wykorzystane do opracowania zostały zebrane w latach 2013 - 2014. Rzeczne jednolite części wód powierzchniowych w gminie to Mroga od źródeł do Mrożycy bez Mrożycy (krajowy kod jednolitej części wód powierzchniowych: RW200017272345).

Klasa elementów biologicznych JCWP PLRW200017272345 otrzymała umiarkowaną ocenę, klasa elementów hydromorfologicznych - ocenę bardzo dobrą; stan ekologiczny wód zyskał ocenę umiarkowaną. Ogólny stan tej JCWP jest na złym poziomie. Należy przy tym pamiętać, że JCWP nie znajduje się w całości w granicach Gminy Rogów, w związku z czym możliwości wpływania na ich stan i potencjał ekologiczny może być ograniczony.

W Gminie Rogów nie znajdują się żadne sztucznie stworzone zbiorniki wodne.

Wody podziemne

Należy mieć na uwadze, że aktualna wersja podziału jednolitych części wód podziemnych (JCWPd) na 161 części, obowiązywać ma do końca 2015 roku. Projektowana, nowa wersja podziału na 172 części oraz subczęści, po akceptacji Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej, będzie obowiązywała od 2016 roku (źródło: http://www.psh.gov.pl/artykuly_i_publicacje/publikacje/charakterystyka-geologiczna-i-hydrogeologiczna-zweryfikowanych-jcwpd.html). Zgodnie z obowiązującym aktualnie podziałem, obszar Gminy Rogów znajduje się na zbiorniku wód podziemnych nr 80 (źródło: <http://spdpsh.pgi.gov.pl/PSHv7/>). Dzięki badaniom prowadzonym w ramach PMŚ, w 2010 i 2012 roku oceniono stan wód podziemnych w tym zbiorniku jako dobry - zarówno pod względem ilościowym jak i chemicznym (źródło: <http://mijwp.gios.gov.pl/mapa/>). W obszarze całej jednostki 80 występuje jeden bądź dwa, a lokalnie nawet pięć poziomów wodonośnych czwartorzędowych i kredowych. W czwartorzędzie występuje jeden do trzech poziomów wodonośnych, jednak w niektórych obszarach, głównie w części południowej gminy, brak poziomów wodonośnych. Poziom mioceński tworzy jedna warstwa wodonośna. W utworach triasowych występują wody szczelinowe silnie zmineralizowane. Pierwszy poziom wodonośny znajduje się najczęściej między 15 a 50 metrem głębokości. Jednostka jest położona na synklinorium łódzkim. Czwartorzędowe piętro wodonośne ma duże znaczenie ze względu na najłatwiejszą odnawialność zasobów eksploatacyjnych wód oraz najpłytsze ich występowanie. Na terenie gminy Rogów wody podziemne położone zarówno w głębszych jak i płytszych poziomach są dobrej jakości. Jedynie w przypowierzchniowym poziomie wodonośnym następuje szybsza degradacja jakości ze względu na brak izolacji. Gmina posiada wody zdatne do picia pod warunkiem zastosowania prostego uzdatniania.

3.1.2. Powietrze i klimat

Stan powietrza

Na terenie Gminy Rogów zanieczyszczenia trafiają do powietrza z czterech podstawowych źródeł:

- powierzchniowych (indywidualne ogrzewanie, zanieczyszczenia komunalne pochodzące z budynków należących do mieszkańców, gromadzenia i utylizacji ścieków i odpadów),

- punktowych (pochodzących ze zorganizowanych źródeł w wyniku energetycznego spalania paliw i przemysłowych procesów technologicznych),
- liniowych (ruch kołowy),
- z rolnictwa (uprawy i hodowla zwierząt).

Emisja powierzchniowa związana jest ze stosowaniem paliw stałych, szczególnie węgla kamiennego w domowych instalacjach grzewczych. Doświadczenia innych regionów kraju wskazują również, że dochodzić może do także do spalania różnego rodzaju odpadów palnych, np. butelek i opakowań plastikowych, co powoduje uwalnianie szkodliwych substancji do atmosfery. Wzrost średniego stężenia zanieczyszczeń pyłowych i gazowych powstałych w wyniku emisji powierzchniowej notowany jest cyklicznie w okresie zimowym. Jest to zjawisko związane z sezonem grzewczym, w którym przeciętne stężenie zanieczyszczeń jest kilka razy wyższe niż w okresie letnim. Wyniki badań monitoringowych wskazują, że emisja z ogrzewania indywidualnego w mniejszych ośrodkach miejskich oraz wiejskich ma bardzo znaczący udział w ogólnej emisji zanieczyszczeń do powietrza. Jej wpływ najbardziej uwidacznia się w obszarach charakteryzujących się zwartą i gęstą zabudową.

Na terenie gminy zjawisko emisji powierzchniowej ma miejsce głównie na terenach zabudowanych, gdzie zabudowa mieszkaniowa wyposażona jest w indywidualne systemy grzewcze. Emisja liniowa skoncentrowana jest wzdłuż głównych szlaków komunikacyjnych i charakteryzuje się dużą nierównomiernością w ciągu doby. Substancje emitowane z silników pojazdów oddziałują szczególnie na najbliższe otoczenie dróg, a ich wpływ maleje wraz ze wzrostem odległości od nich. W ujęciu ogólnym stężenia zanieczyszczeń komunikacyjnych wykazują systematyczną tendencję rosnącą, co jest konsekwencją szybkiego rozwoju motoryzacji, a w konsekwencji emisji spalin.

Oceny są wykonywane w odniesieniu do obszaru strefy. Obowiązujący układ stref określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. 2012 poz. 914). W związku z powyższym w województwie łódzkim ocenę wykonano dla dwóch stref:

- aglomeracja łódzka,
- strefa łódzka.

Systemem oceny jakości powietrza objęte są zanieczyszczenia określone rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1032) tj.: benzen, dwutlenek azotu, tlenki azotu, dwutlenek siarki, tlenek węgla, ozon, pył zawieszony PM_{2,5}, pył zawieszony PM₁₀, a także substancje oznaczane w pyłe PM₁₀ tj.: ołów, arsen, kadm, nikiel i benzo(a)piren.

Dla części substancji określone są poziomy dopuszczalne, natomiast dla reszty - poziomy docelowe, przy czym:

- Poziom dopuszczalny – jest to poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym terminie i który po tym terminie nie powinien być przekraczany; poziom dopuszczalny jest standardem jakości powietrza. Poziomy dopuszczalne są określone pod kątem ochrony zdrowia ludzi i ochrony roślin;
- Poziom docelowy – jest to poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych; poziom ten ustala się w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego wpływu danej substancji na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość; Poziomy docelowe są określone pod kątem ochrony zdrowia ludzi i ochrony roślin.

Dla ozonu (O₃) określone są poziomy celu długoterminowego. Jest to poziom substancji, poniżej którego, zgodnie ze stanem współczesnej wiedzy, bezpośredni szkodliwy wpływ na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość jest mało prawdopodobny; poziom ten ma być osiągnięty w długim czasie, z wyjątkiem sytuacji, gdy nie jest to możliwe za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych.

Zgodnie z art. 89 ust. 1 ustawy *Prawo ochrony środowiska*, wojewódzki inspektor ochrony środowiska dokonuje oceny poziomów substancji w powietrzu w danej strefie za rok poprzedni oraz (odrębnie dla każdej substancji) dokonuje klasyfikacji stref.

Wynikiem oceny dla kryterium ochrony zdrowia i kryterium ochrony roślin, dla wszystkich substancji podlegających ocenie, jest zaliczenie strefy do jednej z poniższych klas:

- klasa A – jeżeli stężenia substancji na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych bądź poziomów docelowych;

Wymagane działania: utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz próba utrzymania najlepszej jakości powietrza.

- klasa B – jeżeli stężenia substancji na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny lecz nie przekraczają ustalonych dla nich marginesów tolerancji;

Wymagane działania: określenie obszarów przekroczeń wartości dopuszczalnych; określenie przyczyn przekroczeń, podjęcie działań w celu zmniejszenia emisji.

- klasa C – jeżeli stężenia substancji na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny powiększone o margines tolerancji, a w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalny bądź poziomy docelowy;

Wymagane działania: niezbędne jest opracowanie i wdrożenie programu ochrony powietrza w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów docelowych w powietrzu, w zakresie danego zanieczyszczenia.

- klasa C2 – w przypadku pyłu PM_{2,5} jeżeli stężenia substancji na terenie strefy przekraczają poziom docelowy (dodatkowa klasyfikacja zgodnie z pismem GIOŚ z dnia 9.02.2012 r., znak: DM/5102-07/01/2012/BT).

Dla parametru jakim jest poziom celu długoterminowego dla ozonu, przewidziano:

- klasa D1 – jeżeli poziom stężeń ozonu nie przekracza poziomu celu długoterminowego;
- klasa D2 – jeżeli poziom stężeń ozonu przekracza poziom celu długoterminowego;

Wymagane działania: niezbędne jest podejmowanie ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych mających na celu osiągnięcie poziomu celu długoterminowego do 2020 roku.

Uwzględniając ww. wytyczne, wynikiem oceny dla kryterium ochrony zdrowia i kryterium ochrony roślin, dla wszystkich substancji podlegających ocenie, jest zaliczenie strefy do jednej z klas. Zaliczenie strefy do określonej klasy zależy od stężeń zanieczyszczeń występujących na jej obszarze i wiąże się z określonymi wymaganiami dotyczącymi działań na rzecz poprawy jakości powietrza, bądź utrzymania jakości na dotychczasowym poziomie.

Opublikowana przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi *Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim, Raport za rok 2014* wskazała na

udokumentowane pomiarami obszary przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w mieście Skierniewice – stężenie roczne B(a)P w centrum miasta wyniosło 5,8 ng/m³ (tj. 580%Ddc). Obszar przekroczenia poziomu docelowego wykraczał poza granice miasta, obejmując swym zasięgiem znaczne obszary ościennych gmin wiejskich, w tym gminę Rogów.

W strefie łódzkiej do której należy Gmina Rogów kryterium stanowiące podstawę do zakwalifikowania strefy do klasy C (zanieczyszczenie) był czas uśredniania stężeń BaP(rok). Spalanie węgla i drewna w paleniskach domowych – emisja niska była główną przyczyną tego stanu rzeczy. W związku z tym obszar Gminy Rogów zaliczono do obszarów, dla których konieczna jest realizacja działań naprawczych w ramach programów ochrony powietrza.

Klimat akustyczny

Dopuszczalne poziomy hałasu reguluje Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w *sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* (Dz. U. z 2014 r. poz. 112). Na terenie Gminy Rogów nie jest prowadzony monitoring hałasu. Badania monitoringowe hałasu przeprowadzone w 2013 r. na terenie Województwa Łódzkiego przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi wykazały, że hałas komunikacyjny w dalszym ciągu jest jednym z największych zagrożeń i uciążliwości. Na podstawie pomiarów wykonanych w 2013 r. oraz w latach poprzednich można stwierdzić, że poziom zagrożenia hałasem komunikacyjnym jest w dalszym ciągu znaczący dla mieszkańców (duża liczba osób narażonych).

Natężenie pól elektromagnetycznych

Monitoring poziomu pól elektromagnetycznych w województwie łódzkim obejmuje pomiary prowadzone przez Państwowy Monitoring Środowiska w różnych punktach województwa. W ostatnich latach monitoring nie był prowadzony bezpośrednio na terenie Gminy Rogów, ale najbliższe punkty pomiarowe znajdowały się w Brzezinach. Wyniki pomiarów monitoringowych wykazały, że wartości natężenia PEM w 2014 r. utrzymywały się na niskich poziomach. Można więc wnioskować, że terenie Gminy Rogów poziomy te również nie były przekraczane.

3.1.3. Powierzchnia ziemi

Pod względem fizyczno-geograficznym gmina Rogów leży na Nizinie Środkowopolskiej, na terenie Wzniesień Łódzkich, w makroregionie Wzniesień Południowomazowieckich. Obszar gminy jest płaski i mało urozmaicony. Wysokość bezwzględna waha się od 160 do 210 m n.p.m., a spadki powyżej 5% znajdują się jedynie na wschodnim stoku doliny Mrogi oraz na stokach uchodzących do jej licznych głęboko wciętych dolinek. Dolina Mrogi wraz z jej dolinkami wprowadza urozmaicenie do monotonnej, płaskiej rzeźby terenu gminy.

W obszarze Gminy Rogów występują dość dobre warunki glebowe. Gleby średnio dobre i średnie (III - IV klasy bonitacyjnej) znajdują się we wschodniej i północnej części gminy. Gleby słabe i najslabsze (V - VI klasy bonitacyjnej) występują w zachodniej części Gminy. Na terenie całej Gminy dominują gleby brunatne wylugowane i kwaśne, utworzone z pyłów i piasków gliniastych. W miejscowościach: Kotulin, Kobylin, Mroga Dolna, Jasień i Wągry występują również kompleksy gleb bielcowych i pseudobielcowych. W obniżeniach o utrudnionym odpływie wód powierzchniowych występują gleby nieprzydatne rolniczo.

3.1.4. Zasoby naturalne i krajobraz

Gmina Rogów jest uboga w surowce naturalne. Zasoby surowców ilastych ceramiki budowlanej uległy wyczerpaniu, podobnie jak niektóre złoża piasków, po których pozostały wyrobiska, w większości zrehabilitowane w kierunku rolnym. Na terenie Gminy występuje jedno eksploatowane złoża kruszyw naturalnych w miejscowości Stefanów. Złoże „Stefanów” o powierzchni 2,5 ha posiada zasoby geologiczne czwartorzędu w wysokości 603 000 ton. Grubość nakładu wynosi 1,0 m, zaś miąższość złoża to 15,0 m. (źródło: „Bilans Zasobów Kopalin” wg. stanu na 31.12.2011 r. wydany na zlecenie Ministerstwa Środowiska przez Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 2012). Na terenie Gminy wyznaczono obszar i teren górniczy związany ze złożem Stefanów. W miejscowości Kotulin występuje również złoża kruszyw naturalnych, którego wydobywanie zostało zaniechane w 1991 r. Zasoby złoża o powierzchni 0,71 ha wynoszą 103 000 ton. Na terenie Gminy stwierdzono występowanie złoża kopalin, których zasoby przekwalifikowano do zasobów pozabilansowych. Według danych Państwowego Instytutu Geologicznego występują tu dwa złoża węgla brunatnego (węgiel energetyczny) o zasobach perspektywicznych w granicach obrębu Rogów przy linii kolejowej. Eksploatacja złoża, ze względu na niewielką miąższość zasobów, jest nieopłacalna. Obszar prognostyczny wydobywania węgla brunatnego ma powierzchnię około 325 ha.

Ze względu na atrakcyjny krajobraz na terenie gminy znajdują się szlaki turystyczne.

3.1.5. Obszary Natura 2000 oraz Obszary Chronionego Krajobrazu

Obszar gminy Rogów położony jest poza granicami istniejących lub projektowanych obszarów Natura 2000. Na terenie gminy Znajdują się:

Rezerwaty Przyrody

Rezerwat Zimna Woda chroniący naturalny bór mieszany ze starodrzewiem dębu bezszypułkowego i sosną oraz **Rezerwat Doliska** chroniący las mieszany z udziałem jodły poza granicą zasięgu.

Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy

Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy Dolina Mrogi wyznaczony w celu zachowania wartości krajobrazu przełomowej doliny rzecznej na krawędzi Wzniesień Łódzkich

z głębokimi parowami, korytem rzeki, źródłami, zabagnieniami i głazami narzutowymi, a także zachowanie szaty roślinnej.

Obszar Chronionego Krajobrazu

Obszar Chronionego Krajobrazu Górnej Rawki wyznaczono dla ochrony niezwykle cennej przyrodniczo i krajobrazowo doliny rzeki Rawki, wraz z terenami przylegającymi do doliny oraz terenami źródłkowymi rzeki niezwykle ważnymi dla całego reżimu wodnego rzeki.

Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Mrogi i Mrożycy powstał dla ochrony niezwykle cennych walorów przyrodniczych i krajobrazowych dolin rzek Mrogi i Mrożycy wraz z rzekami o naturalnych korytach na zdecydowanej części przebiegu oraz terenów położonych w ich sąsiedztwie.

3.1.6. Różnorodność biologiczna

Szatę roślinną obszaru Gminy tworzą zarówno zbiorowiska naturalne w postaci: lasów, zadrzewień śródpolnych i dolinnych, a także zbiorowiska, które mają genezę antropogeniczną i związane są z jednostkami osadniczymi lub pojedynczymi posesjami. Do tych ostatnich zaliczają się: arboretum w Rogowie, parki podworskie w Olszy i Rogowie PGR, cmentarze w Marianowie i Olszy oraz cmentarze wojenne w Jasieniu i Rogowie, szpalery przydrożne zmniejszające uciążliwość komunikacyjną; 5. pasy zieleni wzdłuż ścieżek i między polami, zbiorowiska zielni urządzonej towarzyszące szkołom, kościołom, ogrody i sady przydomowe.

Najcenniejszym elementem struktury przyrodniczej gminy Rogów ze względu na biologiczną różnorodność środowiską są lasy. Zajmują one powierzchnię ok. 1 442 ha, czyli ok. 21,40% powierzchni Gminy. Tworzą zwarty kompleks we wschodniej części Gminy oraz kilka kompleksów w części centralnej i zachodniej. Dominują lasy mieszane. Głównymi gatunkami lasotwórczymi są: sosna, dąb, brzoza, buk i olsza. Wyraźnym elementem szaty roślinnej są zadrzewienia i zakrzewienia śródpolne, dolinne i przydrożne. Zbiorowiska, głównie zagajniki sosnowe, chojniaki, laski brzozowe i olszowe, powstały na skutek zalesień porzuconych gruntów porolnych, gruntów o niskich klasach bonitacyjnych lub wskutek naturalnej sukcesji lasu na nieużytkach. Stanowią one naturalny element krajobrazu Gminy. W obszarach dolinnych zachowały się naturalne siedliska łąkowe i grądowe z olchą, wierzbą i topolą oraz niewielkie obszary łąk. Natomiast w zagłębieniach bezodpływowych

wykształciły się tereny podmokłe, torfowiska, oczka wodne. Ze względu na zróżnicowaną szatę roślinną i warunki siedliskowe (leśne, polne, rolne), występuje zróżnicowanie gatunkowe fauny. Wśród ssaków spotykane są: dziki, sarny, lisy, borsuki, krety, jeże, zające, sporadycznie jelenie. Na awifaunę składają się m.in. dzięcioły, kruki, sikory, szpaki, jaskółki, skowronki, kukułki, gołębie grzywacze, jastrzębie, bażanty i kuropatwy. Zróżnicowana jest również populacja owadów (ważki, trzmiele, chrząszcze oraz motyle). Fauna gminy Rogów jest typowa dla nizinnych obszarów Polski. Na terenie lasów Nadleśnictwa Rogów fauna rozpoznana jest dość dobrze. Obserwacje prowadzone są od kilkudziesięciu lat. Kręgowce lasów doświadczalnych SGGW, obecne na obszarze lasów doświadczalnych, reprezentowane są przez przedstawicieli pięciu gromad, a mianowicie: – ryb (m.in.: szczupak, karaś, leszcz, węgorz, miętus, okoń); – płazów (m.in.: traszka, kumak nizinny, liczna ropucha pospolita, ropucha szara); – gadów (m.in.: padalec zwyczajny, jaszczurka zwinka, jaszczurka żyworodna, zaskroniec zwyczajny, żmija zygzakowata); – ptaków (m.in.: perkozy, czapla siwa, kobuz, kukułka, sowa błotna, dzięcioł zielony); – ssaków (m.in.: jeż, kret, nietoperze, zając szarak, łowny piżmak, lis, łasica, dzik, łoś, sarna).

3.1.7. Ludność

Zgodnie z danymi Banku Danych Lokalnych w roku 2014 Gminę Rogów zamieszkiwało 4789 osób. Od roku 2010 nastąpił wzrost liczby mieszkańców - łącznie o 33 osoby.

Najważniejszym połączeniem drogowym jest przebiegająca przez obszar Gminy droga krajowa nr 72 relacji Konin – Rawa Mazowiecka prowadząca bezpośrednio również do Łodzi. Droga ta łączy Gminę bezpośrednio na wschód z Jeżowem oraz na zachód z Brzezunami. W Jeżowie stanowi połączenie z drogą wojewódzką nr 705 łączącą Śladow z Jeżowem. Układ dróg tworzy sieć dróg powiatowych i gminnych pozwalających na dojazd do głównych ośrodków gmin ościennych, a także na przemieszczanie się pomiędzy miejscowościami Gminy. Bardzo istotnym połączeniem komunikacyjnym przebiegającym przez teren Gminy jest magistralna linia kolejowa o znaczeniu krajowym, łącząca Warszawę z Katowicami.

Dominującym typem zabudowy na obszarze gminy jest zabudowa zagrodowa oraz mieszkaniowa jednorodzinna, wśród której występują pojedyncze obiekty usługowe. Zabudowa zagrodowa powoli jest zastępowana zabudową wyłącznie mieszkaniową

jednorodziną i usługi. Towarzyszą jej pojedyncze obiekty produkcyjne, w tym przetwórstwa rolno- spożywczego.

3.2. Zabytki i dobra materialne

Do najważniejszych dóbr materialnych gminy należą jej zabytki nieruchome a także przedmioty, które człowiek może gromadzić wokół siebie tworząc swe środowisko materialne. Do dóbr tego typu zalicza się wytwory kultury (wszelkie przedmioty, urządzenia itp.) oraz wytwory sztuki (obrazy, rzeźby), które w gminie występują przeważnie wewnątrz lub w otoczeniu zabytków nieruchomych.

Wykaz zabytków nieruchomych wpisanych do rejestru zabytków w poszczególnych wsiach Gminy Rogów został przedstawiony poniżej (stan na 30 czerwca 2015r wg Krajowy Rejestr Zabytków -

http://www.nid.pl/pl/Informacje_ogolne/Zabytki_w_Polsce/Ewidencja_zabytkow):

Rogów

- Zespół pałacowy i folwarczny, k. XIX, 1916, nr rej.: A/254 z 8.11.1978:
 - Pałac,
 - park, nr rej.: A/255 z 16.09.1976,
 - brama na folwark - folwark: - gorzelnia,
 - spichrz,
 - 2 stodoły,
 - obora,
 - ogrodzenie z bramami,
- Rogowska Kolej Dojazdowa, wąskotorowa, 1914, nr rej.: 1000 A z 31.12.1996:
 - układ torowy na odcinku Rogów - Rawa Mazowiecka - Biała Rawska - most stalowy na rzece Rawce, 1928;
 - budynek zarządu kolei, 1924;
 - budynek elektrowni, 1915.

3.3. Gospodarka

W roku 2014 w gminie zarejestrowano 346 jednostek gospodarczych, z czego 339 należało do sektora prywatnego. Widoczny jest stopniowy wzrost liczby podmiotów gospodarczych - roku 2014 zarejestrowano o 28 jednostek więcej, niż w roku 2003. Wśród firm należących do sektora prywatnego dominują osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. Najwięcej firm zajmuje się handlem hurtowym i detalicznym. W Gminie funkcjonuje również 17 spółek handlowych, 15 stowarzyszeń i organizacji oraz po 2 spółdzielnie, fundacje i spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego.

4. Emisja CO₂ z obszaru opracowania – stan na rok 2013

4.1. Informacje wstępne

Bazowa inwentaryzacja emisji przeprowadzona na terenie gminy w 2015 roku dostarczyła informacji niezbędnych do określenia wielkości emisji dwutlenku węgla pochodzącego ze spalania nośników energii. Dzięki temu określono główne antropogeniczne źródła emisji CO₂ oraz zaplanowano działania na rzecz realizacji CELU NADRZĘDNEGO – redukcji CO₂.

Celem bazowej inwentaryzacji emisji (BEI Base Emission Inventory) jest wyliczenie ilości CO₂ wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie gminy w roku bazowym. Podstawą do przygotowania inwentaryzacji stanowiły wytyczne zawarte w instrukcji załączonej do Porozumienia Między Burmistrzami „How to fill In the Sustainable Energy Action Plan template?”.

Zgodnie z wytycznymi „Porozumienia Burmistrzów” zalecanym rokiem bazowym jest rok 1990, natomiast dopuszcza się wybór innego roku, dla którego Gmina dysponuje pełnym zestawem wiarygodnych danych do określenia emisji. W przypadku Gminy Rogów skorzystano z ww. odstępstwa i za rok bazowy przyjęto rok 2013. Wiązało się to przede wszystkim z brakiem dokładnych i kompletnych danych z jednostek sektora publicznego oraz mieszkańców za lata wcześniejsze. Społeczeństwo bardzo rzadko gromadzi dane dot. zużycia energii, opału czy ciepła, w związku z czym, najbardziej dokładnymi danymi dot. zużycia ww. mediów w przypadku gminy Rogów są dane za rok 2013. Inwentaryzacją objęto całość

emisji CO₂ wynikającej ze zużycia energii finalnej na terenie gminy z podziałem na sektory co ułatwi monitoring i aktualizacją planu.

Do określenia emisji ze źródeł należących do samorządu wykorzystano dane z przeprowadzonej ankietyzacji ogrzewania obiektów komunalnych (urzędu, szkół, oraz innych obiektów należących do gminy), ogrzewania komunalnych budynków mieszkalnych, liczby i energochłonności lamp oświetlenia ulicznego, zużycia energii elektrycznej w budynkach gminnych (określonego na podstawie faktur za energię elektryczną oraz danych przedstawionych przez dystrybutora energii elektrycznej), zużycia paliw płynnych (na podstawie inwentaryzacji faktur za paliwo).

Emisja ze źródeł należących do sektora prywatnego, została obliczona na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji wśród mieszkańców gminy - do mieszkańców gminy rozesłano 1 300 ankiet. Określono dzięki temu emisję pochodzącą z ogrzewania budynków należących do mieszkańców oraz emisję ze środków transportu będących ich własnością. Ponadto, dzięki informacjom pochodzącym od dystrybutora energii elektrycznej uzyskano dane na temat jej zużycia w sektorze prywatnym.

Podczas prac inwentaryzacyjnych wykorzystano **metodologię „top-down”** (opartą na dochodzeniu od ogółu do szczegółu) oraz **„bottom-up”**(opartą na dochodzeniu od szczegółu do ogółu). W 2015 roku przeprowadzono inwentaryzację kontrolną za rok 2014 dzięki czemu pozyskano najbardziej aktualne dane dotyczące emisji.

Rok bazowy (punkt odniesienia w czasie, w stosunku do którego określana jest wielkość redukcji emisji) - **2013**

Rok za który przeprowadzono inwentaryzację kontrolną– **2014**

BEI - bazowa inwentaryzacja emisji

MEI – inwentaryzacja kontrolna

metodologia „bottom-up” – metodologia oparta na dochodzeniu od szczegółu do ogółu – stosowana gdy dysponujemy szczegółowymi danymi źródłowymi (np. zużycie energii dla pojedynczych budynków użyteczności publicznej).

metodologia „top down” – metodologia oparta na dochodzeniu od ogółu do szczegółu – gdy dysponujemy pewnymi ogólnymi wielkościami i dzielimy je na szczegółowe na podstawie pewnych założeń (np. zużycie ciepła dla całej gminy dzielone na poszczególne grupy odbiorców).

4.2. Stan istniejący – wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

Wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji dwutlenku węgla przedstawiono z podziałem na sektory co ułatwiło zarówno analizę wyników, jak również monitoring i aktualizację Planu w przyszłości. Program podsumowuje emisję w każdym z sektorów oraz zawiera zestawienie słabych i mocnych stron (analiza SWOT) w tym obszarze.

4.2.1. Emisja z ogrzewania gospodarstw domowych

Na podstawie danych pozyskanych z ankiet przekazywanych przez mieszkańców oraz metodyki prac opartej o wskaźnik emisji pochodzącej z 1m² obrysu obiektu określono wielkość emisji dwutlenku węgla pochodzącej ze spalania paliw w celu ogrzewania budynków. Sporządzona w ten sposób próba pozwoliła na określenie zależności między powierzchnią budynku a zużyciem w nim energii. Dzięki określeniu liczby oraz wielkości budynków, które wyposażone są w źródła energii cieplnej, możliwe było ustalenie wielkości emisji CO₂ pochodzącej z ogrzewania w budynkach należących do mieszkańców w całej gminie. Roczne zużycie źródeł energii w roku bazowym (2013) określono na podstawie danych GUS na temat wzrostu, w stosunku do poprzednich lat, liczby budynków mieszkalnych znajdujących się na terenie gminy.

Tabela 1. Roczne zużycie źródeł energii cieplnej w budynkach należących do mieszkańców w roku bazowym oraz w roku 2014

Roczne zużycie źródeł energii cieplnej w budynkach należących do mieszkańców		
Rok	Węgiel kamienny	Drewno
	Mg	m ³
2013	5279,92	232,94
2014	5327,61	235,04

Źródło: opracowanie własne

Tabela 2. Wielkość emisji dwutlenku węgla (MgCO₂/rok) powstałej na skutek zużycia źródeł energii cieplnej w budynkach należących do mieszkańców w roku bazowym oraz w roku 2014

Rocznawielkość emisji dwutlenku węgla i zużycie energii w budynkach należących do mieszkańców						
Rok	Węgiel kamienny	Gaz ziemny	Olej opałowy	Drewno	Sumaryczna wielkość emisji	Zużycie energii
	Mg	m ³	litr	m ³	MgCO ₂ /rok	MWh
2013	11421,01	0,00	0,00	174,72	11595,72	33655,27
2014	11318,77	0,00	0,00	173,15	11491,93	33959,26

Źródło: opracowanie własne

Analiza SWOT

Mocne strony	Słabe strony
Duży potencjał ograniczenia emisji CO ₂	Największe źródło emisji CO ₂ w gminie
Szanse	Zagrożenia
Znacząca redukcja emisji CO ₂	Duża emisja CO ₂

4.2.2. Emisja z budynków należących do gminy

Dane niezbędne do obliczenia emisji z budynków należących do gminy pochodzą od zarządców poszczególnych budynków gminy.

Tabela 3. Roczne zużycie źródeł energii cieplnej w budynkach należących do gminy

Roczne zużycie źródeł energii cieplnej w budynkach gminnych						
Rok	Węgiel kamienny (Mg)	Gaz LPG (m ³)	Olej opałowy (litrów)	Drewno (m ³)	Elektryczność (MWh)	Zużycie energii ogółem (MWh)
2013	19,94	11,56	56418	0	4,49	735,45
2014	24,3	11,69	48467	0	4,49	689,11

Źródło: opracowanie własne

Tabela 4. Wielkość emisji dwutlenku węgla (MgCO₂/rok) powstałej na skutek zużycia źródeł energii cieplnej w budynkach należących do gminy

Roczna wielkość emisji dwutlenku węgla w budynkach gminnych						
Rok	Węgiel kamienny	Gaz LPG	Olej opalowy	Drewno	Elektryczność	Sumaryczna wielkość emisji
2013	42,75	17,07	145,88	0,00	3,65	209,34
2014	52,09	17,27	125,32	0,00	3,65	198,32

Źródło: opracowanie własne

Analiza SWOT

Mocne strony	Słabe strony
Duży potencjał ograniczenia emisji CO ₂	Brak wykorzystania OZE w budynkach należących do gminy
Szanse	Zagrożenia
Finansowanie inwestycji związanych z ograniczaniem niskiej emisji ze źródeł zewnętrznych	Duża emisja CO ₂

4.2.3. Emisja z oświetlenia ulicznego

Emisja z oświetlenia ulicznego dotyczy istotnej części dwutlenku węgla dostającego się do atmosfery. Podobnie jak w przypadku zużycia energii elektrycznej w budynkach, dwutlenek węgla powstający przy produkcji energii elektrycznej zużywanej przez oświetlenie uliczne powstaje poza granicami gminy. Informacje na temat zużycia prądu w tej dziedzinie pochodzą z faktur opłacanych przez gminę. Wielkość emisji w roku bazowym określono na podstawie danych GUS dotyczących zmian udziału dróg publicznych, na których stosuje się oświetlenie uliczne. Roczna wielkość emisji została określona na podstawie referencyjnego wskaźnika jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów realizowanych w Polsce (KOBiZE czerwiec 2011).

Tabela 5. Roczne zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne w gminie oraz roczna wielkość emisji

Emisja z oświetlenia ulicznego w gminie Rogów								
Roczne zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne w gminie		Rodzaj źródeł światła		Liczba źródeł światła		Wskaźnik emisji CO ₂ potrzebnej do wyprodukowania 1MWh energii elektrycznej**	Wielkość emisji	
2013 r.*	2014 r.	2013 r.	2014 r.	2013 r.	2014 r.		2013 r.	2014 r.
(MWh)		Lampy		Sztuk			MgCO ₂ /rok	
173,91	181,38	Lampy sodowe wysokoprężne		350	350	0,812	141,2	147,3
		Lampy rtęciowe		251	251			
		Lampy metalohalogenkowe		0	0			
		Lampy diodowe (LED)		0	0			

*Z powodu braku danych o zużyciu energii elektrycznej za rok 2013 założono że jest ono takie samo jak w roku 2012.

**Wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce. KOBiZE czerwiec 2011

Źródło: opracowanie własne

Analiza SWOT

Mocne strony	Słabe strony
Duży potencjał ograniczenia emisji CO ₂	Wykorzystanie lamp rtęciowych
Szanse	Zagrożenia
Wymiana źródeł światła na przyjazne środowisku	Duża emisja CO ₂

4.2.4. Emisja z wytworzonej i zużytej energii elektrycznej

Rozmiar zużycia energii elektrycznej przez obiekty należące do gminy (z wyłączeniem oświetlenia ulicznego) został określony na podstawie faktur za faktycznie odebraną energię elektryczną. Podobnie jak w przypadku wielkości emisji wywołanej wyprodukowaniem energii elektrycznej zużytej w sektorze prywatnym, roczna wielkość emisji została określona na podstawie referencyjnego wskaźnika jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów realizowanych w Polsce (KOBiZE czerwiec 2011). Zużycie energii elektrycznej oraz wywołana przez nie emisja dwutlenku węgla w roku bazowym, określone zostały na podstawie informacji o posiadanych przez gminę budynkach, w których następowało zużycie prądu.

Wielkość zużycia energii elektrycznej przez mieszkańców została oszacowana na podstawie danych na temat ilości zużywanego prądu. Do określenia zużycia w roku bazowym posłużono się danym z GUS na temat zużycia energii elektrycznej na wsi. Roczna wielkość emisji została określona na podstawie referencyjnego wskaźnika jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów realizowanych w Polsce (KOBiZE czerwiec 2011).

Tabela 6. Zużycie energii elektrycznej w gminie oraz powodowana przez nie wielkość emisji.

Wielkość emisji ze zużycia prądu w gminie					
Odbiorca	Zużycie energii elektrycznej		Wskaźnik emisji CO ₂ WE (Mg/kWh)*	Wielkość emisji	
	2013 r.	2014 r.		2013 r.	2014 r.
	MWh			MgCO ₂	
Terytorium Gminy (łącznie)	4257,5	4272,9	0,812	3457,051	3469,625
Obiekty należące do Gminy**	304,9	297,1	0,812	247,55	241,25
Osoby fizyczne i prawne (z wyłączeniem Urzędu Gminy)***	3952,6	3975,8	0,812	3209,50	3228,37

* Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce. KOBIZE czerwiec 2011

**Dane zebrane na podstawie ankiet wysłanych do gminy

Analiza SWOT

Mocne strony	Słabe strony
Duży potencjał ograniczenia emisji CO ₂	Rosnące życie energii elektrycznej w gminie
Szanse	Zagrożenia
Wykorzystanie OZE do produkcji energii elektrycznej	Duża emisja CO ₂

4.2.5. Emisja z transportu lokalnego

Zużycie paliwa w transporcie lokalnym jest ważnym elementem dostarczającym informacji na temat emisji dwutlenku węgla na obszarze gminy. Zużycie to zostało określone na podstawie informacji pochodzących z Głównego Urzędu Statystycznego dot. odległości pokonywane na dojazdy do pracy w Polsce oraz informacji na temat liczby pojazdów o określonych parametrach znajdujących się w gminie.

Do obliczenia masy dwutlenku węgla wykorzystano wskaźniki publikowane przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami.

Tabela 7. Zużycie paliwa, energii oraz emisja z pojazdów wykorzystywanych w transporcie lokalnym

Emisja CO₂ i zużycie energii pochodzące z transportu lokalnego - pojazdów należących do osób fizycznych i prawnych (z wyłączeniem Urzędu Gminy)					
Rok	Wielkość emisji (Mg CO₂)	Emisja z pojazdów samochodowych napędzanych olejem napędowym (Mg CO₂)	Emisja z pojazdów samochodowych napędzanych benzyną silnikową (Mg CO₂)	Emisja z pojazdów samochodowych posiadających instalacje LPG (Mg CO₂)	Zużycie energii (MWh)
2013	2000,3	573,8	1207,0	219,6	8046,52
2014	2107,6	577,1	1214,1	316,4	8093,8

Źródło: opracowanie własne

Analiza SWOT

Mocne strony	Słabe strony
Duży potencjał ograniczenia emisji	Duża ilość użytkowanych starych pojazdów
Szanse	Zagrożenia
Ograniczenie emisji CO ₂ z transportu kołowego	Duża emisja CO ₂

4.2.6. Emisja z pojazdów należących do gminy

Emisja pochodząca ze spalania paliw w pojazdach wykorzystywanych przez Urząd Gminy została obliczona dzięki informacjom na temat zużycia paliw różnego rodzaju ujętych na fakturach. Do obliczenia masy dwutlenku węgla wykorzystano wskaźniki publikowane przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami.

Tabela 8. Zużycie paliwa oraz emisja z pojazdów wykorzystywanych przez Urząd Gminy

Emisja pochodząca z pojazdów wykorzystywanych przez Urząd Gminy							
Informacja	Rocznik pojazdu	Ilość zużytego paliwa (litry)		Wielkość emisji (Mg CO ₂)		Zużycie energii (MWh)	
		2013 r.	2014 r.	2013 r.	2014 r.	2013 r.	2014 r.
Lista pojazdów z silnikiem benzynowym	Daewoo Lanos (2001)	247,00	176,00	0,57	0,41	2,32	1,65
	Volkswagen (1993)	359,00	418,00	0,83	0,97	3,38	3,93
	Fiat Panda (2008)	238,00	270,00	0,55	0,63	2,24	2,54
Lista pojazdów z silnikiem Diesla	Star (1988)	178,00	181,00	0,48	0,48	1,80	1,83
	Ford (2005)	411,00	418,00	1,10	1,12	4,16	4,23
	MAN (2009)	558,00	665,00	1,49	1,77	5,65	6,73
	Star (1982)	206,00	189,00	0,55	0,50	2,08	1,91
	Ford (2011)	100,00	59,00	0,27	0,16	1,01	0,60
	Volkswagen (2001)	1120,00	1150,00	2,99	3,07	11,33	11,64
Razem				8,83	9,11	33,97	35,06

Źródło: opracowanie własne

Analiza SWOT

Mocne strony	Słabe strony
Duży potencjał ograniczenia emisji	Duża ilość użytkowanych starych pojazdów
Szanse	Zagrożenia
Ograniczenie emisji CO ₂ i zmniejszenie kosztów eksploatacji pojazdów należących do gminy	Duża emisja CO ₂

4.3. Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

Przeprowadzona inwentaryzacja pozwoliła na określenie wielkości emisji dwutlenku węgla z poszczególnych źródeł w roku bazowym oraz w roku 2014.

Najważniejszym czynnikiem mającym wpływ na emisję było ogrzewanie budynków mieszkańców gminy. Emisja z tego źródła stanowiła ponad 66% sumarycznej emisji w roku bazowym i w roku 2014 co jednocześnie oznacza największy potencjał redukcji emisji. Warto w tym miejscu podkreślić, jak ważne jest zaangażowanie wszystkich mieszkańców gminy w realizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Najczęściej wykorzystywanym przez mieszkańców źródłem energii cieplnej w gminie jest węgiel. Mieszkańcy wykorzystują również drewno. Z kolei budynki gminne są ogrzewane przy wykorzystaniu oleju opałowego, węgla kamiennego, gazu i elektryczności.

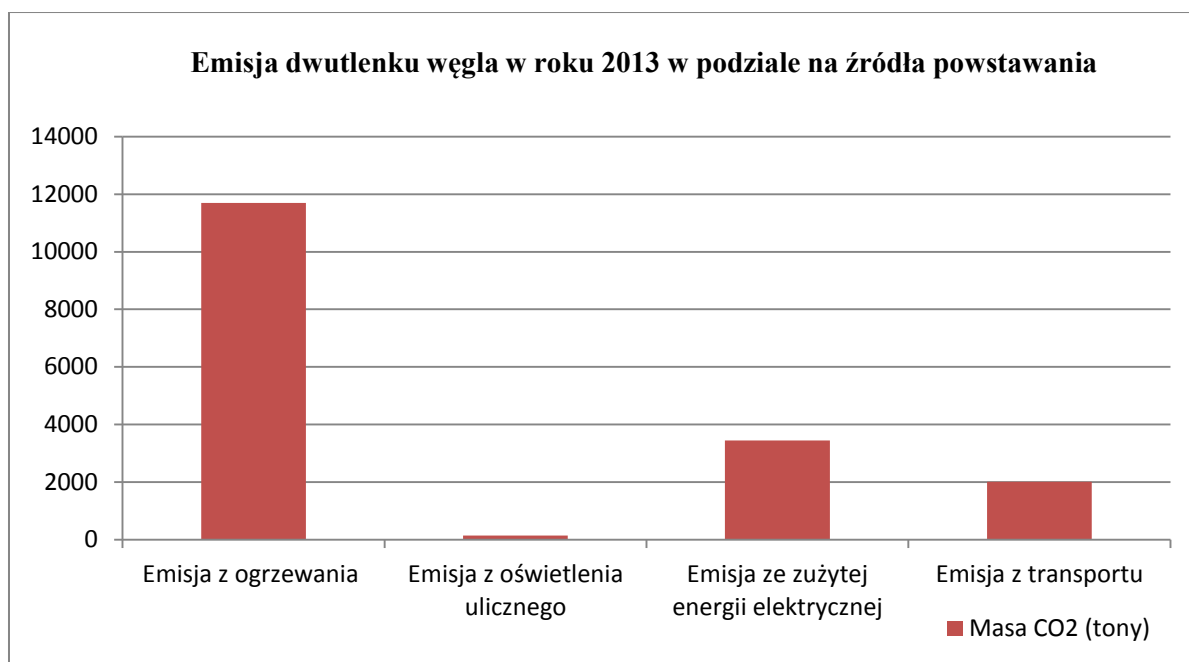
Na drugim miejscu pod względem wielkości emisji znalazła się emisja pochodząca ze zużytej energii elektrycznej. Emisja z tego źródła stanowiła ok 20% sumarycznej emisji zarówno w roku bazowym jak i w roku 2014. Znaczącym źródłem emisji w gminie jest też transport – emisja z tego źródła stanowiła ok. 12% sumarycznej emisji.

Tabela 9. Emisja dwutlenku węgla i zużycie energii na terenie gminy w podziale na źródła powstawania, w roku bazowym oraz roku 2014.

Sumaryczna emisja CO ₂ i zużycie energii				
Źródło	Emisja CO ₂ (Mg)		Zużycie energii (MWh)	
	2013 rok	2014 rok	2013 rok	2014 rok
Emisja z ogrzewania gospodarstw domowych	11491,93	11595,72	33655,27	33959,26
Emisja pochodząca z budynków gminnych	209,34	198,32	735,45	689,11
Emisja z oświetlenia ulicznego	141,20	147,30	173,91	181,38
Emisja ze zużytej energii elektrycznej:				
Obiekty należące do Gminy	241,25	247,55	304,87	297,11
Osoby fizyczne i prawne (z wyłączeniem Urzędu Gminy)	3209,50	3228,37	3952,58	3975,83
Emisja z pojazdów należących do gminy	8,83	9,11	33,97	35,06
Emisja z transportu	2000,32	2012,08	8046,52	8093,84
RAZEM	17302,37	17438,47	46902,58	47231,59

Źródło: opracowanie własne

Rysunek 2.



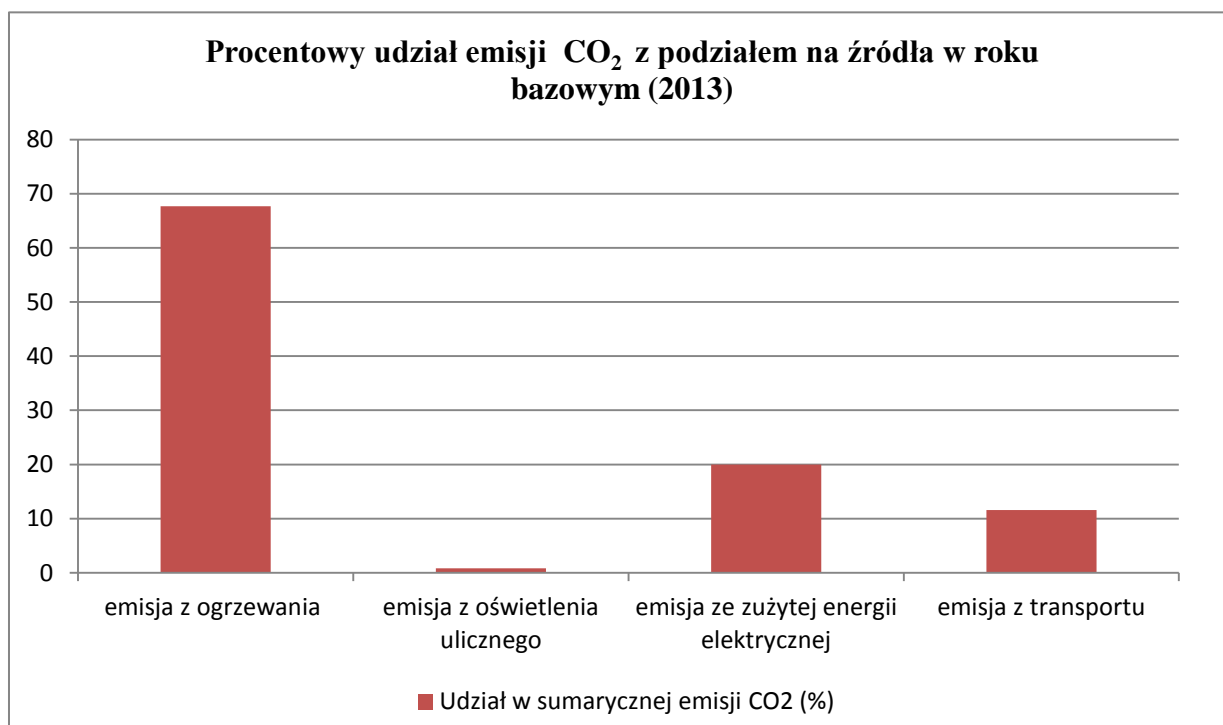
Źródło: opracowanie własne

Tabela 10. Udział różnych źródeł w emisji dwutlenku węgla na terenie gminy, w roku bazowym oraz roku 2014

Procentowy udział emisji		
Źródło	Udział w emisji CO ₂ (%)	
	2013 rok	2014 rok
Emisja z ogrzewania gospodarstw domowych	66,4	66,5
Emisja pochodząca z budynków gminnych	1,3	1,2
Emisja z oświetlenia ulicznego	0,8	0,8
Emisja ze zużytej energii elektrycznej:		
Obiekty należące do Gminy	1,4	1,4
Osoby fizyczne i prawne (z wyłączeniem Urzędu Gminy)	18,5	18,5
Emisja z pojazdów należących do gminy	0,1	0,1
Emisja z transportu	11,6	11,5
EMISJA SUMARYCZNA (Mg CO₂):	100,0	100,0

Źródło: opracowanie własne

Rysunek 3.



Źródło: opracowanie własne

Dodatkowo dla energii pochodzącej z ogrzewania (budynki gminne i gospodarstwa domowe) obliczono emisję benzo(a)pirenu. Zestawienie ilościowe emisji zostało przedstawione w tabeli 11.

Tabela 11. Emisja benzo(a)pirenu /(B(a)P/ na terenie Gminy Rogów w podziale na źródła powstawania, w roku bazowym 2013*

	Wielkość emisji benzo(a)pirenu [kg]				
	Węgiel kamienny	Gaz LPG	Olej opałowy	Drewno	łącznie
budynki gminne	0,28	brak wskaźnika	0,01	brak wskaźnika	0,29
gospodarstwa domowe	73,92	brak wskaźnika	0,00	brak wskaźnika	73,92

*emisja z transportu nie została uwzględniona ze względu na brak danych oraz wskaźników emisji

Źródło: opracowanie własne

4.3.1. Obszary problemowe

Przeprowadzenie inwentaryzacji bazowej oraz analiza jej wyników pozwoliła na identyfikację dwóch najważniejszych obszarów problemowych. Największy negatywny wpływ na jakość powietrza w gminie mają lokalne kotłownie, małe i średnie podmioty gospodarcze spalające węgiel w celach grzewczych i technologicznych oraz piece węglowe stosowane w indywidualnych gospodarstwach domowych. Natomiast głównym liniowym źródłem emisji zanieczyszczeń w gminie są drogi krajowe, powiatowe i gminne.

Obszary problemowe

Emisja z ogrzewania budynków | Emisja z transportu

5. Redukcja emisji CO₂- strategia ogólna i planowane zadania

5.1. Strategia ogólna

Strategia osiągnięcia celów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rogów wynika z krajowej polityki niskoemisyjnej z uwzględnieniem dokumentów planistycznych tworzonych na poziomie gminy takich jak: Strategia Rozwoju Gminy Rogów na lata 2015 – 2022, Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Rogów na lata 2007-2013 i Program Ochrony Środowiska dla Gminy Rogów.

W gospodarce niskoemisyjnej wzrost zostaje osiągnięty poprzez zintegrowanie wszystkich aspektów gospodarki wokół nowoczesnej infrastruktury, technologii i procesów o niskiej lub zerowej emisji. W Gminie Rogów realizowane będą przedsięwzięcia służące budowaniu nowego niskoemisyjnego profilu gospodarczego. Przedstawione poniżej cele strategiczne gminy uwzględniają zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.: redukcję emisji gazów cieplarnianych, zwiększenie udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych, redukcję zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Zgodnie ze Strategią Rozwoju Gminy Rogów na lata 2015 – 2022 planowane są termomodernizacje budynków oraz wdrożenie rozwiązań ekologicznych, takich jak np. instalowanie pomp ciepła w budynkach użyteczności publicznej. W strategii podkreślano też konieczność wprowadzenia na szerszą skalę OZE oraz wykorzystania technologii SMART.

**Celem nadrzędnym realizacji Planu Gospodarki
Niskoemisyjnej jest redukcja emisji CO₂**

5.2. Cele strategiczne i szczegółowe

Przedstawione poniżej cele pośrednie Zadania pozwolą na osiągnięcie celu nadrzędnego jakim jest redukcja emisji CO₂.

Tabela 12. Cele strategiczne i szczegółowe Gminy Rogów

Cele strategiczne	Cele szczegółowe
1. Dążenie do utrzymania niskoemisyjnego wzrostu gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa, tj. rozwoju gospodarczo-społecznego Gminy Rogów następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną i finalną	1.1. Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią
	1.2. Zwiększenie efektywności wykorzystania energii i paliw w budynkach z uwzględnieniem aspektów rewitalizacji obszarów zdegradowanych
2. Ograniczenie emisji pyłów i gazów cieplarnianych z instalacji wykorzystywanych na terenie Gminy Rogów, a także emisji pochodzącej z transportu mające na celu spełnienie norm w zakresie jakości powietrza	2.1. Zmniejszenie emisji pyłów i gazów cieplarnianych
	2.2. Zwiększenie świadomości mieszkańców w zakresie ich wpływu na lokalną gospodarkę energetyczną oraz jakość powietrza
	2.3. Promocja i realizacja wizji zrównoważonego transportu – z uwzględnieniem transportu publicznego, indywidualnego jak również rowerowego
3. Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania energii oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii	3.1. Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii wykorzystywanych na terenie gminy
4. Rozwój innowacyjnej gospodarki lokalnej opartej o wiedzę oraz nowoczesne technologie	4.1. Wspieranie zrównoważonej gospodarki materiałami i surowcami mineralnymi, w tym energetycznymi w Gminy Rogów
	4.2. Promocja i wdrażanie idei budownictwa energooszczędnego
	4.3. Promocja efektywnego energetycznie oświetlenia

Cele strategiczne	Cele szczegółowe
	4.4. Promocja rozwoju innowacyjnej gospodarki 4.5. Stosowanie zielonych zamówień publicznych
5. Poprawa ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej, a także rewitalizacja zdegradowanych obszarów.	5.1. Poprawa efektywności energetycznej budynków
	5.2. Poprawa estetyki przestrzeni publicznej
	5.3 Poprawa stanu technicznego urządzeń infrastruktury publicznej

Opis celów strategicznych:

Cel strategiczny nr 1 - dążenie do utrzymania niskoemisyjnego wzrostu gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa, tj. rozwoju gospodarczo-społecznego Gminy Rogów bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną i finalną.

Rozwój gospodarczy gminy w dużym stopniu oddziałuje na lokalną gospodarkę energetyczną, determinując nie tylko skutki ekonomiczne i społeczne lecz także bezpośrednio wpływając na stopień wykorzystania środowiska naturalnego. Należy zauważyć, iż z jednej strony rozwój gospodarczy powoduje intensyfikację działań inwestycyjnych i eksploatacyjnych może negatywnie wpływać na środowisko, z drugiej jednak strony postęp we wdrażaniu nowoczesnych, innowacyjnych technologii może znacznie ograniczyć emisję gazów cieplarnianych oraz pyłów z instalacji energetycznych, przemysłowych oraz transportowych.

Cel strategiczny nr 2 - ograniczenie emisji pyłów i gazów cieplarnianych z instalacji wykorzystywanych na terenie Gminy Rogów, a także emisji pochodzącej z transportu mające na celu spełnienie norm w zakresie jakości powietrza.

Spełnienie wymogów norm jakości powietrza jest jednym z głównym celów realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy. Celem planu jest ograniczenie emisji CO₂ oraz gazów cieplarnianych zgodnie z europejską polityką klimatyczną. Przedsięwzięcia powinny uwzględniać także działania w sektorze transportowym, jak na przykład poprawa parametrów technicznych dróg. Ponadto realizowane działania powinny obejmować w dużej mierze przedsięwzięcia informacyjno-edukacyjne skierowane do mieszkańców, dzięki którym

zaangażują się oni w inicjatywy na rzecz poprawy jakości powietrza i ograniczenia emisji gazów cieplarnianych.

Cel strategiczny nr 3 - zwiększenie efektywności wykorzystania/ wytwarzania energii oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii.

Kluczowym zadaniem jest prowadzenie przez Gminę Rogów działań efektywnościowych oraz zwiększanie udziału odnawialnych źródeł energii. Efektywność wykorzystania energii zarówno w budynkach, jak i instalacjach ma bezpośredni wpływ nie tylko na emisję gazów cieplarnianych, lecz także na koszt eksploatacji obiektów. Cel dotyczący efektywności energetycznej porusza zatem zarówno zagadnienia ekologiczne, jak i ekonomiczne zmniejszając koszt związany z wykorzystaniem nośników energetycznych. Jednocześnie wysoki udział energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii wzmacnia samowystarczalność energetyczną mając niebagatelny wpływ na bezpieczeństwo energetyczne, ekologiczne i ekonomiczne. Oba przedstawione cele dotyczą wykorzystywania/wytwarzania energii w ramach funkcjonowania wszystkich grup docelowych objętych Planem Gospodarki Niskoemisyjnej

Cel strategiczny nr 4 - rozwój innowacyjnej gospodarki lokalnej opartej o wiedzę oraz nowoczesne technologie.

Działania podejmowane przez gminę powinno stymulować inne gminy Polski w zakresie wdrażania i wykorzystania nowoczesnych, innowacyjnych technologii, umożliwiając jednocześnie regionalny i międzyregionalny transfer wiedzy i umiejętności. Należy zauważyć, że ogromne znaczenie ma współpraca pomiędzy nauką a biznesem w tym zakresie.

Cel strategiczny nr 5 - poprawa ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej, a także rewitalizacja zdegradowanych obszarów.

Jednym z podstawowych celów jest osiągnięcie idei gminy spójnej społecznie, ekonomicznie i przestrzennie, wyróżniającej się swoją estetyką, funkcjonalnością zagospodarowania, ładem, zielenią, dobrze zorganizowanymi przestrzeniami publicznymi.

Opis celów szczegółowych – kierunek działań

Głównym elementem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Rogów jest wdrażanie nowoczesnych rozwiązań, uwzględniających aspekt energetyczny, ekologiczny, a także edukacyjny. Rozwiązania te będą obejmować poszczególne grupy producentów

i konsumentów energii. Podstawą strategii jest zaangażowanie wszystkich uczestników rynku energii w działania przewidziane w planie, a także zwiększanie świadomości użytkowników energii dotyczącej sposobów i możliwości poprawy efektywności energetycznej oraz możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Podejmowane przez gminę działania powinny być wzorem dla wszystkich grup odbiorców energii. Realizacja celów Planu zwiększy atrakcyjność gminy wśród inwestorów

Strategia uwzględnia także działania bezpośrednio angażujące mieszkańców w działania ekologiczne, ponieważ aktywizacja mieszkańców może mieć ogromne znaczenie w realizacji celów.

1.1. Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią.

Emisja zanieczyszczeń do powietrza stanowi problem zarówno w skali globalnej, jak i w skali lokalnej. Powoduje ona uciążliwości dla mieszkańców, może także ograniczać atrakcyjność miejscowości pod względem turystycznym. Jednym ze źródeł zanieczyszczenia powietrza jest transport drogowy, ponadto zimą istotnie wzrasta poziom niskiej emisji z tytułu ogrzewania budynków. Celem Planu jest wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach – promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich typów obszarów, wspieranie zrównoważonego transportu publicznego oraz podejmowanie odpowiednich działań adaptacyjnych.

1.2. Zwiększenie efektywności wykorzystania energii i paliw w budynkach z uwzględnieniem aspektów rewitalizacji obszarów zdegradowanych oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami.

Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach – promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich typów obszarów. Inwestycje w budowę lub przebudowę jednostek wytwarzania energii w wysokosprawnej kogeneracji.

2.1. Zmniejszenie emisji pyłów i gazów cieplarnianych.

W trosce o środowisko naturalne Gminy Rogów, które w znaczący sposób wpływa na jakość życia jej mieszkańców należy podejmować inwestycje prowadzące do poprawy i ochrony jakości powietrza. Jednym z problemów w gminie może być stężenie pyłu zawieszonego. Związane jest to z sezonem grzewczym i tradycyjnymi metodami ogrzewania mieszkań i domów oraz z niskim wskaźnikiem efektywności energetycznej budynków. Możliwe, że

koniecznością okaże się potrzeba zmniejszenia emisji pyłów i gazów cieplarnianych poprzez podjęcie interwencji w zakresie zmniejszenia energochłonności budynków mieszkalnych i publicznych wraz ze zwiększeniem udziału odnawialnych źródeł energii, modernizacji oświetlenia ulicznego, rozwoju sieci gazowej i zastępowania nią tradycyjnych systemów opartych na węglu.

2.2. Zwiększenie świadomości mieszkańców w zakresie ich wpływu na lokalną gospodarkę energetyczną oraz jakość powietrza.

Kluczowym zagadnieniem przy realizacji Planu jest edukacja w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, ponieważ zaangażowanie mieszkańców pozwoli osiągnąć wyznaczone w nim cele.

2.3. Promocja i realizacja wizji zrównoważonego transportu - z uwzględnieniem transportu publicznego, indywidualnego jak również rowerowego.

Do działań zmierzających do redukcji zanieczyszczenia powietrza zaliczyć należy inwestycje w rozwój niskoemisyjnych środków transportu publicznego. Ponadto należy wzmacniać połączenia komunikacji zbiorowej pomiędzy miejscowościami w gminie, co prowadziłyby do zmniejszenia liczby osób wykorzystujących samochody osobowe w celu dojazdu do szkoły i pracy. Potrzebne mogą okazać się inwestycje w sieci ścieżek rowerowych oraz inwestycje w transport publiczny. Ważne mogą okazać się również inwestycje w energooszczędną sygnalizację świetlną, która usprawnia ruch samochodowy, a tym samym redukuje emisję spalin. Należy również podkreślić, że w skali ponadlokalnej na jakość powietrza może negatywnie wpływać energochłonne i przestarzałe oświetlenie ulic generujące jednocześnie wysokie koszty eksploatacji.

3.1. Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii wykorzystywanych na terenie gminy.

Promowanie produkcji i dystrybucji energii pochodzącej z odnawialnych źródeł. Inwestycje w infrastrukturę wytwarzania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych wraz z przyłączeniem do sieci dystrybucyjnej.

4.1. Wspieranie zrównoważonej gospodarki materiałami i surowcami mineralnymi, w tym energetycznymi w Gminie Rogów.

Działania skierowane na poprawę gospodarowania odpadami komunalnymi m.in. poprzez ograniczenie wytwarzania odpadów komunalnych.

4.2. Promocja i wdrażanie idei budownictwa energooszczędnego.

Niska efektywność energetyczna budynków jest problemem wiążącym się ze zjawiskiem niskiej emisji. Problem ten może być odczuwalny w okresie grzewczym, jeśli dla ogrzewania mieszkań oraz budynków użyteczności publicznej wykorzystywane są nieefektywne systemy grzewcze, a niewystarczająca izolacja termiczna budynków rzutuje na nadmierne zużycie energii. W takim przypadku niezbędne jest w związku z tym podjęcie inwestycji dot. termomodernizacji i ogrzewania budynków w sposób oszczędny oraz, o ile jest to uzasadnione ekonomicznie, z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Działanie to może wymagać po pierwsze przeprowadzenia inwestycji związanych z ociepleniem i uszczelnieniem budynków, po drugie wymiany źródeł zaopatrzenia w ciepło. Należy także realizować zadania związane z siecią gazową i objęcia nią jak największej liczby gospodarstw domowych. Podjęcie interwencji przyniesie zarówno korzyści ekologiczne (zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza), jak i finansowe (mniejsze zużycie energii przekłada się na wymierne oszczędności). Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne dotycząca budynków użyteczności publicznej i mieszkalnych.

4.3. Promocja efektywnego energetycznie oświetlenia.

Realizacja tego celu będzie polegała na wymianie oświetlenia w gminie na instalacje o wyższej efektywności energetycznej.

4.4. Promocja rozwoju innowacyjnej gospodarki.

Motywowanie przedsiębiorców do wykorzystywania badań naukowych polepszających i rozwijających produkcję, poszukiwania nowych rozwiązań, pomysłów i koncepcji. Doprowadzi to do tworzenia nowych produktów, do ulepszania technologii, zwiększenia efektywności i tym samym do zwiększenia konkurencyjności gospodarki.

5.1. Poprawa efektywności energetycznej budynków.

Niska emisja mająca swoje źródło z ogrzewania budynków mieszkalnych i publicznych zostanie zredukowana poprzez budowę lub przebudowę jednostek wytwarzania energii w wysokosprawnej kogeneracji oraz inwestycje termomodernizacyjne.

5.2. Poprawa estetyki przestrzeni publicznej.

Rewitalizacja obszaru gminy nie tylko podniesie jakość życia w gminie, ale również wzmocni potencjał rekreacyjny i atrakcyjność dla inwestorów.

5.3 Poprawa stanu technicznego urządzeń infrastruktury publicznej.

Należy realizować inwestycje zmierzające do objęcia w jak największym zakresie ludność gminy siecią wodociągową i kanalizacyjną. Gospodarka wodno-ściekowa stanowi powiązane ze sobą systemy: zaopatrzenia w wodę oraz odbiór i oczyszczanie ścieków. Sprawne funkcjonowanie tych systemów pozwala zarówno na efektywne korzystanie z zasobów wodnych, jak i wpływa na jakość środowiska naturalnego. Pozostałe inwestycje powinny być ukierunkowane zarówno na prewencję zagrożeń jak i skuteczne działanie w przypadku ich wystąpienia i dotyczyć przeciwdziałaniu takich niebezpieczeństw jak powódź, pożar, susza, zagrożenia przemysłowe czy zdarzenia drogowe.

5.3. Zadania służące osiągnięciu celu (opis, koszty, wskaźniki redukcji emisji)

Kluczowym elementem realizacji strategii redukcji emisji gazów cieplarnianych jest etap wdrożenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Właściwe zaplanowanie działań umożliwi ich skuteczną realizację i pozwoli osiągnąć założone cele. Dla wszystkich planowanych działań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z zastosowaniem podejścia projektowego. Planowane zadania można podzielić na:

- a) zadania inwestycyjne w obszarze zużycia energii w budynkach/instalacjach (komunalnych i niekomunalnych), oświetlenia ulicznego, dystrybucji ciepła oraz zużycia energii w transporcie,
- b) zadania nieinwestycyjne takie jak: planowanie gminne, zielone zamówienia publiczne, strategia komunikacyjna, promowanie gospodarki niskoemisyjnej.

Analiza wyników bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla, przeprowadzenie analizy SWOT oraz zaangażowanie pracowników gminy pozwoliło na określenie zadań, które przyczynią się do osiągnięcia celu nadrzędnego, jakim jest redukcja emisji CO₂ w gminie.

W poniższej tabeli przedstawiono zadania własne gminy oraz zadanie przez nią koordynowane mające na celu redukcję niskiej emisji. Wskazano w niej działania krótko i długookresowe, planowane nakłady finansowe, termin realizacji oraz poziom redukcji CO₂.

Tabela 13. Zadania prowadzące do redukcji emisji i zużycia energii na terenie Gminy Rogów

Zadania prowadzące do redukcji emisji i zużycia energii na terenie Gminy Rogów									
Zadania własne Gminy									
Zadania krótkookresowe									
L.p.	Nazwa zadania	Planowane nakłady finansowe	Wpisane do WPF (TAK/NIE)	Termin realizacji	Źródło finansowania*	Redukcja CO₂ (%)	Redukcja CO₂ (Mg)	Redukcja zużycia energii (%)	Redukcja zużycia energii (MWh)
1	Szkolenia dla pracowników gminy w zakresie Eco Driving	brak danych	NIE	III kwartał 2015 - II kwartał 2016	Środki własne/ WFOŚiGW/ NFOŚiGW	zadanie powiązane z zadaniem nr 4			
2	Kampania edukacyjna skierowana do mieszkańców odnośnie instalacji odnawialnych źródeł energii w budynkach prywatnych (powiązane z koordynowanym zadaniem długoterminowym - instalacja odnawialnych źródeł energii w budynkach prywatnych)	brak danych	NIE	IV kwartał 2015 - IV kwartał 2019	Środki własne/ WFOŚiGW/ NFOŚiGW	zadanie powiązane z zadaniem nr 8			
3	Budowa nowego budynku w standardzie budownictwa pasywnego - Gminne Przedszkole w Rogowie	8 000 000 zł	NIE	IV kwartał 2015 - II kwartał 2017	RPO + własne	Realizacja zadania nie ma wpływu na redukcję emisji CO ₂ i zużycia energii			

Zadania własne Gminy									
Zadania długookresowe									
L.p.	Nazwa zadania	Planowane nakłady finansowe	Wpisane do WPF (TAK/NIE)	Termin realizacji	Źródło finansowania*	Redukcja CO ₂ (%)	Redukcja CO ₂ (Mg)	Redukcja zużycia energii (%)	Redukcja zużycia energii (MWh)
4	Stosowanie zasad ecodriving przez pracowników gminy	brak danych	NIE	III kwartał 2015 - IV kwartał 2020	Środki własne	0,01	0,88	0,01	3,40
5	Termomodernizacja budynku oraz modernizacja systemu grzewczego z wykorzystaniem pompy ciepła - Szkoła Podstawowa w Wągrach	860 000 zł	NIE	II kwartał 2016 - IV kwartał 2017	RPO + własne	0,08	14,19	0,11	51,50
6	Wspieranie mieszkańców w pozyskiwaniu funduszy na inwestycje w zakresie wymiany kotłów węglowych na kotły olejowe	brak danych	NIE	I kwartał 2017 - IV kwartał 2020	Środki własne/ WFOŚiGW/ NFOŚiGW	0,43	74,14	0,15	71,54
7	Modernizacja systemu grzewczego z wykorzystaniem pompy ciepła - Zespół Szkół w Rogowie	1 700 000 zł	NIE	II kwartał 2016 - IV kwartał 2017	RPO + własne	0,32	54,64	0,42	198,32
8	Zielone zamówienia publiczne	brak danych	NIE	III kwartał 2015 - IV kwartał 2020	własne	zadanie powiązane ze wszystkimi zadaniami inwestycyjnymi			
9	Modernizacja oświetlenia publicznego w gminie	2 250 000 zł	NIE	I kwartał 2017 - IV kwartał 2018	RPO + własne	0,19	33,32	0,09	41,04

Zadania koordynowane									
Zadania długookresowe									
Lp.	Nazwa zadania	Planowane nakłady finansowe	Wpisane do WPF (TAK/NIE)	Termin realizacji	Źródło finansowania*	Redukcja CO ₂ (%)	Redukcja CO ₂ (Mg)	Redukcja zużycia energii (%)	Redukcja zużycia energii (MWh)
10	Instalacja odnawialnych źródeł energii w budynkach prywatnych	6 000 000 zł	NIE	IV kwartał 2015 - IV kwartał 2020	EFRR	0,67	115,60	0,72	338,68
Suma redukcji emisji CO ₂ - Perspektywa krótkookresowa						0,00	0,00	0,00	0,00
Suma redukcji emisji CO ₂ -Perspektywa długookresowa						1,69	292,77	1,50	704,47
Sumaryczna redukcja CO ₂ w okresie objętym planem						1,69	292,77	1,50	704,47
Łączny wzrost produkcji energii z OZE [MWh]**						576,61			

* RPO - Regionalny Program Operacyjny, EFRR - Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego, własne - finansowane ze środków własnych Urzędu Gminy

** w przypadku działań nr 5, 7, 10 redukcja zużycie energii [MWh] przy zastosowaniu OZE jest jednocześnie wielkością wzrostu produkcji energii z OZE. Do obliczeń przyjęto, że obecna wielkość produkcji energii z OZE wynosi 0 MWh (brak reprezentatywnych danych od mieszkańców gminy dot. wykorzystania OZE) w związku z czym nie można obliczyć procentowego wzrostu produkcji energii z OZE.

Tabela. 1. Zadania prowadzące do redukcji emisji benzo(a)pirenu na terenie Gminy Rogów.

Zadania służące redukcji emisji benzo(a)pirenu			
Nr zadania	Nazwa zadania	Redukcja emisji B(a)P [kg]	Redukcja emisji B(a)P [%]
5	Termomodernizacja budynku oraz modernizacja systemu grzewczego z wykorzystaniem pompy ciepła - Szkoła Podstawowa w Wągrach	0,002	0,002
6	Wspieranie mieszkańców w pozyskiwaniu funduszy na inwestycje w zakresie wymiany kotłów węglowych na kotły olejowe	1,931	2,601
7	Modernizacja systemu grzewczego z wykorzystaniem pompy ciepła - Zespół Szkół w Rogowie	0,006	0,007
8	Instalacja odnawialnych źródeł energii w budynkach prywatnych	0,780	1,051
RAZEM		2,718	3,662

Realizacja zadań doprowadzi do redukcji emisji CO₂ w roku 2020 na poziomie 1,69% w stosunku dostanu z roku 2013

Opis zadań

Zadanie 1 – Szkolenia dla pracowników gminy w zakresie Eco Driving. Realizacja zadania przyczyni się do ograniczenia emisji CO₂ pochodzącej z wykorzystania pojazdów należących do gminy.

Zadanie 2 – Kampania edukacyjna skierowana do mieszkańców odnośnie instalacji odnawialnych źródeł energii w budynkach prywatnych (zadanie powiązane z koordynowanym zadaniem długoterminowym - instalacją odnawialnych źródeł energii w budynkach prywatnych). Wykonanie zadania przyczyni się pośrednio do upowszechnienia stosowania OZE wśród mieszkańców gminy, przez co zmniejszy się emisja CO₂ pochodząca z ogrzewania budynków należących do mieszkańców gminy.

Wspieranie mieszkańców w pozyskiwaniu funduszy na inwestycje w zakresie wymiany kotłów węglowych na kotły olejowe. Ze względu na fakt, iż osiągnięcie celu jakim jest redukcja CO₂ zależy od zaangażowania wszystkich mieszkańców gminy realizacja zadania obejmuje opracowanie strategii informacyjnej opartej o nowoczesne technologie przy wykorzystaniu mediów społecznościowych a także metody tradycyjne: plakaty, spotkania informacyjne.

Zadanie 3 - Budowa nowego budynku w standardzie budownictwa pasywnego. Budynki pasywne są najnowszą generacją budynków energooszczędnych. To obiekty o najwyższym komforcie cieplnym i ekstremalnie niskim zapotrzebowaniu na energię cieplną.

Zadanie 4 - Stosowanie zasad ecodriving przez pracowników gminy. Realizacja zadania przyczyni się do ograniczenia emisji CO₂ pochodzącej z wykorzystania pojazdów należących do gminy.

Zadanie 5 - Termomodernizacja budynku oraz modernizacja systemu grzewczego z wykorzystaniem pompy ciepła. Wykonanie zadania przyczyni się do zmniejszenia emisji CO₂ pochodzącej z budynków gminnych.

Zadanie 6–Wspieranie mieszkańców w pozyskiwaniu funduszy na inwestycje w zakresie wymiany kotłów węglowych na kotły olejowe. Ze względu na fakt, iż osiągnięcie celu jakim jest redukcja CO₂ zależy od zaangażowania wszystkich mieszkańców gminy realizacja zadania obejmuje opracowanie strategii informacyjnej opartej o nowoczesne technologie przy wykorzystaniu mediów społecznościowych a także metody tradycyjne: plakaty, spotkania informacyjne.

Zadanie 7- Modernizacja systemu grzewczego z wykorzystaniem pompy ciepła – zwiększenie efektywności energetycznej przyczyni się do zmniejszenia emisji CO₂ pochodzącej z budynków gminnych.

Zadanie 8 – Korzystanie z zielonych zamówień publicznych. Włączenie wymagań ekologicznych do procesu zakupów (procedur udzielania zamówień publicznych) i poszukiwanie rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów/usług na środowisko oraz uwzględnienie całego cyklu życia produktów wpłynie na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych. Zadanie to jest powiązane ze wszystkimi zadaniami inwestycyjnymi dlatego jego realizacja pośrednio przyczyni się do redukcji emisji CO₂.

Zadanie 9 - Modernizacja oświetlenia publicznego w gminie. Nowoczesne zmodernizowane oświetlenie uliczne to nie tylko mniejsze zużycie energii elektrycznej dla gminy, skutkujące mniejszą emisją CO₂ do atmosfery, ale także to znacząca poprawa bezpieczeństwa na drogach. Koszty funkcjonowania przestarzałego systemu oświetlenia ulicznego są dużym obciążeniem dla budżetu. Modernizacja takiego systemu pozwala obniżyć zużycie energii i koszty utrzymania systemu o ok. 60%, zmniejszając tym samym obciążenie budżetu gminy oraz emisję gazów cieplarnianych.¹

Zadanie 10 - Instalacja odnawialnych źródeł energii w budynkach prywatnych. Obszarem o największym potencjale redukcji emisji w gminie jest sektor ciepłowniczy dlatego realizacja zadania przyczyni się do znacznego zmniejszenia emisji CO₂ pochodzącej z budynków należących do mieszkańców.

¹ „Gospodarka niskoemisyjna zaczyna się w gminie” – Podręcznik dla polskich samorządów http://www.mos.gov.pl/g2/big/2015_07/9d5b3c54fc967cf89ac07f3ade7254ae.pdf

Gmina nie planuje zadań w zakresie produkcji energii (zakłady/installacje do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu), w obszarze zużycia energii w transporcie oraz planowania przestrzennego.

Najważniejsze skutki realizacji działań na rzecz efektywności energetycznej i niskoemisyjnego rozwoju to:

- zmniejszenie zapotrzebowania na energię pierwotną w lokalnych jednostkach samorządowych
- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń
- zwiększenie wykorzystania lokalnych zasobów energii odnawialnej
- poprawa lokalnego bezpieczeństwa energetycznego oraz zmniejszenie zależności od paliw kopalnych
- tworzenie lokalnych możliwości zatrudnienia i wzmocnienia miejscowej gospodarki
- zwiększenie innowacyjności na poziomie lokalnym

5.4. Podmioty odpowiedzialne za realizację

Głównym podmiotem odpowiedzialnym za realizację Planu jest gmina. Należy jednak podkreślić, że gmina będzie realizować zadania wskazane w Planie we współpracy z innymi podmiotami: osobami fizycznymi i prawnymi, przedsiębiorstwami, fundacjami i stowarzyszeniami działającymi na terenie gminy.

Działania ujęte w niniejszym rozdziale można podzielić na dwa rodzaje. Pierwszym rodzajem są zadania własne gminy i to gmina jest organem bezpośrednio odpowiedzialnym za ich realizację. Do zadań własnych gminy należą zadania inwestycyjne związane z transportem i oświetleniem ulicznym oraz majątkiem gminy. Władze lokalne powinny również koncentrować się na edukacji swoich pracowników i mieszkańców w zakresie korzystania z zewnętrznych źródeł finansowania zadań obniżających emisję gazów cieplarnianych. Do zadań własnych gminy należą również zadania nieinwestycyjne związane z prowadzeniem kampanii informacyjnych. Drugim rodzajem zadań są działania, za których realizację odpowiadają inne podmioty (np. osoby fizyczne i prawne), których gmina jest jedynie koordynatorem. Ponadto gmina ma za zadanie stworzyć środowisko przyjazne innym podmiotom, które chciałyby włączyć się w realizację zadań Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

5.5. Harmonogram Gantta

W poniższej tabeli przedstawiono harmonogram Gantta przedstawiający zadania naprawcze zaplanowane na cały okres obowiązywania Planu. Harmonogram Gantta służy do planowania działań wielopodmiotowych i przedstawia następstwo kolejnych zadań, uwzględniając również zadania wykonywane równolegle.

Tabela 15. Harmonogram wdrażania planu

Lp.	Zakres prac	2015				2016				2017				2018				2019				2020			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1	Szkolenia dla pracowników gminy w zakresie Eco Driving																								
2	Kampania edukacyjna skierowana do mieszkańców odnośnie instalacji odnawialnych źródeł energii w budynkach prywatnych																								
3	Budowa nowego budynku w standardzie budownictwa pasywnego - Gminne Przedszkole w Rogowie																								
4	Stosowanie zasad ecodriving przez pracowników gminy																								
5	Termomodernizacja budynku oraz modernizacja systemu grzewczego z wykorzystaniem pompy ciepła - Szkoła Podstawowa w Wągrach																								
6	Wspieranie mieszkańców w pozyskiwaniu funduszy na inwestycje w zakresie wymiany kotłów węglowych na kotły olejowe																								
7	Modernizacja systemu grzewczego z wykorzystaniem pompy ciepła - Zespół Szkół w Rogowie																								
8	Zielone zamówienia publiczne																								
9	Modernizacja oświetlenia publicznego w gminie																								
10	Instalacja odnawialnych źródeł energii w budynkach prywatnych																								

5.6. Aspekty organizacyjne i finansowe

Zarządzanie PGN składa się z następujących elementów:
planowania | organizacji pracy | realizacji | ewaluacji wyników

Dla wdrożenia i realizacji strategii określonej w niniejszym dokumencie niezbędne jest wprowadzenie procedur mających na celu określenie zasad współpracy i finansowania między wszystkimi jednostkami, tj. urzędami, instytucjami, organizacjami i podmiotami gospodarczymi. Współpraca powinna dotyczyć także struktur wewnętrznych w ramach gminy, tzn. pomiędzy poszczególnymi wydziałami i referatami. Wypracowane procedury powinny stopniowo stać się rutyną i podstawą zinstytucjonalizowanej współpracy pomiędzy partnerami z różnych środowisk. Dzięki temu, proces planowania i zarządzania może stać się czytelny i przejrzysty dla ogółu społeczności. Niezbędne jest nawiązanie współpracy pomiędzy wszystkimi jednostkami uczestniczącymi we wdrażaniu PGN.

Wzrost zostanie osiągnięty poprzez zintegrowanie wszystkich aspektów gospodarki wokół nowoczesnej infrastruktury, technologii i procesów o niskiej lub zerowej emisji. W gospodarce niskoemisyjnej gminy, budynki, sektor transportu, przemysł i rolnictwo wykorzystują energię i materiały w oszczędny sposób, stosują niskoemisyjne źródła energii i zarządzają odpadami w sposób pozwalający zminimalizować emisje oraz osiągnąć zrównoważony przepływ zasobów.

Źródła finansowania

Opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej ułatwi gminie otrzymanie środków zewnętrznych na określone działania dotyczące gospodarki niskoemisyjnej na swoim terenie.

W Polsce występuje wielopoziomowy i zróżnicowany system finansowania innowacyjnych projektów inwestycyjnych w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii. System ten obejmuje finansowanie w formie bezzwrotnej (dotacje) oraz zwrotnej (pożyczki i kredyty). Wiele potencjalnych źródeł finansowania wykorzystuje środki z budżetu Unii Europejskiej, dzięki czemu możliwe jest uzyskanie bardzo korzystnych warunków finansowania. Organy i instytucje zaangażowane w finansowanie innowacyjnych projektów w zakresie efektywnej energii (EE) i odnawialnych źródeł energii (OZE), to:

MINISTERSTWO ŚRODOWISKA - zajmuje się ochroną środowiska oraz gospodarką wodną w Polsce. Misją MŚ jest współtworzenie polityki państwa, troska o środowisko w kraju i na świecie oraz wywieranie wpływu na długofalowy, realizowany z poszanowaniem przyrody i praw człowieka rozwój kraju tak, aby uwzględnić potrzeby zarówno współcześnie żyjących ludzi, jak i przyszłych pokoleń. Sposobem realizacji celów ministerstwa jest m.in. stymulowanie inwestycji mających wpływ na zmniejszenie ilości zużywanej przez polską gospodarkę energii oraz zwiększenie udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym Polski. (źródło: <http://www.mos.gov.pl/>).

MINISTERSTWO GOSPODARKI - jednym z podstawowych celów ministerstwa jest kształtowanie warunków podejmowania i wykonywania działalności gospodarczej oraz podejmowanie działań sprzyjających wzrostowi konkurencyjności i innowacyjności gospodarki polskiej. W kontekście inwestycji związanych z efektywnością energetyczną i odnawialnymi źródłami energii istotne jest również zaangażowanie ministerstwa w funkcjonowanie krajowych systemów energetycznych, z uwzględnieniem zasad racjonalnej gospodarki i potrzeb bezpieczeństwa energetycznego kraju. (źródło: <http://www.mg.gov.pl/>)

MINISTERSTWO ROZWOJU REGIONALNEGO - realizuje działania związane z opracowywaniem projektów narodowej strategii rozwoju regionalnego oraz dystrybucją

funduszy strukturalnych pozyskanych z budżetu Unii Europejskiej, które stanowią jedno z podstawowych źródeł finansowania inwestycji związanych z innowacyjnymi rozwiązaniami z zakresu efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii. (źródło: <http://www.mrr.gov.pl/>)

MINISTERSTWO ROLNICTWA I ROZWOJU WSI - zajmuje się sprawami produkcji rolnej, rozwojem wsi, przemysłem spożywczym, rybołówstwem oraz nadzorem fitosanitarnym i weterynaryjnym. W kontekście rozwoju wsi realizowane są komponenty związane z rozwojem i budową zasobów pozyskujących energię ze źródeł odnawialnych na obszarach wiejskich. (źródło: <http://www.minrol.gov.pl/pol/>)

NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ - wspólnie z wojewódzkimi funduszami jest filarem polskiego systemu finansowania ochrony środowiska. Najważniejszym zadaniem Narodowego Funduszu w ostatnich latach jest efektywne i sprawne wykorzystanie środków z Unii Europejskiej przeznaczonych na rozbudowę i modernizację infrastruktury ochrony środowiska w Polsce. Działania NFOŚiGW są wspierane przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska, które realizują spójne przedsięwzięcia w poszczególnych regionach kraju. NFOŚiGW wspólnie z wojewódzkimi funduszami ochrony środowiska i gospodarki wodnej, jako niezależne podmioty prawne, stanowią system finansowania ochrony środowiska w Polsce. Narodowy Fundusz jest źródłem finansowania przedsięwzięć ekologicznych, głównie o charakterze ponadregionalnym, natomiast WFOŚiGW na poziomie regionalnym. (źródło: <http://www.nfosigw.gov.pl/>). Szczególnie przydatne pod kątem pozyskiwania funduszy na realizację celów Planu mogą być następujące konkursy:

- **LEMUR - Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej** dla samorządów. Celem programu jest uniknięcie emisji CO₂ w związku z projektowaniem i budową energooszczędnych budynków użyteczności publicznej. Beneficjentami mogą być podmioty sektora finansów publicznych (bez Państwowych Jednostek Budżetowych), samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych j.s.t. wskazanych w ustawach, organizacje pozarządowe, kościoły i związki wyznaniowe. Dofinansowanie jest udzielane w formie dotacji lub pożyczki. Dotacja może być udzielona w wysokości do 20%, 40% albo 60% kosztów wykonania i weryfikacji dokumentacji projektowej, w zależności od klasy energooszczędności

projektowanego budynku. Dofinansowanie w formie pożyczki udziela się na budowę nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego i wynosi: od 1000 zł do 1200 zł na 1 m².

- **PROSUMENT** – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych. Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub energii elektrycznej i ciepła. Beneficjentami mogą być jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki. Dofinansowanie przedsięwzięć obejmuje zakup i montaż nowych instalacji i mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej (połączone w jedną instalację lub oddzielne instalacje w budynku), dla potrzeb budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych, w tym dla wymiany istniejących instalacji na bardziej efektywne i przyjazne środowisku. Beneficjentami programu mogą być osoby fizyczne, spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe oraz jednostki samorządu terytorialnego i ich związki. Dofinansowanie przedsięwzięć obejmuje zakup i montaż nowych instalacji i mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej (połączone w jedną instalację lub oddzielne instalacje w budynku), dla potrzeb budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych, w tym dla wymiany istniejących instalacji na bardziej efektywne i przyjazne środowisku. Program nie przewiduje dofinansowania dla przedsięwzięć polegających na zakupie i montażu wyłącznie instalacji źródeł ciepła. Finansowane będą instalacje do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej wykorzystujące źródła ciepła opalane biomasą, pompy ciepła oraz kolektory słoneczne o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt, systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, oraz układy mikrokogeneracyjne (w tym mikrobiogazownie) o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe. Podstawowe zasady udzielania dofinansowania:
 - pożyczka/kredyt preferencyjny wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji,
 - dotacja w wysokości 20% lub 40% dofinansowania (15% lub 30% po 2015 r.),

- o maksymalna wysokość kosztów kwalifikowanych 100 tys. zł - 450 tys. zł, w zależności od rodzaju beneficjenta i przedsięwzięcia,
- o określony maksymalny jednostkowy koszt kwalifikowany dla każdego rodzaju instalacji,
- o oprocentowanie pożyczki/kredytu: 1%,
- o maksymalny okres finansowania pożyczką/kredytem: 15 lat.
- o wykluczenie możliwości uzyskania dofinansowania kosztów przedsięwzięcia z innych środków publicznych.

Od 3 sierpnia 2015 r. kolejne banki zainteresowane pośrednictwem w programie Prosument, mogą zgłaszać do NFOŚiGW swoje wnioski. Pula do wykorzystania dla nich to obecnie 160 mln zł. Dla samorządów i WFOŚiGW zarezerwowano 100 mln zł, a nabór rozpocznie się już 10 sierpnia 2015 r.

- Przedsiębiorcy mogą skorzystać z dofinansowania inwestycji OZE w ramach programu **BOCIAN** - Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii. Preferencyjne pożyczki obejmują do 85 proc. kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia, z zastrzeżeniem przepisów dotyczących pomocy publicznej oraz ograniczeń wynikających z maksymalnego kosztu jednostkowego brutto 1 MW mocy zainstalowanej. Budżet programu to 570 mln zł, które Fundusz planuje wykorzystać do 2023 r.

Małe i średnie firmy za inwestujące w redukcję zużycia energii, mogą dostać dotację do 15 proc. spłaty zaciągniętego kredytu bankowego o maksymalnej równowartości 1 mln euro. Fundusz realizuje program Poprawa efektywności energetycznej Część 3) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach we współpracy z Europejskim Bankiem Odbudowy i Rozwoju (EBOiR). NFOŚiGW prowadzi od 6 lipca 2015 r. nabór wniosków od wszystkich przedsiębiorców, którzy chcą lepiej gospodarować surowcami pierwotnymi i zmniejszyć szkodliwe emisje. Z Programu E-Kumulator taki przedsiębiorca może dostać pożyczkę od 0,5 mln zł do 90 mln zł, obejmującą do 75 proc. kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia. Dodatkowym bonusem jest możliwość częściowego umorzenia preferencyjnej pożyczki nawet do 20 proc., zgodnie z zasadami pomocy publicznej. Na realizowany do 2023 roku program Wsparcia przedsięwzięć z zakresu niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki,

Część 1) E-Kumulator – ekologiczny akumulator dla przemysłu, Fundusz przeznacza 1 mld zł.

WOJEWÓDZKI FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ WOŚiGW w Łodzi można uzyskać dofinansowanie **"Programu priorytetowego dla wspólnot mieszkaniowych na realizację zadań w zakresie termomodernizacji wielorodzinnych budynków mieszkalnych"**. Celem programu jest zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery poprzez realizację inwestycji polegających na termomodernizacji wielorodzinnych budynków mieszkalnych, prowadzącej do racjonalizacji zużycia energii oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Dofinansowanie udzielane jest formie dotacji. Kwota wsparcia wynosi do 30% kosztów całkowitych

POLSKA AGENCJA ROZWOJU PRZEDSIĘBIORCZOŚCI (PARP) - Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości jest agencją rządową podlegającą Ministrowi właściwemu ds. gospodarki. Powstała na mocy ustawy z 9 listopada 2000 roku. Zadaniem Agencji jest zarządzanie funduszami z budżetu państwa i Unii Europejskiej, przeznaczonymi na wspieranie przedsiębiorczości i innowacyjności oraz rozwój zasobów ludzkich. Misją PARP jest tworzenie korzystnych warunków dla zrównoważonego rozwoju polskiej gospodarki poprzez wspieranie innowacyjności i aktywności międzynarodowej przedsiębiorstw oraz promocja przyjaznych środowisku form produkcji i konsumpcji. Celem działania Agencji jest realizacja programów rozwoju gospodarki wspierających działalność innowacyjną i badawczą małych i średnich przedsiębiorstw (MSP), rozwój regionalny, wzrost eksportu, rozwój zasobów ludzkich oraz wykorzystywanie nowych technologii. (źródło: <http://www.parp.gov.pl/index/main/>)

AGENCJA RESTRUKTURYZACJI I MODERNIZACJI ROLNICTWA - powstała w celu wspierania rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich. ARiMR została wyznaczona przez Rząd RP do pełnienia roli akredytowanej agencji płatniczej. Zajmuje się wdrażaniem instrumentów współfinansowanych z budżetu Unii Europejskiej oraz udziela pomocy ze środków krajowych. Agencja, jako wykonawca polityki rolnej, ściśle współpracuje z Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi. (źródło: <http://www.arimr.gov.pl/>)

URZĘDY MARSZAŁKOWSKIE w strukturze finansowania innowacyjnych projektów inwestycyjnych związanych z efektywnością energetyczną i odnawialnymi źródłami energii

znaczącą rolę odgrywają instytucje regionalne funkcjonujące w ramach poszczególnych województw. W ramach otrzymanej puli środków realizują one działania mające na celu m. in. rozwój ww. dziedzin na terenie podległych im regionów. Urząd Marszałkowski Województwa Łódzkiego prowadzi **Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego na lata 2014 – 2020**. Celem strategicznym RPO WŁ jest: poprawa konkurencyjności gospodarczej, spójności społecznej i dostępności przestrzennej województwa przy zrównoważonym wykorzystaniu specyficznych cech potencjału gospodarczego i kulturowego regionu oraz przy pełnym poszanowaniu jego zasobów przyrodniczych. Cel ten zostanie osiągnięty poprzez podniesienie konkurencyjności i innowacyjności gospodarki, poprawę atrakcyjności inwestycyjnej ośrodków miejskich i usprawnienie powiązań między nimi, zwiększenie atrakcyjności osiedleńczej i turystycznej oraz przełamywanie barier strukturalnych na obszarach o niższym potencjale rozwojowym.

Bezzwrotne źródła finansowania inwestycji (dotacje):

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko - celem programu jest poprawa atrakcyjności inwestycyjnej Polski i jej regionów poprzez rozwój infrastruktury technicznej przy równoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej. Program ten ma służyć zmniejszeniu różnic w rozwoju infrastruktury jaka dzieli Polskę i najlepiej rozwinięte kraje Unii. Luka w rozwoju infrastruktury uniemożliwia optymalne wykorzystanie zasobów kraju oraz w dużym stopniu blokuje istniejący potencjał. Zmniejszenie tej luki jest niezbędnym warunkiem wzrostu konkurencyjności i podniesienia atrakcyjności inwestycyjnej Polski przy jednoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej. Głównym źródłem finansowania POIiŚ 2014-2020 będzie Fundusz Spójności (FS), dodatkowo przewiduje się wsparcie z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR). Łączna wielkość środków unijnych zaangażowanych w realizację Programu wyniesie 27,41 mld euro z czego 2 800,2 mln euro zostanie przeznaczone na energetykę a 3 508,2 mln euro na ochronę środowiska. Pod względem budżetu jest to największy program operacyjny realizowany w Polsce w okresie 2014-2020.

Regionalne Programy Operacyjne - dla poszczególnych województw, jako uzupełnienie opisanych powyżej programów ogólnopolskich. W każdym województwie obowiązkowym elementem programu regionalnego był komponent odpowiadający za

dofinansowanie projektów związanych z energetyką, ochroną środowiska, odnawialnymi źródłami energii i efektywnością energetyczną. Komponenty te kładły nacisk na różnego rodzaju przedsięwzięcia w zależności od strategii i kierunków działania kluczowych dla danego regionu. **Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego na lata 2014 – 2020** ma na celu poprawę konkurencyjności gospodarczej, spójności społecznej i dostępności przestrzennej województwa przy zrównoważonym wykorzystaniu specyficznych cech potencjału gospodarczego i kulturowego regionu oraz przy pełnym poszanowaniu jego zasobów przyrodniczych. Cel ten zostanie osiągnięty poprzez podniesienie konkurencyjności i innowacyjności gospodarki, poprawę atrakcyjności inwestycyjnej ośrodków miejskich i usprawnienie powiązań między nimi, zwiększenie atrakcyjności osiedleńczej i turystycznej oraz przełamywanie barier strukturalnych na obszarach o niższym potencjale rozwojowym.

Obok dotacji i środków z funduszy istnieje jeszcze możliwość pobrania **kredytu w banku**, np. Kredytu Eko Inwestycje w Banku Ochrony Środowiska S.A. z dotacją Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej dla małych i średnich przedsiębiorstw. Kredyt ten daje możliwość sfinansowania do 100% kosztów, dopłata do kredytu nawet do 15% kosztów kwalifikowanych. Kredyt Eko Inwestycje to finansowanie inwestycji w nowe technologie i urządzenia obniżające zużycie energii z listy LEME (lista dostępna na stronie www.nfosigw.gov.pl), a także projektów z obszaru Efektywności Energetycznej, Energii Odnawialnej oraz Termomodernizacji budynków. Okres kredytowania wynosi nawet 10 lat, co daje możliwość rozłożenia kosztów inwestycji w czasie.

Organy, instytucje i programy związane z finansowaniem innowacyjnych projektów w zakresie efektywnej energii i odnawialnych źródeł energii:

Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości

Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa

Urząd Marszałkowski w Łodzi

Ministerstwa: Środowiska, Gospodarki, Rozwoju Regionalnego, Rolnictwa i Rozwoju Wsi

Bezzwrotne źródła finansowania inwestycji: Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko, Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego na lata 2014 - 2020

Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej: Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi

Program WOŚiGW w Łodzi - "Program priorytetowy dla wspólnot mieszkaniowych na realizację zadań w zakresie termomodernizacji wielorodzinnych budynków mieszkalnych"

Programy NFOŚiGW: Prosument, Lemur

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 – 2020

6. Monitoring wdrażania Planu

Celem monitoringu jest ocena realizacji wskazanych w Planie zadań. Monitoring jest również podstawą oceny efektywności wdrażania polityki środowiskowej.

Monitoring realizacji celów i zadań Planu Gospodarki Niskoemisyjnej powinien obejmować określenie stopnia wykonania poszczególnych działań:

- określenie stopnia realizacji przyjętych celów;
- ocenę rozbieżności pomiędzy przyjętymi celami i działaniami a ich wykonaniem;
- analizę przyczyn rozbieżności.

Prowadzenie monitoringu wiąże się z dużym wysiłkiem oraz wysokim stopniem zaangażowania środków ludzkich i finansowych. Jest to jednak najskuteczniejsza metoda badania efektywności podejmowanych działań. Niezbędna jest w tym zakresie współpraca z mieszkańcami gminy, firmami, instytucjami, stowarzyszeniami i fundacjami.

W celu wdrażania i monitorowania planu w gminie powinien zostać powołany zespół, który będzie odpowiedzialny za wdrażanie, monitoring i aktualizację Planu, a w jego skład powinni wejść pracownicy Referatu Finansów oraz Referatu Infrastruktury i Rozwoju Gospodarczego.

Działaniami podejmowanymi przez ww. zespół powinny być, w szczególności:

- współpraca z pozostałymi komórkami organizacyjnymi oraz podmiotami zewnętrznymi w realizacji zadań zawartych w PGN
- identyfikacja przedsięwzięć zapewniających realizację zadań PGN,
- wdrażanie elementów niskoemisyjnych w planowaniu przestrzennym Gminy oraz jej dokumentach strategicznych;
- właściwe planowanie oraz zabezpieczanie niezbędnych środków finansowych na przedsięwzięcia realizujące zadania PGN,
- pomoc mieszkańcom oraz przedsiębiorstwom z terenu Gminy w pozyskaniu informacji dot. wsparcia finansowego działań mających na celu poprawę efektywności energetycznej oraz wykorzystywanie OZE,
- informowanie społeczeństwa o osiągniętych rezultatach realizowanych działań,
- raportowanie postępów wdrażania realizacji zadań wynikających z Planu do Wójta Gminy i wobec podmiotów zewnętrznych (Narodowy Fundusz Ochrony

Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej),

Ww. zadania będą wykonywane przez pracowników Urzędu Gminy w ramach ich obowiązków służbowych.

Aby skoordynować monitoring działań podejmowanych przez tak wiele podmiotów przygotowano wzór sprawozdań z prowadzonego monitoringu.

Tabela 16. Wzór sprawozdania z monitoringu.

Lp.	ZADANIA	Mierniki monitorowania* (stan realizacji)					
		2015	2016	2017	2018	2019	2020
1.	Szkolenia dla pracowników gminy w zakresie Eco Driving						
2.	Kampania edukacyjna skierowana do mieszkańców odnośnie instalacji odnawialnych źródeł energii w budynkach prywatnych (powiązane z koordynowanym zadaniem długoterminowym - instalacja odnawialnych źródeł energii w budynkach prywatnych)						
3.	Budowa nowego budynku w standardzie budownictwa pasywnego - Gminne Przedszkole w Rogowie*						
4.	Stosowanie zasad ecodriving przez pracowników gminy						
5.	Termomodernizacja budynku oraz modernizacja systemu grzewczego z wykorzystaniem pompy ciepła - Szkoła Podstawowa w Wągrach						
6.	Wspieranie mieszkańców w pozyskiwaniu funduszy na inwestycje w zakresie wymiany kotłów węglowych na kotły olejowe						
7.	Modernizacja systemu grzewczego z wykorzystaniem pompy ciepła - Zespół Szkół w Rogowie						
8.	Zielone zamówienia publiczne						
9.	Modernizacja oświetlenia publicznego w gminie						
10.	Instalacja odnawialnych źródeł energii w budynkach prywatnych						

*Miernik monitorowania:

Zadanie 1: miernik – liczba przeszkolonych osób

Zadanie 2: miernik – liczba przeszkolonych osób

Zadanie 3: miernik - zakończenie zadania (TAK/NIE)

Zadanie 4: miernik – wykonywanie zadania (TAK/NIE)

Zadanie 5: miernik - zakończenie zadania (TAK/NIE)

Zadanie 6: miernik - liczba wymienionych kotłów węglowych

Zadanie 7: miernik - zakończenie zadania (TAK/NIE)

Zadanie 8: miernik - liczba wykonanych zielonych zamówień publicznych

Zadanie 9: miernik - liczba punktów świetlnych

Zadanie 10: miernik - liczba budynków

7. Aktualizacja Planu

Wraz z realizacją zadań wskazanych w planie może zajść potrzeba aktualizacji niniejszego Planu. Aby ułatwić jej przeprowadzenie przygotowano arkusze kalkulacyjne w programie Excel, dzięki którym w łatwy i przystępny sposób będzie można dokonać obliczeń niezbędnych do ewentualnej zmiany Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Arkusze te stanowią załącznik nr 1.

8. Spis tabel

Tabela 1. Roczne zużycie źródeł energii cieplnej w budynkach należących do mieszkańców w roku bazowym oraz w roku 2014 (opracowanie własne na podstawie ankiet dla mieszkańców oraz danych GUS) - strona 29

Tabela 2. Wielkość emisji dwutlenku węgla (MgCO_2/rok) powstałej na skutek zużycia źródeł energii cieplnej w budynkach należących do mieszkańców w roku bazowym oraz w roku 2013 - strona 29

Tabela 3. Roczne zużycie źródeł energii cieplnej w budynkach należących do gminy (opracowanie własne na podstawie danych zebranych z poszczególnych budynków będących własnością gminy) - strona 30

Tabela 4. Wielkość emisji dwutlenku węgla (MgCO_2/rok) powstałej na skutek zużycia źródeł energii cieplnej w budynkach należących do gminy - strona 30

Tabela 5. Roczne zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne w gminie oraz roczna wielkość emisji spowodowanej wyprodukowaniem energii elektrycznej - strona 31

Tabela 6. Zużycie energii elektrycznej w gminie oraz powodowana przez nie wielkość emisji

Tabela 7. Zużycie paliwa oraz emisja z pojazdów wykorzystywanych w transporcie lokalnym

Tabela 8. Zużycie paliwa oraz emisja z pojazdów wykorzystywanych przez Urząd Gminy

Tabela 9. Emisja dwutlenku węgla i zużycie energii na terenie gminy w podziale na źródła powstawania, w roku bazowym oraz roku 2014

Tabela 10. Udział różnych źródeł w emisji dwutlenku węgla na terenie gminy, w roku bazowym oraz roku 2014.

Tabela 11. Emisja benzo(a)pirenu /(B(a)P/ na terenie Gminy Rogów w podziale na źródła powstawania, w roku bazowym 2013

Tabela 12. Cele strategiczne i szczegółowe Gminy Rogów

Tabela 13. Działania prowadzące do redukcji emisji na terenie Gminy Rogów

Tabela 14. Zadania prowadzące do redukcji emisji benzo(a)pirenu na terenie Gminy Rogów.

Tabela 15. Harmonogram wdrażania planu

Tabela 16. Wzór sprawozdania

9. Spis Rysunków

Rysunek 1. Procentowy udział sektorów w ogólnym bilansie emisji CO₂ w gminie Rogów – strona 10.

Rysunek 2. Emisja dwutlenku węgla w roku 2013 w podziale na źródła powstawania – strona 37.

Rysunek 3. Procentowy udział emisji CO₂ z podziałem na źródła w roku bazowym (2013) – strona 10.

10. Bibliografia

Wody podziemne i powierzchniowe

Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej - <http://www.kzgw.gov.pl/>

Geoportal Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej - <http://geoportal.kzgw.gov.pl/gptkzgw/catalog/main/home.page>

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi - monitoring wód - http://www.wios.lodz.pl/Monitoring_wod,30

Powietrze i klimat

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi - monitoring powietrza - http://www.wios.lodz.pl/Monitoring_powietrza,29

Główny Inspektorat Ochrony Środowiska - <http://powietrze.gios.gov.pl/gios/>

Biuro Studiów i Pomiarów Ekologicznych na zlecenie GIOŚ: „Opracowanie prognozy zanieczyszczenia powietrza pyłem drobnym w Polsce na lata 2010, 2015, 2020....”, Gdańsk, 2009 r.

Klimat akustyczny

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi - monitoring hałasu - http://www.wios.lodz.pl/Monitoring_halasu,35

Główna Dyrekcja Ochrony Środowiska - <http://www.gdos.gov.pl/>

Geoserwis Głównej Dyrekcji Ochrony Środowiska - <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>

Natężenie pól elektromagnetycznych

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi - monitoring promieniowania elektromagnetycznego PEM
http://www.wios.lodz.pl/Monitoring_promieniowania_elektromagnetycznego_PEM,38

Powierzchnia ziemi

Geografia fizyczna Polski, Andrzej Richling, Katarzyna Ostaszewska, PWN, Warszawa 2005

Atlas klimatu Polski pod redakcją Haliny Lorenc, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Warszawa 2005

Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - <http://www.imgw.pl/klimat/>

Zasoby naturalne i krajobraz

Geografia fizyczna Polski, Andrzej Richling, Katarzyna Ostaszewska, PWN, Warszawa 2005

Atlas klimatu Polski pod redakcją Haliny Lorenc, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Warszawa 2005

Obszary Natura 2000 oraz Obszary Chronionego Krajobrazu

Centralny Rejestr Ochrony Środowiska - <http://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/>

Główna Dyrekcja Ochrony Środowiska - obszary Natura 2000 - <http://natura2000.gdos.gov.pl/>

Różnorodność biologiczna

Główny Inspektorat Ochrony środowiska - <http://siedliska.gios.gov.pl/>

Monitoring siedlisk przyrodniczych, Przewodnik metodyczny, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 2012

Monitoring gatunków roślin, Przewodnik metodyczny, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 2012

Monitoring gatunków zwierząt, Przewodnik metodyczny, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 2012

Ludność

Główny Urząd Statystyczny <http://stat.gov.pl/banki-i-bazy-danych/statystyczne-vademecum-samorzadowca/>

Zabytki i dobra materialne

Krajowy Rejestr Zabytków –

http://www.nid.pl/pl/Informacje_ogolne/Zabytki_w_Polsce/Ewidencja_zabytkow/

Dane statystyczne:

Główny Urząd Statystyczny - http://stat.gov.pl/bdl/app/strona.html?p_name=indeks

Bank Danych Lokalnych - http://stat.gov.pl/bdl/app/strona.html?p_name=indeks

Porozumienie między burmistrzami:

http://www.porozumienieburmistrzow.eu/about/covenant-of-mayors_pl.html

Strategia Rozwoju Gminy Rogów na lata 2015 – 2022

11. Załączniki

Załącznik 1. Płyta CD z arkuszami kalkulacyjnymi służącymi aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej