

Załącznik
do uchwały
nr 226/XXXVI/2018
Rady Gminy w Radłowie
z dnia 17.09.2018

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY RADŁÓW



Wykonawca:
FINANSE&ŚRODOWISKO
ul. Kosowce 7
46-024 Dąbrówka Łubniańska

Radłów, 2016 r.

Spis treści

| | |
|--|----|
| Streszczenie | 5 |
| 1. Wstęp..... | 6 |
| 1.1. Wprowadzenie..... | 6 |
| 1.2. Zakres i założenia do opracowania..... | 6 |
| 1.3. Podstawy formalno - prawne..... | 7 |
| 2. Cele strategiczne i szczegółowe | 8 |
| 2.1. Cele strategiczne..... | 8 |
| 2.2. Cele szczegółowe | 8 |
| 3. Powiązania PGN z dokumentami strategicznymi | 8 |
| 3.1. Analiza zgodności na poziomie wspólnotowym | 9 |
| 3.2. Analiza zgodności na poziomie krajowym..... | 11 |
| 3.3. Analiza zgodności na poziomie regionalnym..... | 14 |
| 3.4. Analiza zgodności na poziomie lokalnym..... | 18 |
| 3.5. Charakterystyka obszaru objętego PGN..... | 20 |
| 3.5.1. Podział administracyjny, powierzchnia i położenie | 20 |
| 3.5.2. Ludność | 20 |
| 3.5.3. Zasoby mieszkaniowe | 21 |
| 3.5.4. Podmioty gospodarcze..... | 21 |
| 3.6. Charakterystyka stanu środowiska – wybrane elementy | 21 |
| 3.6.1. Rzeźba terenu i klimat | 21 |
| 3.6.2. Zasoby wodne..... | 22 |
| 3.6.3. Surowce naturalne i powierzchnia ziemi..... | 22 |
| 3.6.4. Gleby | 23 |
| 3.6.5. Ochrona przyrody..... | 23 |
| 3.6.6. Powietrze atmosferyczne..... | 23 |
| 3.7. Wybrane elementy systemu energetycznego i transportowego gminy..... | 25 |
| 3.7.1. System elektroenergetyczny | 25 |
| 3.7.2. System ciepłowniczy | 25 |
| 3.7.3. System gazowniczy | 26 |
| 3.7.4. Odnawialne źródła energii..... | 26 |
| 3.7.5. System transportowy | 26 |
| 4. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla | 27 |

| | | |
|--------|--|----|
| 4.1. | Metodologia przeprowadzenia inwentaryzacji..... | 27 |
| 4.1.1. | Zastosowane wskaźniki | 27 |
| 4.1.2. | Wybór roku bazowego | 29 |
| 4.1.3. | Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne..... | 29 |
| 4.1.4. | Budynki mieszkalne | 29 |
| 4.1.5. | Usługi i przemysł..... | 31 |
| 4.1.6. | Transport | 31 |
| 4.2. | Wyniki inwentaryzacji zużycia energii i emisji dwutlenku węgla | 32 |
| 4.2.1. | Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne..... | 32 |
| 4.2.2. | Budynki mieszkalne | 32 |
| 4.2.3. | Komunalne oświetlenie publiczne..... | 32 |
| 4.2.4. | Usługi i przemysł..... | 32 |
| 4.2.5. | Transport | 32 |
| 4.2.6. | Końcowe zużycie energii w roku bazowym 2014..... | 33 |
| 4.2.7. | Zestawienie emisji dwutlenku węgla w roku bazowym 2014 | 34 |
| 5. | Identyfikacja obszarów problemowych..... | 35 |
| 5.1. | Budynki mieszkalne | 35 |
| 5.2. | Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne..... | 35 |
| 5.3. | Usługi i przemysł..... | 35 |
| 5.4. | Transport | 36 |
| 6. | Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem..... | 36 |
| 6.1. | Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania | 36 |
| 6.2. | Krótko/średnioterminowe działania/zadania | 37 |
| 6.2.1. | Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne..... | 37 |
| 6.2.2. | Budynki mieszkalne | 38 |
| 6.2.3. | Transport | 38 |
| 6.2.4. | Zadania nieinwestycyjne | 38 |
| 7. | Metoda wyliczania efektów ekologicznych planowanych działań..... | 39 |
| 7.1. | Termomodernizacja..... | 39 |
| 7.2. | Instalacje solarne | 40 |
| 7.3. | Modernizacja dróg, budowa ścieżek rowerowych | 40 |
| 7.4. | Oszczędności wynikające z wymiany źródeł światła | 40 |
| 8. | Harmonogram rzeczowo-finansowy planowanych działań wraz z zestawieniem planowanych efektów | 41 |
| 9. | Sposób monitorowania i raportowania efektów realizacji celów ujętych w PGN | 46 |

| | | |
|-------|---|----|
| 10. | Aspekty organizacyjne i aktualizacja PGN | 49 |
| 10.1. | Koordinacja i struktury organizacyjne..... | 49 |
| 10.2. | Interesariusze Planu gospodarki niskoemisyjnej..... | 50 |
| 10.3. | Budżet i źródła finansowania inwestycji..... | 51 |
| 10.4. | Procedura wprowadzania zmian w Planie gospodarki niskoemisyjnej | 52 |
| 11. | Informacja o rozwiązaniach dotyczących gatunków chronionych..... | 53 |
| 12. | Wyniki przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko..... | 54 |

Streszczenie

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Radłów jest dokumentem strategicznym, opisującym kierunki działań zmierzających do osiągnięcia celów pakietu klimatyczno-energetycznego, tj. redukcji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, zwiększenia efektywności energetycznej, poprawy jakości powietrza oraz zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii.

Na zakres tematyczny i strukturę dokumentu w dużej mierze wpływ miały wytyczne Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, które wskazały wymagania wobec niniejszego dokumentu.

Celem strategicznym dla Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Radłów jest:

OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII KOŃCOWEJ, ZMNIEJSZENIE EMISJI CO₂ ORAZ ZWIĘKSZENIE UDZIAŁU ENERGII POCHODZĄCEJ Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W BILANSIE ENERGETYCZNYM GMINY RADŁÓW

Cel strategiczny Planu będzie realizowany poprzez następujące cele szczegółowe:

- Cel 1: Redukcja do 2020 roku emisji gazów cieplarnianych, w szczególności CO₂ o 1,87 % w stosunku do roku bazowego
- Cel 2: Redukcja do 2020 roku zużycia energii finalnej o 1,99 % w stosunku do roku bazowego
- Cel 3: Zwiększenie do roku 2020 udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym gminy Radłów o 0,40 % w stosunku do roku bazowego

Realizacja powyższych celów przyczyni się także do realizacji celu 4: poprawy jakości powietrza poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza: benzo(a)pirenu i pyłów, dla których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowany jest program (naprawczy) ochrony powietrza (POP) dla strefy opolskiej.

Warunkiem osiągnięcia zakładanych celów jest realizacja wszystkich przedsięwzięć zawartych w harmonogramie finansowo-rzeczowym w niniejszym planie. Cele szczegółowe zostaną zrealizowane do 2020 roku. Poszczególne wartości zostaną osiągnięte w stosunku do roku bazowego 2014, dla którego przeprowadzono inwentaryzację zużycia energii i emisji CO₂ (bazową). Inwentaryzacja emisji CO₂ pozwoliła wskazać te obszary, dla których zaproponowano działania ujęte w harmonogramie rzeczowo – finansowym i które będą służyły redukcji emisji.

Cele strategiczne założone w Planie gospodarki niskoemisyjnej są zbieżne z celami dokumentów wyższego szczebla i obejmują:

- poprawę jakości powietrza atmosferycznego na terenie gminy Radłów,
- stałe podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców oraz poprawę dostępu do informacji o środowisku i jego ochronie,
- zachowanie równowagi ekologicznej w procesie rozwoju gospodarczego gminy, w tym właściwą lokalizację przestrzenną inwestycji,
- skuteczne wdrażanie mechanizmów prawnych, finansowych i ekonomicznych zapewniających efektywną i terminową realizację założonych celów ekologicznych.

1. Wstęp

1.1. Wprowadzenie

W trosce o środowisko naturalne gmina Radłów przystąpiła do opracowania i wdrażania Planu gospodarki niskoemisyjnej, zwanego w skrócie w dalszej części opracowania PGN.

Gospodarka niskoemisyjna to jeden z kluczowych elementów programów Unii Europejskiej w nowej perspektywie finansowej 2014-2020, w których podkreśla się rolę samorządów lokalnych w aktywnym przeciwdziałaniu globalnym zmianom klimatu. Dzięki temu jednostki samorządu terytorialnego stają się bezpośrednim partnerem władz krajowych w realizacji celów Pakietu Energetyczno-Klimatycznego oraz Polityki Energetycznej Polski. Gospodarka niskoemisyjna to gospodarka wykorzystująca energię i materiały w sposób efektywny, to znaczy zapewniający maksymalizację wzrostu gospodarczego przy jednoczesnej minimalizacji zużycia energii i materiałów.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Radłów” jest dokumentem strategicznym, opisującym kierunki działań zmierzających do osiągnięcia celów pakietu klimatyczno-energetycznego tj. redukcji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, zwiększenia efektywności energetycznej, poprawy jakości powietrza oraz zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii. Zadaniem Planu gospodarki niskoemisyjnej jest uporządkowanie i organizacja działań podejmowanych przez gminę Radłów odnośnie rozwoju społeczno – gospodarczego, które mogą zostać podjęte w przyszłości celem poprawy stanu środowiska naturalnego z wykorzystaniem zewnętrznych źródeł finansowania. Posiadanie przez gminę Radłów opracowanego według określonych wytycznych PGNu jest warunkiem niezbędnym przy aplikowaniu o środki z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Opolskiego na lata 2014 – 2020. Ponadto posiadanie PGN może ułatwić gminie, przedsiębiorcom czy mieszkańcom aplikowanie o inne środki zewnętrzne.

1.2. Zakres i założenia do opracowania

Wymogi w zakresie ostatecznego kształtu Planu gospodarki niskoemisyjnej zawiera *Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/P0iŚ/9.3/2013*, prowadzonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013. Dokument ten, zatytułowany „*Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej*”, zawiera założenia i wymagania dotyczące treści Planu, które wykorzystano w niniejszym opracowaniu:

1. Streszczenie
2. Ogólna strategia
 - Cele strategiczne i szczegółowe
 - Stan obecny
 - Identyfikacja obszarów problemowych
 - Aspekty organizacyjne i finansowe (m.in. struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, budżet)
3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla
4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem
 - długoterminowa strategia, cele i zobowiązania
 - krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki)

Przyjęte założenia do opracowanego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej:

- zakres działań na szczeblu gminy,
- objęcie Planem całości obszaru geograficznego gminy,
- skoncentrowanie się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii (OZE) tj. wszystkich działań mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza w tym pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz emisji dwutlenku węgla,
- współuczestnictwo podmiotów będących producentami i/lub odbiorcami energii (z wyjątkiem instalacji objętych Systemem Handlu Emisjami (EU ETS) ze szczególnym uwzględnieniem działań w sektorze publicznym,
- przeprowadzenie inwentaryzacji emisji CO₂ oraz wskazanie działań w następujących obszarach:
 - zużycie energii w budynkach/instalacjach (budynki i urządzenia komunalne, budynki i urządzenia usługowe niekomunalne, budynki mieszkalne, oświetlenie uliczne; zakłady przemysłowe poza Systemem Handlu Emisjami (EU ETS) – fakultatywnie), dystrybucja ciepła,
 - zużycie energii w transporcie (transport publiczny, tabor gminny, transport prywatny i komercyjny, transport szynowy), w tym poprzez wdrażanie systemów organizacji ruchu,
- objęcie planem obszarów, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej (planowanie przestrzenne),
- podjęcie działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie (zamówienia publiczne) oraz mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i zainteresowanymi stronami, działania edukacyjne),
- spójność z programem ochrony powietrza i z innymi planami/programami obowiązującymi na terenie gminy,
- przyjęcie do realizacji PGN poprzez uchwałę Rady Gminy w Radłów,
- zgodność z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

1.3. Podstawy formalno - prawne

Podstawą do opracowania dokumentu pn. „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Radłów” jest umowa pomiędzy Gminą Radłów, a firmą FINANSE&ŚRODOWISKO ul. Kosowce 7 w Dąbrówce Łubniańskiej.

Mimo tego, że sporządzenie „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Radłów” nie było dofinansowywane ze środków NFOŚiGW jest on opracowany zgodnie ze szczegółowymi wytycznymi, zaleceniami, zakresem i problematyką określonymi w Załączniku nr 9 do Regulaminu Konkursu Nr 2/POIiŚ/9.3/2013 w ramach priorytetu IX „Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna” Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2007-2013, działanie 9.3. „Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – plany gospodarki niskoemisyjnej” ogłoszonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Sporządzenie planu gospodarki niskoemisyjnej nie jest na dzień jego sporządzania wymagane żadnym dedykowanym przepisem prawa. Dokument został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Jest powiązany i spójny z celami, priorytetami i działaniami określonymi w międzynarodowych, krajowych, regionalnych i lokalnych dokumentach strategicznych.

2. Cele strategiczne i szczegółowe

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Radłów ma za zadanie przyczynić się 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 osiągnięte poprzez podniesienie efektywności energetycznej,

a także do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

2.1. Cele strategiczne

Celem strategicznym dla Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Radłów jest:

**OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII KOŃCOWEJ, ZMNIEJSZENIE EMISJI CO₂ ORAZ
ZWIĘKSZENIE UDZIAŁU ENERGII POCHODZĄCEJ Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ
ENERGII W BILANSIE ENERGETYCZNYM GMINY RADŁÓW**

2.2. Cele szczegółowe

Cel strategiczny Planu będzie realizowany poprzez następujące cele szczegółowe:

- Cel 1: Redukcja do 2020 roku emisji gazów cieplarnianych, w szczególności CO₂ o 1,87 % w stosunku do roku bazowego
- Cel 2: Redukcja do 2020 roku zużycia energii finalnej o 1,99 % w stosunku do roku bazowego
- Cel 3: Zwiększenie do roku 2020 udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym gminy Radłów o 0,40 % w stosunku do roku bazowego.

Realizacja powyższych celów przyczyni się także do realizacji celu 4: poprawy jakości powietrza poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza: benzo(a)pirenu i pyłów, dla których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowany jest program (naprawczy) ochrony powietrza (POP) dla strefy opolskiej.

Warunkiem osiągnięcia zakładanych celów jest realizacja wszystkich przedsięwzięć zawartych w harmonogramie finansowo-rzeczowym w niniejszym planie. Cele szczegółowe zostaną zrealizowane do 2020 roku. Poszczególne wartości zostaną osiągnięte w stosunku do roku bazowego 2014.

3. Powiązania PGN z dokumentami strategicznymi

W ramach Planu gospodarki niskoemisyjnej przewiduje się podjęcie szeregu działań inwestycyjnych wynikających lub zgodnych z obowiązującymi aktami prawnymi, programami wyższego rzędu oraz dokumentami planistycznymi uwzględniającymi problematykę „niskoemisyjną”. Wyznaczone cele w ramach PGN dla gminy Radłów są powiązane i spójne z celami, priorytetami i działaniami następujących dokumentów strategicznych:

Poziom wspólnotowy:

- Pakiet klimatyczno – energetyczny,
- Strategia zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii Europejskiej 2020,
- Plan działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej,
- Europejski program zapobiegający zmianie klimatu,
- Zielona księga europejskiej strategii bezpieczeństwa energetycznego;

Poziom krajowy:

- Założenia narodowego programu rozwoju gospodarki niskoemisyjnej,
- Długookresowa strategia rozwoju kraju - Polska 2030,
- Strategia rozwoju kraju 2020,
- Strategia bezpieczeństwa energetycznego i środowiska perspektywa 2020 r.,
- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku,
- Polityka energetyczna Polski do 2050 roku (projekt),
- Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej,
- Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych.

Poziom regionalny:

- Strategia rozwoju województwa opolskiego do roku 2020,
- Plan zagospodarowania przestrzennego województwa opolskiego,
- Program ochrony środowiska województwa opolskiego na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019,
- Programy ochrony powietrza dla strefy opolskiej,
- Program ochrony środowiska dla powiatu oleskiego 2013 – 2016 z perspektywą na lata 2017 - 2020;

Poziom lokalny:

- Strategia rozwoju gminy Radłów 2015 – 2025,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Radłów,
- Wieloletnia prognoza finansowa gminy Radłów,
- Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego.

3.1. Analiza zgodności na poziomie wspólnotowym

Przekształcenie w kierunku gospodarki niskoemisyjnej stanowi jedno z najważniejszych wyzwań gospodarczych i środowiskowych stojących przed Unią Europejską i państwami członkowskimi. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Radłów jest spójny z celami strategicznych dokumentów na poziomie wspólnotowym, w szczególności takich jak:

Pakiet klimatyczno – energetyczny

„Pakiet klimatyczno – energetyczny” jest próbą zintegrowania polityki klimatycznej i energetycznej całej Unii Europejskiej. W skład pakietu wchodzi szereg aktów prawnych i założeń dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia efektywności energetycznej, promocji energii ze źródeł odnawialnych, jak m.in.: Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r., zmieniona dyrektywą 2009/29/WE. Podstawowe cele „Pakietu klimatyczno – energetycznego” to:

- redukcja emisji CO₂ o 20% w roku 2020 w porównaniu do 1990 r.,
- wzrost zużycia energii ze źródeł odnawialnych w UE z obecnych 8,5 do 20% w 2020 r., dla Polski ustalono wzrost z 7% do 15%,
- zwiększenie efektywności energetycznej w roku 2020 o 20%.

Strategia zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii Europa 2020

„Strategia zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii Europa 2020” jest strategią rozwoju społeczno –gospodarczego Unii Europejskiej obejmującą okres 10 lat, do 2020 roku. Jest to dokument przedstawiający cele rozwoju Unii Europejskiej pod względem społeczno – gospodarczym, przy uwzględnieniu założeń zrównoważonego rozwoju. Przez rozwój zrównoważony należy rozumieć taki wzrost gospodarczy w którym zachowana jest wszelka równowaga pomiędzy środowiskiem naturalnym a człowiekiem. W dokumencie tym ustalono pięć nadrzędnych celów, które UE ma osiągnąć do 2020 roku. Obejmują one zatrudnienie, badania i rozwój, klimat i energię, edukację, integrację społeczną i walkę z ubóstwem.

Europejski program zapobiegający zmianie klimatu

Program został zainicjowany w czerwcu 2000 r., a jego celem jest określenie najbardziej ekonomicznych i środowiskowo efektywnych środków, które pozwolą zrealizować cele zawarte w Protokole z Kioto. W ramach Programu wdrażane są następujące grupy przedsięwzięć: redukcja emisji CO₂ poprzez realizację nowych uregulowań prawnych UE, promocja ciepła wytwarzanego z odnawialnych źródeł energii, dobrowolne umowy w przemyśle, zachęty podatkowe dla użytkowników samochodów oraz doskonalenie technologii paliw i pojazdów. Do wejścia w życie porozumień wynikających z ramowej konwencji ONZ oraz Protokołu z Kioto konieczne będzie m.in. prowadzenie systematycznych i dokładnych pomiarów stężeń gazów cieplarnianych (głównie dwutlenku węgla i metanu) na tzw. obszarach czystych, pozbawionych silnych lokalnych źródeł tych gazów. Ocena emisji gazów cieplarnianych przez przemysł powinna być uzupełniana bezpośrednimi pomiarami stężeń tych gazów w atmosferze. Pomiary składu izotopowego CO₂ i CH₄ dostarczają dodatkowych informacji o charakterze źródeł tych gazów (np. antropogeniczne czy biogeniczne).

Zielona księga europejskiej strategii bezpieczeństwa energetycznego

Jest to dokument o charakterze ogólnym i jest przedstawieniem złożonej problematyki sektora energetycznego w Unii Europejskiej, w tym przede wszystkim bezpieczeństwa energetycznego w krajach członkowskich. Pokazuje również prognozę energetyczną po rozszerzeniu Unii Europejskiej do 30 krajów. Przedstawione w Zielonej Księdze (Green Paper Towards a European Strategy for Energy Supply Security) zagadnienia koncentrują się na trzech głównych obszarach:

- bezpieczeństwie energetycznym, rozumianym jako obniżenie ryzyka związanego z zależnością od zewnętrznych źródeł zasilania w paliwa i energię (stopień samowystarczalności, dywersyfikacja źródeł zaopatrzenia),
- polityce kontroli wielkości zapotrzebowania na paliwa i energię,
- ochronie środowiska, w szczególności na walce z globalnym ociepleniem - obniżeniem emisji gazów cieplarnianych.

W dokumencie tym naszkicowano ramy długofalowej strategii energetycznej Wspólnoty oraz określono priorytety w zakresie poprawy stanu bezpieczeństwa energetycznego, odnoszące się do dwóch grup działań:

- po stronie popytu, przez wzrost efektywności energetycznej gospodarki,
- po stronie podaży, przez wzrost udziału energii z odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym krajów unijnych.

3.2. Analiza zgodności na poziomie krajowym

Rozwój gospodarki niskoemisyjnej jest realizacją zasady zrównoważonego rozwoju, zapisanej w Konstytucji RP w art.5 (Dz.U. 1997 nr 78 poz. 483), stanowiącym, iż RP zapewnia ochronę środowiska, kierując się właśnie tą zasadą. Regulacje prawne mające wpływ na planowanie energetyczne w Polsce można znaleźć w kilkunastu aktach prawnych.

Działania ujęte w Planie gospodarki niskoemisyjnej mające na celu ograniczenie emisji w gminie Radłów są zgodne z przyjętymi priorytetami i celami takich krajowych dokumentów strategicznych, jak:

Założenia narodowego programu rozwoju gospodarki niskoemisyjnej

W przyjętym 16 sierpnia 2011 roku przez Radę Ministrów *Założeniach narodowego programu rozwoju gospodarki niskoemisyjnej*, określono cele szczegółowe sprzyjające osiągnięciu wskazanego celu głównego, a są to:

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

Program ma umożliwić Polsce odegranie czynnej roli w wyznaczaniu europejskich i światowych celów redukcji emisji gazów cieplarnianych, ma też uzasadnienie w realizacji międzynarodowych zobowiązań Polski i realizacji pakietu klimatyczno-energetycznego UE. Z założeń programowych Narodowego programu rozwoju gospodarki niskoemisyjnej wynikają również szczegółowe zadania dla gmin:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawa efektywności energetycznej,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- zapobieganie powstaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami.

Długookresowa strategia rozwoju kraju - Polska 2030

Strategia opracowana 11 stycznia 2013 r. przez Ministerstwo Administracji i Cyfryzacji, jest dokumentem określającym główne trendy, wyzwania i scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego kraju oraz kierunki przestrzennego zagospodarowania kraju, z uwzględnieniem zasady zrównoważonego rozwoju, obejmującym okres co najmniej 15 lat.

Celem głównym dokumentu jest poprawa jakości życia Polaków mierzona zarówno wskaźnikami jakościowymi, jak i wartością oraz tempem wzrostu PKB w Polsce. Ważnym z punktu widzenia bezpieczeństwa Polski, ale także udziału w światowych procesach, jest obszar bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrony środowiska. Ważna jest modyfikacja i coraz szersze wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii (tak, aby ich udział w gospodarce stawał się coraz większy), ograniczenie wykorzystania węgla oraz dbałość o stan środowiska w Polsce.

Strategia rozwoju kraju 2020

Dokument przyjęty 25 września 2012 r. przez Radę Ministrów wyznacza trzy obszary strategiczne: sprawne i efektywne państwo, konkurencyjna gospodarka, spójność społeczna i terytorialna, w których koncentrować się będą główne działania oraz określa, jakie interwencje są niezbędne w perspektywie średniookresowej w celu przyspieszenia procesów rozwojowych. Celem głównym Strategii jest wzmocnienie i wykorzystanie gospodarczych, społecznych i instytucjonalnych potencjałów zapewniających szybszy i zrównoważony rozwój kraju oraz poprawę jakości życia ludności. Strategia stanowi bazę dla 9 strategii zintegrowanych, które powinny przyczyniać się do realizacji założonych w niej celów, a zaprojektowane w nich działania rozwijać i uszczegóławiać reformy w niej wskazane.

Strategia Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko perspektywa 2020 r.

W dniu 15 kwietnia 2014 r. Rada Ministrów przyjęła dokument o nazwie: „Strategia Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko – perspektywa do 2020 r.” Podstawowym zadaniem strategii jest zintegrowanie polityki środowiskowej z polityką energetyczną w tych obszarach, gdzie aspekty te przenikają się wzajemnie. Ponadto dokument wskazuje kierunki rozwoju branży energetycznej oraz priorytety w dziedzinie ochrony środowiska.

Z punktu widzenia niniejszego Planu znaczenie mają następujące cele i kierunki:

Cel 1: Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska, realizowany poprzez:

- racjonalne i efektywne gospodarowanie zasobami kopalin,
- gospodarowanie wodami dla ochrony przed powodzią, suszą i deficytem wody,
- zachowanie różnorodności biologicznej, w tym wielofunkcyjna gospodarka leśna,
- uporządkowanie zarządzania przestrzenią.

Cel 2: Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię uwzględniający m.in.:

- wzrost znaczenia odnawialnej energetyki rozproszonej.

Cel 3: Poprawa stanu środowiska, uwzględniający m.in.:

- poprawę jakości powietrza,
- zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki,
- racjonalne gospodarowanie odpadami, w tym wykorzystanie ich na cele energetyczne,
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko,
- wspieranie nowych i promocja polskich technologii energetycznych i środowiskowych,
- promowanie zachowań ekologicznych oraz tworzenie warunków do powstawania zielonych miejsc pracy.

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Polityka energetyczna Polski przedstawia strategię państwa, mającą na celu odpowiedzenie na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i w perspektywie do 2030 roku.

Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

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

Przyjęte kierunki polityki energetycznej są w znacznym stopniu współzależne. Poprawa efektywności energetycznej ogranicza wzrost zapotrzebowania na paliwa i energię, przyczyniając się do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego, na skutek zmniejszenia uzależnienia od importu, a także działa na rzecz ograniczenia wpływu energetyki na środowisko poprzez redukcję emisji. Podobne efekty przynosi rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym zastosowanie biopaliw, wykorzystanie czystych technologii węglowych oraz wprowadzenie energetyki jądrowej. Polityka energetyczna będzie zmierzać do realizacji zobowiązania, wyrażonego w powyższych strategiach UE, o przekształceniu Europy w gospodarkę o niskiej emisji dwutlenku węgla oraz pewnym, zrównoważonym i konkurencyjnym zaopatrzeniu w energię.

Polityka energetyczna Polski do 2050 roku (projekt)

W Ministerstwie Gospodarki trwają prace nad projektem nowej polityki energetycznej państwa, który ma określić główne kierunki rozwoju polskiej energetyki do 2050 r. W projekcie założono realizację scenariusza, według którego stopniowo maleć będzie dominacja węgla, nastąpi umiarkowany wzrost znaczenia gazu, zwiększenie udziału OZE do co najmniej 10 proc. w transporcie i 15 proc. w bilansie energii pierwotnej oraz ok. 15 procentowy wkład energetyki jądrowej. Scenariusz ten przewiduje, że węgiel będzie nadal podstawą bezpieczeństwa energetycznego i głównym paliwem dla elektroenergetyki i ciepłownictwa, choć jego udział będzie się zmniejszał. Spadek ten może oznaczać ograniczenie produkcji węgla i potrzebę dalszej restrukturyzacji sektora wydobywczego. Udział każdego innego niż węgiel źródła energii w bilansie ma wynosić 15-20 proc., a taka struktura zagwarantuje, że energii nie zabraknie. Projekt PEP 2050 zakłada, że odnawialne źródła energii będą otrzymywać preferencyjne wsparcie do roku 2030.

Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej

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

Zaproponowane w ramach Krajowego Planu Działań środki i działania mają za zadanie osiągnięcie celu indykatywnego oszczędności energii na poziomie:

9% w 2016 r. (dyrektywa 2006/32/WE),

20% w 2020 r. (3x20% Rada Europejska z dn. 9.03.2007):

- obniżenie emisji gazów cieplarnianych o 20%,
- poprawa efektywności energetycznej o 20%,
- podniesienie udziału energii odnawialnych o 20%.

Cel indykacyjny ma być osiągnięty w ciągu dziewięciu lat począwszy od 2008 roku. Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej przewiduje planowane środki służące poprawie efektywności energetycznej w sektorze mieszkalnictwa, usług, przemysłu oraz transportu. Określa tym samym działania w celu poprawy efektywności energetycznej u odbiorcy końcowego m.in. poprzez wprowadzenie systemu oceny energetycznej budynków (certyfikacja budynków), prowadzenie przedsięwzięć termomodernizacyjnych, oszczędne gospodarowanie energią w sektorze publicznym, wsparcie finansowe dotyczące obniżenia energochłonności sektora publicznego, kampanie informacyjne na rzecz efektywności energetycznej.

Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych

Dokument ten określa krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużyte w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 r., uwzględniając wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii oraz odpowiednie środki, które należy podjąć dla osiągnięcia krajowych celów ogólnych w zakresie udziału OZE w wykorzystaniu energii finalnej. Dokument określa ponadto współpracę między organami władzy lokalnej, regionalnej i krajowej, szacowaną nadwyżkę energii ze źródeł odnawialnych, która mogłaby zostać przekazana innym państwom członkowskim, strategię ukierunkowaną na rozwój istniejących zasobów biomasy i zmobilizowanie nowych zasobów biomasy do różnych zastosowań, a także środki, które należy podjąć w celu wypełnienia stosownych zobowiązań wynikających z dyrektywy 2009/28/WE.

3.3. Analiza zgodności na poziomie regionalnym

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Radłów jest spójny z celami strategicznych dokumentów na poziomie regionalnym, w szczególności takimi jak:

Strategia rozwoju województwa opolskiego do 2020 roku

Dnia 28 grudnia 2012 roku Uchwałą nr XXV/325/2012 Sejmik Województwa Opolskiego przyjął Strategię rozwoju województwa opolskiego do 2020 roku (SRWO 2020), której wizją regionu jest: „Województwo opolskie to wielokulturowy region wykształconych, otwartych i aktywnych mieszkańców, z konkurencyjną i innowacyjną gospodarką oraz z przyjaznym środowiskiem życia”. W ramach dokumentu zdefiniowano: 5 wyzwań, 10 strategicznych celów, 36 celów operacyjnych oraz działania służące ich realizacji.

Zapisy PGN dla gminy Radłów znajdują odzwierciedlenie w Celu strategicznym 7. Wysoka jakość środowiska, gdzie jednym z celów operacyjnych 7.2. będzie wspieranie niskoemisyjnej gospodarki. Do osiągnięcia poprawy jakości środowiska przyczynią się działania ukierunkowane na wsparcie gospodarki niskoemisyjnej, obejmujące poprawę efektywności energetycznej, rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnej. Zróżnicowanie zasobów i ich potencjał ilościowo – jakościowy, w szczególności biomasy, wiatru, wody i ciepłą pochodzącego z Ziemi, sprzyjać będą rozwojowi odnawialnych źródeł energii (OZE), co pozwoli na osiągnięcie znaczącej ilości energii z nowoczesnych źródeł energetycznych.

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa opolskiego

Dokument został przyjęty uchwałą Nr XLIX /357/2002 Sejmiku Województwa Opolskiego w dniu 24 września 2002 r., zmieniony uchwałą nr XLIII/505/2010 Sejmiku Województwa

Opolskiego z dnia 28 września 2010 r. W chwili obecnej trwają prace nad jego aktualizacją. Plan zagospodarowania przestrzennego określa zasady organizacji struktury przestrzennej województwa oraz zasady i kierunki zagospodarowania przestrzennego w przekroju podstawowych komponentów przestrzeni. Podstawową zasadą osiągnięcia celu w procesie rozwoju przestrzennego województwa jest rozwój zrównoważony uwzględniający zarówno uwarunkowania przyrodnicze, jak i potrzeby rozwoju gospodarczego.

Zapisy PGN dla Gminy Radłów odnoszą się wprost do zapisów takich celów strategicznych, jak:

- 6.1. Kierunki zagospodarowania przestrzennego i ogólne warunki działalności inwestycyjnej w zakresie środowiska przyrodniczego,
- 6.9. Kierunki zagospodarowania przestrzennego i ogólne warunki działalności inwestycyjnej w zakresie energetyki i telekomunikacji.

Prowadzone działania w ramach powyższych celów strategicznych winny być ukierunkowane z jednej strony na: zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego społeczeństwa i gospodarki, eliminowanie lub minimalizowanie istniejących zagrożeń środowiskowych, wzmocnienie struktury przyrodniczej zwiększenie bioróżnorodności. Z drugiej strony winny zapewniać pełną dostępność do mediów technicznych, z wykorzystaniem nowoczesnych rozwiązań w zakresie energetyki i telekomunikacji.

Program ochrony powietrza dla strefy opolskiej

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz.1232 z późn. zm.) przygotowanie i zrealizowanie *Programu ochrony powietrza* wymagane jest dla stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych, powiększonych w stosownych przypadkach o margines tolerancji, choćby jednej substancji spośród określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomu niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1031 z późn. zm.). Oceny jakości powietrza w danej strefie dokonuje, zgodnie z art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska, Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w oparciu o prowadzony monitoring stanu powietrza. Stanowi ona podstawę do klasyfikacji stref.

Obszar gminy Radłów objęty został „*Programem ochrony powietrza dla strefy opolskiej ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu PM10 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z planem działań krótkoterminowych*”. Strefa opolska obejmuje swoim zasięgiem powierzchnię 9 315 km² którą zamieszkuje ponad 891,5 tys. mieszkańców. Średnia gęstość zaludnienia w strefie wynosi ok. 96 osób/km². Strefa opolska podzielona jest na 11 powiatów i 71 gmin, w tym 3 gminy miejskie, 33 gminy miejsko – wiejskie oraz 36 gmin wiejskich. Zapisy PGN dla gminy Radłów są spójne z zapisami POP, przewidują bowiem zwiększenie efektywności energetycznej, zwiększenie udziału OZE w bilansie energetycznym gminy, redukcję emisji CO₂, a co się z tym wiąże także innych substancji związanych ze spalaniem paliw kopalnych.

Program Ochrony Środowiska Województwa Opolskiego na lata 2012 – 2015 z perspektywą do roku 2019

Program Ochrony Środowiska Województwa Opolskiego na lata 2012 – 2015 z perspektywą do roku 2019 został przyjęty uchwałą Nr XVI/216/2012 Sejmiku Województwa Opolskiego z dnia 27 marca 2012 r. Dokument ten określa w szczególności: cele ekologiczne, priorytety

ekologiczne, rodzaj i harmonogram działań proekologicznych, środki niezbędne do osiągnięcia celów, w tym mechanizmy prawno-ekonomiczne i środki finansowe.

Zapisy PGN dla gminy Radłów są spójne z zapisami Programu Ochrony Środowiska Województwa Opolskiego w zakresie celu 2. *Ochrona dziedzictwa przyrodniczego i racjonalne użytkowanie zasobów naturalnych*, a dokładnie w zakresie celu 2.6. *Wykorzystanie energii odnawialnej* oraz w zakresie celu 3 *Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego*, a dokładnie w zakresie celu 3.2. *Ochrona powietrza i przeciwdziałanie zmianom klimatu*.

Cel strategiczny 2.6. Wykorzystanie energii odnawialnej, zakłada wzrost udziału energii odnawialnej w bilansie zużycia energii pierwotnej województwa. Osiągnięcie strategicznego celu na terenie województwa opolskiego wymagać będzie przeprowadzenia inwestycji związanych z nowymi źródłami pozyskiwania energii odnawialnej, a przede wszystkim: z biogazu, z biomasy, energii wiatrowej, energii słonecznej, energii wodnej i w mniejszym stopniu energii geotermalnej oraz pomp ciepła.

Cel strategiczny 3.2. Ochrona powietrza i przeciwdziałanie zmianom klimatu, zakłada oprócz działań podejmowanych przez sektor energetyki zawodowej i duże zakłady przemysłowe, działania w odniesieniu do innych sektorów. W tym zakresie, konieczne jest dalsze ograniczanie niskiej emisji ze źródeł komunalnych, która jest jednym z istotnych źródeł przyczyniającym się do występowania przekroczeń poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10. Za przekraczanie dopuszczalnych norm jakości powietrza na obszarach zurbanizowanych w dużej mierze odpowiedzialna jest motoryzacja. Zatem odpowiednie służby do spraw ochrony środowiska powinny wspierać, podejmowane przez władze samorządowe, działania, których celem będzie ograniczanie udziału motoryzacji w zanieczyszczeniu powietrza.

Plan rozwoju odnawialnych źródeł energii w województwie opolskim

Zarząd Województwa w marcu 2010 roku przyjął „Plan Rozwoju odnawialnych źródeł energii w województwie opolskim”. Plan jest rozwinięciem i uszczegółowieniem zapisów *Strategii rozwoju województwa opolskiego*. Stanowi merytoryczną podstawę dla opiniowania planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych i założeń do gminnych planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Najważniejszymi celami ujętymi w „Planie Rozwoju odnawialnych źródeł energii w województwie opolskim”, które są zbieżne z celami zawartymi w PGN Gminy Radłów są:

- wzrost wykorzystania energii odnawialnej w bilansie energetycznym województwa,
- promocja i popularyzacja zagadnień związanych z wykorzystaniem energii odnawialnej,
- optymalne lokalizowanie nowych obiektów i urządzeń do produkcji energii odnawialnej,
- wsparcie projektów w zakresie budowy urządzeń i instalacji do produkcji i transportu energii odnawialnej,
- promowanie i popularyzacja modelowych rozwiązań w zakresie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, w tym rozwiązań technologicznych, administracyjnych i finansowych.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Opolskiego na lata 2014 – 2020

W dniu 9 kwietnia 2014 r. Zarząd Województwa Opolskiego przyjął Uchwałą nr 4910/2014 projekt Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Opolskiego 2014 – 2020, który następnie został przekazany do Komisji Europejskiej. Dnia 18 grudnia 2014 r. Komisja Europejska zatwierdziła Regionalny Program Operacyjny Województwa Opolskiego na lata 2014-2020. Przewiduje on realizację projektów dotyczących także zadań wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej m.in. gminy Radłów, szczególnie w zapisach:

- Oś I. Innowacje w gospodarce
Cel szczegółowy 1: Cel szczegółowy 1: Wzrost innowacyjności przedsiębiorstw.
- Oś III. Konkurencyjna gospodarka
Cel szczegółowy 1: Poprawa dostępności terenów inwestycyjnych dla przedsiębiorstw.
- Oś IV. Gospodarka niskoemisyjna
Cel szczegółowy 1: Poprawa jakości powietrza, w szczególności poprzez wsparcie ekologicznego transportu publicznego.
Cel szczegółowy 2: Zmniejszenie energochłonności sektora publicznego oraz mieszkalnictwa.
Cel szczegółowy 3: Ograniczenie strat i nadmiernego zużycia energii przez MSP.
Cel szczegółowy 4: Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii przez MSP
- Oś VII. Zrównoważony transport na rzecz mobilności mieszkańców.
Cel szczegółowy 1: Zwiększenie dostępności transportowej poprzez rozwój infrastruktury drogowej.
Cel szczegółowy 2: Zwiększenie dostępności transportowej poprzez rozwój i modernizację infrastruktury kolejowej w regionie.

Poprawa jakości powietrza w województwie opolskim ujęta w przedmiotowym dokumencie będzie realizowana m.in. poprzez: inwestycje w ekologiczny transport publiczny, działania dotyczące przebudowy infrastruktury miejskiej wyprowadzającej z centrów miast indywidualny ruch samochodowy, integrację funkcjonowania poszczególnych podsystemów transportowych, kompleksową termomodernizację budynków, wymianę oświetlenia na energooszczędne oraz nowo budowane instalacja OZE. Ponadto celem inwestycji planowanych do dofinansowania w ramach RPO WO 2014 – 2020 jest:

- obniżenie energochłonności budynków użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych, obejmującą m.in. zmiany w systemach ogrzewania i wentylacji, strukturze budynków,
- instalacjach doprowadzających ciepłą wodę, zmiany wyposażenia na urządzenia o najwyższej, uzasadnionej ekonomicznie, klasie efektywności energetycznej,
- zmniejszenie zapotrzebowania na wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła poprzez zastosowanie energooszczędnych technologii, wprowadzanie systemów zarządzania energią czy zmiany systemów wytwarzania i wykorzystywania energii.

Program ochrony środowiska dla powiatu oleskiego 2011 – 2016 z perspektywą na lata 2017 – 2020

Dokument opracowany przez Starostwo Powiatowe w Oleśnie zawiera kompleksowo opracowane zagadnienia z zakresu ochrony środowiska. Przeobrażenia na terenie powiatu oleskiego wymusiły wyznaczenie celów priorytetowych, a także wyznaczenie wielu zadań z zakresu ochrony środowiska. Należą do nich:

- poprawa jakości oraz ochrona wód powierzchniowych i podziemnych przed zanieczyszczeniem,
- ochrona dziedzictwa przyrodniczego i racjonalne wykorzystanie zasobów przyrody Powiatu,
- ochrona powierzchni ziemi i gleb, głównie przeznaczenia rolniczego,
- wzmocnienie systemu zarządzania środowiskiem oraz podniesienie świadomości ekologicznej społeczeństwa,
- poprawa jakości powietrza oraz klimatu akustycznego.

Zapisy PGN dla Gminy Radłów są spójne z celami strategicznymi określonymi w „Programie ochrony środowiska dla powiatu oleskiego”. Realizacją celów w tym zakresie będzie dotrzymanie dopuszczalnego poziomu pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu na terenie powiatu oraz utrzymanie jakości powietrza atmosferycznego zgodnie z obowiązującymi standardami jakości środowiska.

Strategia rozwoju Obszaru Funkcjonalnego Kluczbork – Namysłów - Olesno

W Strategii szczegółowo opisano zagadnienia związane ze zbiorowym transportem pasażerskim, transportem niezmotoryzowanym, transportem drogowym, wykorzystaniem inteligentnych systemów transportowych (ITS), logistyką miejską, bezpieczeństwem ruchu drogowego. W związku z czym zapisy w PGN dotyczące transportu i przewidziane zadania w tym zakresie są zgodne z ogólną koncepcją nowoczesnych rozwiązań w transporcie, zarówno inwestycyjnych, jak i nie inwestycyjnych przewidzianych dla Obszaru Funkcjonalnego Kluczbork – Namysłów - Olesno.

Strategia dla celu strategicznego *Transport* koncentruje się na wdrażaniu rozwiązań zintegrowanego, niskoemisyjnego transportu publicznego oraz na zwiększeniu dostępności transportowej dla całego obszaru.

Założenia:

1. Rozwój rozwiązań systemowych jest podstawą do wdrożenia rozwiązań infrastrukturalnych, a nie odwrotnie.
2. Priorytetem dla rozwoju rozwiązań systemowych jest wzrost wykorzystania transportu publicznego poprzez uwzględnienie potrzeb komunikacyjnych mieszkańców (podróż dom-praca-dom, dom-szkoła-dom) oraz bezpieczeństwo komunikacyjne.
3. Priorytetem dla rozwoju infrastruktury transportowej jest uspokojenie ruchu kołowego w centrach miast oraz bezpieczeństwo komunikacyjne.
4. Priorytetem dla spójności transportowej OF KNO jest sieć dróg zapewniająca spójność wewnątrzobszarową i komunikację z ośrodkami regionalnymi, krajowymi i siecią dróg TEN-T.

3.4. Analiza zgodności na poziomie lokalnym

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Radłów jest spójny z celami strategicznych dokumentów na poziomie lokalnym:

Strategia rozwoju gminy Radłów na lata 2015 – 2025

Strategia rozwoju gminy Radłów na lata 2015 – 2025 została przyjęta uchwałą Rady Gminy w Radłowie nr 79/XII/2015 z dnia 30 grudnia 2015 roku. Zapisy PGN dla gminy Radłów są spójne z celami strategicznymi określonymi w Strategii rozwoju gminy Radłów na

lata 2015 – 2025. Strategia przewiduje realizację przedsięwzięć dotyczącą także zadań wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej gminy Radłów, szczególnie w zapisach:

Obszaru strategicznego: Rozwój infrastruktury gminy odpowiadającej potrzebom jej mieszkańców

Celu operacyjnego: Modernizacja i budowa infrastruktury technicznej

- modernizacja i poprawa stanu technicznego sieci istniejących dróg gminnych.
- budowa nowych dróg, pozwalających przede wszystkim na zmniejszenie odległości i czasu podróży między miejscowościami.
- dofinansowywanie remontów dróg powiatowych znajdujących się na terenie gminy Radłów.
- remonty i bieżące utrzymanie obiektów użyteczności publicznej.
- lokalizacja i promocja terenów pod budowę farm wiatrowych.

Celu operacyjnego: Modernizacja i budowa infrastruktury społecznej.

- remonty placówek oświatowych z terenu Gminy Radłów
- wytyczenie ścieżek rowerowych
- modernizacja i przebudowa świetlic/sal wiejskich
- doposażenie i remonty jednostek OSP.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Radłów

Gmina Radłów posiada „Studium uwarunkowań i kierunków przestrzennego zagospodarowania gminy Radłów” przyjęte uchwałą nr 162/XXII/2013 z dnia 24 lipca 2013 roku Rady Gminy w Radłowie.

Polityka przestrzenna ujęta w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Radłów, oprócz lokalnych uwarunkowań, wyznacza także kierunki działań w zakresie rozwoju społeczno – gospodarczego Gminy Radłów. Jako źródło energii odnawialnej proponowany jest rozwój energetyki wiatrowej, w związku z czym Studium wyznacza tereny pod elektrownie wiatrowe.

Wieloletnia prognoza finansowa

Wieloletnia Prognoza Finansowa przyjęta uchwałą Rady Gminy Radłów nr 101/XVI/2016 z dnia 22 czerwca 2016 roku stanowi analizę sytuacji finansowej gminy w całym okresie objętym prognozą z punktu widzenia zabezpieczenia finansowania przedsięwzięć bieżących i inwestycyjnych. Obrazuje potencjał inwestycyjny i zdolność kredytową gminy w całym okresie prognozowania.

Wieloletnia Prognoza Finansowa ujmuje m.in. zadania w zakresie poprawy stanu infrastruktury drogowej, termomodernizacji czy oszczędności energii elektrycznej obiektów komunalnych, co pokrywa się w większości z zaproponowanymi działaniami ujętymi w PGN dla gminy Radłów odnośnie realizacji gospodarki niskoemisyjnej. Wszystkie zadania inwestycyjne przewidziane w PGN na lata 2016 – 2020 muszą mieć swoje odzwierciedlenie w Wieloletniej Prognozie Finansowej, co oznacza potrzebę jej aktualizacji .

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego gminy Radłów

PGN dla gminy Radłów jest zgodny z założeniami miejscowych planów, których zasady wpływają na ochronę zasobów naturalnych, jakość środowiska, racjonalne użytkowanie zasobów naturalnych i bezpieczeństwo ekologiczne. W ten sposób potencjalne działania planowane do realizacji, a określone w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego mogą przyczynić się do zmniejszenia emisji CO₂, a tym samym do poprawy stanu środowiska na terenie gminy Radłów. W związku z tym, że miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego stanowią prawo miejscowe, w których można m.in. ustalić zasady w obszarze związanym z ochroną powietrza, Plany powinny być sporządzane i aktualizowane również pod tym kątem. Do Planów należy wprowadzić zapisy i zalecenia, spójne z PGN i Programem ochrony powietrza dla strefy opolskiej, związane z gospodarką niskoemisyjną, w tym np. stosowanie niskoemisyjnych źródeł ciepła w nowo budowanych obiektach czy stosowanie OZE.

Założenia do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Gmina Radłów nie posiada tego dokumentu, w związku z czym, ponieważ jest on wymagany przepisami prawa (art. 19 Ustawy Prawo Energetyczne), w niniejszym dokumencie przewidziano jego sporządzenie i jako działanie wpisano do harmonogramu na lata 2016 – 2020.

3.5. Charakterystyka obszaru objętego PGN

Plan gospodarki niskoemisyjnej obejmuje całość obszaru geograficznego gminy Radłów.

3.5.1. Podział administracyjny, powierzchnia i położenie

Zgodnie z podziałem administracyjnym gmina Radłów należy do powiatu oleskiego. W jej skład wchodzi 9 sołectw: Biskupice (miejscowości Biskupice i Biskupskie Drogi), Kolonia Biskupska, Kościeliska, Ligota Oleska (miejscowości Ligota Oleska i Psurów), Nowe Karmonki, Radłów (miejscowości Radłów i Stare Karmonki), Sternalice, Wichrów oraz Wołecin.

Gmina Radłów to gmina wiejska położona w północno-wschodniej części województwa opolskiego (przy granicy ze śląskiem). Graniczy z gminami: Krzepice (od wschodu) i Przystajń (od południowego-wschodu) położonymi w województwie śląskim, Radłów (od północnego-wschodu), Gorzów Śl. (od północy) i Olesno (od południa). Powierzchnia gminy wynosi 117 km².

3.5.2. Ludność

Według danych GUS na koniec 2014 roku gmina Radłów liczyła 4 411 mieszkańców (według faktycznego miejsca zamieszkania), w tym 2 163 mężczyzn i 2 248 kobiet. Liczba mieszkańców gminy ulega spadkowi - trend ten obserwuje się w okresie lat 2010 - 2014. Największą - pod względem liczby mieszkańców miejscowością - są Sternalice. Kolejna jest miejscowość Kościeliska, a dopiero na trzecim miejscu - Radłów. Najmniej osób mieszka w Psurowie i Starych Karmonkach.

Liczba urodzeń żywych utrzymuje się na stałym poziomie ok. 9,8, jedynie w 2011 r. poziom ten osiągnął 12,7. Z kolei liczba zgonów wykazuje niewielki wzrost (z 8,66 w 2010 r. do 10,9 w 2014 r.). Przyrost naturalny w 2010 i 2011 r. osiągał wartości dodatnie (odpowiednio 1,1 i 3,1), natomiast od 2012 r. przyjął wartości ujemne: -1,8 w 2012 i 2013 r. oraz -1,1 w 2014 roku (w przeliczeniu na 1000 mieszkańców).

Największa liczba mieszkańców gminy to osoby w wieku produkcyjnym. W przypadku osób w wieku przedprodukcyjnym liczba ta ulega zmniejszeniu, a dominują w niej kobiety. Osób w wieku produkcyjnym w 2014 r. było ponad trzykrotnie więcej niż w wieku przedprodukcyjnym i w tym przypadku spadek liczby jest najmniejszy. Kobiet jest nieco

mniej niż mężczyźni (w 2014 r. stanowiły 47,7% mieszkańców w tej grupie wiekowej). Zmniejsza się również liczba mieszkańców gminy w wieku poprodukcyjnym, którzy w 2014 r. stanowili niecałe 16% mieszkańców gminy. W tym wypadku - co jest typowe - dominującą grupę stanowią kobiety, których jest dwukrotnie więcej niż mężczyzn.

3.5.3. Zasoby mieszkaniowe

Według stanu zasobów mieszkaniowych w roku bazowym (2014 r.) na terenie gminy Radłów jest zlokalizowanych 1 159 mieszkań, w tym 34 mieszkań komunalnych. Przeciętna powierzchnia użytkowa na koniec 2014 r. jednego mieszkania wynosiła 109,5 m², co w przeliczeniu na 1 osobę wynosi 28,8 m². Ilość osób przeciętnie w 1 mieszkaniu to 3,81.

Wśród instalacji sieciowych, z których korzystają mieszkańcy (sieć wodociągowa i w niewielkim zakresie sieć kanalizacyjna) na terenie gminy Radłów nie ma gazu sieciowego.

Tab.1. Zasoby mieszkaniowe gminy Radłów według stanu na koniec 2014 r.

| Liczba mieszkań ogółem | Liczba mieszkań komunalnych | Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania [m ²] | Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania na 1 osobę [m ²] | Ilość osób w 1 mieszkaniu |
|------------------------|-----------------------------|---|--|---------------------------|
| 1 159 | 34 | 109,5 | 28,8 | 3,81 |

Źródło: GUS 2014

3.5.4. Podmioty gospodarcze

W ostatnich latach w gminie Radłów podobnie jak w powiecie oleskim i całym województwie opolskim zaobserwować można wzrost liczby podmiotów gospodarczych. Na koniec 2014 roku na terenie gminy Radłów funkcjonowało 281 podmiotów gospodarczych. Jeśli chodzi o liczbę zarejestrowanych podmiotów gospodarczych, to na tle całego powiatu oleskiego na terenie gminy w 2014 r. działało jedynie 5,1% wszystkich przedsiębiorstw z terenu powiatu.

Gmina Radłów jest gminą wiejską, gdzie rolnictwo, pomimo zmniejszania się liczby gospodarstw rolnych, ciągle odgrywa ważną rolę w strukturze gospodarki. Wśród przedsiębiorstw dominują małe (od 1 do 9 pracowników), a głównymi branżami są: budownictwo, handel i naprawa pojazdów. Wśród sektora prywatnego najliczniejszą grupę stanowi działalność gospodarcza osób fizycznych - 86,2% ogółu zarejestrowanych podmiotów prywatnych. Spółki handlowe to tylko 2,1% wszystkich podmiotów prywatnych. Stosunkowo spory udział posiadają także stowarzyszenia i inne organizacje społeczne, które w 2014 r. stanowiły 10,8% podmiotów.

W gminie zdecydowanie dominują mikroprzedsiębiorstwa, zatrudniające do 9 pracowników (jest ich 348 i stanowią 95,7% wszystkich przedsiębiorstw w gminie). W większości są to jednoosobowe podmioty działające na zasadach samozatrudnienia. Zazwyczaj nie tworzą dodatkowych miejsc pracy, a większość pracowników zatrudniają okresowo albo na umowy cywilnoprawne. Małych przedsiębiorstw jest tylko 9 (4,3%), nie występuje zaś żadne średnie ani duże przedsiębiorstwo. Na przestrzeni ostatnich lat sukcesywnie wzrastała liczba mikroprzedsiębiorstw, zaś na zbliżonym poziomie utrzymywała się liczba małych przedsiębiorstw.

3.6. Charakterystyka stanu środowiska – wybrane elementy

W ramach niniejszego rozdziału scharakteryzowano jedynie te elementy, które mogą mieć wpływ na realizację PGN.

3.6.1. Rzeźba terenu i klimat

Rzeźba terenu na obszarze opracowania wykazuje znaczne zróżnicowanie, zarówno pod względem struktury przestrzennej i form morfologicznych, jak i deniwelacji terenu. Morfologia terenu nawiązuje ściśle do budowy geologicznej. Generalnie rzeźba terenu jest w większości falisto-pagórkowata, przechodząca miejscami w pagórkowatą. Spadki terenu kształtują się w przedziale 0 - 5%, miejscami jednak w strefach krawędziowych dolin i pagórków morenowych są większe i mogą dochodzić do 10%. Najwyższy obszar to rejon Gór Ligockich (wysokość 270-275 m n.p.m.), a najniższy - dolina Proсны (210-215 m n.p.m.).

Pod względem klimatycznym gmina Radłów zaliczona została do Częstochowsko-Kieleckiej Dzielnicy Klimatycznej. Warunki klimatyczne gminy, z powodu położenia na Wyżynie Śląskiej są odrobinę ostrzejsze niż panujące na Nizinie Śląskiej. Średnia temperatura stycznia wynosi $-2,6^{\circ}\text{C}$, natomiast lipca nie przekracza 18°C . Liczba dni mroźnych wynosi 37, a dni z przymrozkami 70. Dni gorących jest przeciętnie 35. Stosunkowo niewiele jest dni pochmurnych (118). Średni czas zalegania pokrywy śnieżnej to około 57 dni. Pokrywa śnieżna najczęściej pojawia się 28 listopada i zanika pod koniec marca. Średnia opadów rocznych nie przekracza 520 mm. Przeważają wiatry z sektora zachodniego, z kierunku W i SW. Okres wegetacyjny trwa z reguły 220 dni, rozpoczyna się 31 marca, a kończy 5 listopada. Wg danych Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej obszar gminy Radłów mieści się w przedziale 1650-1700 godzin trwania promieniowania słonecznego w ciągu roku oraz wielkością 1048 kWh/m^2 energii słonecznej padającej na jej powierzchnię. Gmina Radłów leży w strefie możliwego rozwoju energetyki odnawialnej wietrznej i solarnej.

3.6.2. Zasoby wodne

Obszar gminy położony jest w dorzeczu rzeki Odry, w zlewni Warty – jej prawobrzeżnego dopływu oraz w zlewni Proсны, która jest lewobrzeżnym dopływem Warty. Źródła Proсны znajdują się w pobliżu wsi Wolęcín. Dolinę Proсны charakteryzują również liczne stopnie wodne oraz stawy. Najwięcej stawów hodowlanych znajduje się w miejscowościach Sternalice, Kościeliska i Ligota Oleska. Największym zbiornikiem, który powstał w biegu rzeki jest zbiornik w Psurowie o powierzchni 4 ha. Główne funkcje, jakie pełni, to rekreacja, wędkarstwo i nawadnianie użytków rolnych. Kolejna większa rzeka to Piskara. Wśród większych potoków można tu jeszcze wymienić Prąd (źródła w rejonie Rudy i Brzozówki) i Piaskę (źródła w okolicach Biskupic).

Proсны to rzeka III-rzędu, stanowiąca lewy dopływ Warty. Sama rzeka ma szerokość ok. 5-7 m, przy głębokości ok. 0,3-1,2 m i przepływie ok. $0,25-1,5 \text{ m}^3/\text{s}$. Średni spadek rzeki w górnym jej biegu wynosi ok. 1,5%, ale na odcinku źródłiskowym (między Sternalicami w gminie Radłów, a Jelonkami) jest bardzo duży i wynosi ok. 10%. Jest to rzeka o gruntowo-deszczowo-śnieżnym ustroju zasilania, co klasyfikuje ją do rzek o zmiennym przepływie, z niżówkami letnio-jesiennymi oraz wezbrzeniami w okresie roztopów wiosennych.

Oprócz rzeki Proсны, gdzie średnie przepływy są wystarczające do lokalizowania niewielkich elektrowni wodnych (dawniej znajdowały się tu młyny wodne), pozostałe ciekі raczej nie stanowią potencjału do rozwoju energetyki wodnej. Szczegółowo jednak możliwości te nie były do tej pory analizowane.

3.6.3. Surowce naturalne i powierzchnia ziemi

Budowa geologiczna w obrębie gminy Radłów sprzyja występowaniu surowców pospolitych, głównie piasków i żwirów oraz glin i iłów. Jedyne udokumentowane złożę piasków "Kościeliska" ma powierzchnię 0,69 ha i nie jest eksploatowane. Na terenie gminy nie występują złożę surowców energetycznych.

Gminne składowisko odpadów w Radłowie jest zamknięte i obecnie rekultywowane. Odpady komunalne wywożone są na składowisko odpadów do Gotartowa (gm. Kluczbork). W związku z czym PGN nie przewiduje żadnych działań inwestycyjnych w gospodarce odpadami w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii.

3.6.4. Gleby

Gmina Radłów posiada korzystne warunki dla rozwoju rolnictwa – występują tu gleby przeważnie bielcowe. Ponad 50% powierzchni gminy stanowią grunty orne. Występują w dużych zwartych kompleksach, obejmujących zwłaszcza północne i wschodnie obszary gminy. Działki rolne, przeważnie o dużej powierzchni, tworzą strukturę pól stosunkowo łatwą do uprawy i prowadzenia zabiegów agrotechnicznych. Łąki i pastwiska zajmujące ok. 5,5% powierzchni gminy, występują głównie w dolinach cieków wodnych, wzdłuż rowów melioracyjnych oraz w miejscach spływu wód powierzchniowych. W Gminie Radłów wśród gruntów ornich największą powierzchnię zajmują grunty IV klasy, czyli tzw. średnie - 56,2% całego obszaru. Następne są grunty klasy V i VI, czyli grunty słabe (39,5%). Niewielki udział mają grunty III klasy - tylko 4,3%. Na obszarze gminy nie występują grunty o najwyższej klasie bonitacji. W przypadku użytków zielonych najczęściej terenu zajmują grunty IV klasy (62%). Wyraźnie mniej jest gruntów klasy V i VI (22,5%) oraz III (15,4%). W śladowych ilościach występują grunty I i II klasy (0,2%).

Gospodarka rolna prowadzona na dużej części obszaru gminy Radłów sprzyjałaby wykorzystywaniu biomasy (np. słoma) w celach energetycznych ale pewnym ograniczeniem jest tu znaczne rozdrobnienie gospodarstw. Oznacza to, że działalność rolnicza stanowi przede wszystkim dodatkowe źródło dochodu dla większości zarejestrowanych gospodarstw rolnych.

3.6.5. Ochrona przyrody

Obecny charakter roślinności to efekt przekształceń środowiska przez gospodarkę człowieka. Większość lasów została zastąpiona przez użytki rolne i tereny zabudowane ze specyficzną roślinnością synantropijną i obcego pochodzenia, a tereny podmokłe w większości odwodniono. Podstawowym elementem przyrodniczej struktury przestrzennej gminy są doliny rzeczne, głównie Proсны, pełniące funkcje ekologiczne, hydrologiczne i klimatyczne. Proсны jako element struktury regionalnej, zapewnia wzajemne powiązanie obszarów zasilania, odpowiada za obieg materii, energii i informacji genetycznej pomiędzy terenami. Dolina Proсны pełni funkcję korytarza ekologicznego o randze regionalnej i stanowi jeden z najcenniejszych przyrodniczo terenów w gminie.

Formy ochrony przyrody na terenie gminy Radłów to dwa użytki ekologiczne - „Babrzysko” i „Krzyżówka”. Szczególnie potężne drzewa na terenie gminy zostały uznane za pomniki przyrody uchwałą Wojewódzkiego Opolskiego Konserwatora Przyrody [Dz. Urz. Woj. Op. 2005r., nr 72, poz. 2331]. Na terenie gminy stwierdzono także nieliczne występowanie siedlisk oraz gatunków chronionych.

3.6.6. Powietrze atmosferyczne

Badaniem stanu jakości powietrza w województwie opolskim zajmuje się Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Opolu. WIOŚ prowadzi pomiary jakości powietrza w oparciu o wyniki otrzymywane na stacjach pomiarowych. Ocena jakości powietrza dokonywana jest dla całej strefy opolskiej, w skład której wchodzi gmina Radłów. Na obszarze gminy brak jest punktów pomiarowych.

Na podstawie uzyskanych pomiarów, corocznie dokonuje się klasyfikacji stref pod kątem dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu oraz poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji z dozwolonymi przypadkami przekroczeń, poziomów

docelowych oraz poziomów celów długoterminowych ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin, określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012, poz. 1031) oraz Ustawy o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw.

Klasyfikację stref za rok 2014 wykonano w oparciu o następujące założenia:

- klasa **A** - poziom stężeń nie przekracza wartości dopuszczalnej/docelowej; nie jest wymagane prowadzenie działań na rzecz poprawy jakości powietrza,
- klasa **B** - poziom stężeń przekracza wartość dopuszczalną, lecz nie przekracza wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji; należy określić obszary przekroczeń wartości dopuszczalnych, a także przyczyny ich występowania (dotyczy wyłącznie pyłu PM_{2,5}),
- klasa **C** - poziom stężeń przekracza wartość dopuszczalną/docelową lub wartość dopuszczalną powiększoną o margines tolerancji; należy określić obszary przekroczeń oraz dążyć do osiągnięcia wartości kryterialnych, niezbędne jest opracowanie programu ochrony powietrza POP,
- klasa **C2** - poziom stężeń przekracza wartość docelową ustanowioną dla pyłu PM_{2,5}; należy dążyć do osiągnięcia wartości kryterialnych,
- klasa **D1** - poziom stężeń ozonu nie przekracza poziomu celu długoterminowego; nie jest wymagane prowadzenie działań na rzecz poprawy jakości powietrza,
- klasa **D2** - poziom stężeń ozonu przekracza poziom celu długoterminowego; należy dążyć do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego do roku 2020.

Tab.3. Klasy stref poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia. Stan na 12.2014 r.

| Symbol klasy strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|----|-------------------------------|----------------|----------------|------------------|----|----|----|----|-------|-------------------|--------------------------------|
| SO ₂ | NO ₂ | CO | C ₆ H ₆ | O ₃ | O ¹ | PM ₁₀ | Pb | As | Cd | Ni | B(a)P | PM _{2,5} | PM _{2,5} ¹ |
| A | A | A | A | C | D2 | C | A | A | A | A | C | C | C2 |

Źródło: Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Opolu

Tab.4. Klasy stref poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin. Stan na 12.2014 r.

| Symbol klasy strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń | | | |
|---|-----------------|------------------------------|----------------|
| SO ₂ | NO _x | O ₃ ¹⁾ | O ₃ |
| A | A | C | D2 |

Źródło: Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Opolu

Na podstawie „Oceny jakości powietrza za 2014 rok” w województwie opolskim i klasyfikacji stref województwa opolskiego w 2014r. obszar gminy Radłów w ramach „strefy opolskiej” został zakwalifikowany: wg kryterium ochrony zdrowia do klasy A ze względu na poziom SO₂, NO₂, CO, C₆H₆, Pb, As, Cd, Ni, do klasy C z powodu przekroczeń dopuszczalnych poziomów substancji O₃, PM₁₀, B(a)P, PM_{2,5}, do klasy C2 z powodu przekroczeń dopuszczalnych poziomów substancji PM_{2,5} oraz do klasy D2 z powodu przekroczeń dopuszczalnych poziomów substancji O₃. Natomiast wg kryterium ochrony roślin obszar gminy Radłów w ramach „strefy opolskiej” został zakwalifikowany: do klasy A ze względu na poziom SO₂, NO_x, do klasy C z powodu przekroczeń dopuszczalnych

poziomów substancji O_3 , oraz do klasy D2 z powodu przekroczeń dopuszczalnych poziomów substancji O_3 .

3.7. Wybrane elementy systemu energetycznego i transportowego gminy

3.7.1. System elektroenergetyczny

Istniejąca na terenie gminy Radłów infrastruktura elektroenergetyczna średniego i niskiego napięcia jest w dobrym, a częściowo dostatecznym stanie technicznym. Bezpośrednie zaopatrzenie w energię zapewniają stacje transformatorowe 15/0,4 kV, w większości słupowe, zasilane z GPZ liniami napowietrznymi 15 kV będącymi w zarządzie firmy TAURON – DYSTRYBUCJA S.A. Oddział w Częstochowie.

Ponadto przez teren gminy przebiega tranzytowo linia 400 kV Dobrzeń-Trębaczew będąca w zarządzie Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. (PSE S.A.).

Zapotrzebowanie gminy Radłów na energię elektryczną w 2014 r. kształtowało się na poziomie: 6 545,86 MWh.

Na terenie gminy umiejscowionych jest 420 opraw oświetleniowych będących własnością spółki TAURON – DYSTRYBUCJA S.A. Łączna moc zainstalowana opraw świetlnych wynosi 35,74 kW. Są to oprawy sodowe. Roczne zużycie prądu z oświetlenia ulicznego wynosi przeciętnie ok. 153 000 kWh/rok.

Budowa nowej infrastruktury elektroenergetycznej będzie konieczna przy dużych inwestycjach lub na terenach wyznaczonych w miejscowych planach pod zabudowę mieszkaniową. W celu zwiększenia niezawodności dostaw energii elektrycznej, zapewnienia odpowiednich parametrów jakościowych oraz skrócenia czasu przerw w dostawach prowadzona jest sukcesywna modernizacja istniejących sieci, budowa nowych urządzeń zgodnie z zatwierdzonym przez Prezesa URE „Planem rozwoju w zakresie zaspokajania obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną”.

W planach rozwojowych firmy TAURON – DYSTRYBUCJA S.A. na lata 2014 – 2019 ujęto zadania inwestycyjne, takie jak:

- modernizacja dwóch odcinków linii napowietrznej 15 kV relacji SE Olesno – Gorzów Śląski w miejscowości Ruda Sternalicka i Wichrów,
- modernizacja linii napowietrznych niskiego napięcia zasilanej ze stacji transformatorowej 15/0,4 kV Drogi Biskupskie 2,
- modernizacja linii napowietrznych niskiego napięcia zasilanej ze stacji transformatorowej 15/0,4 kV Ruda Sternalicka.

3.7.2. System ciepłowniczy

Na terenie Gminy Radłów nie występuje scentralizowany system ciepłowniczy. Potrzeby ciepłe odbiorców zaspakajane są przez: lokalne kotłownie zasilające odbiorców instytucjonalnych oraz przemysłowych i usługowych, indywidualne źródła zasilające odbiorców gospodarstw domowych. Kotłownie lokalne zasilają bezpośrednio instalacje centralnego ogrzewania (c.o.) oraz ciepłej wody użytkowej (c.w.u.), wentylacji oraz technologii obiektów: mieszkalnych, użyteczności publicznej oraz obiektów usługowych i przemysłowych.

3.7.3. System gazowniczy

Na terenie Gminy Radłów nie ma sieci gazowej przesyłowej wysokiego ciśnienia, której administratorem jest Spółka Operator Gazociągów Przesyłowych Gaz – System S.A. z siedzibą w Warszawie. Nie ma również sieci średniego oraz niskiego ciśnienia, której administratorem jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. z siedzibą w Zabrze.

Według Planu zagospodarowania województwa opolskiego (2010) planuje się budowę gazociągu wysokiego ciśnienia Bąków – Biadacz – Praszka – Krzepice (woj. śląskie) o przewidywanym nominalnym ciśnieniu 6,3 MPa i przekroju DN 250/200/150/100, wraz z budową stacji redukcyjno-pomiarowych w miejscowościach: Praszka, Radłów, Radłów.

3.7.4. Odnawialne źródła energii

Ze względu na położenie cały obszar gminy Radłów charakteryzuje się średnimi lub dobrymi warunkami wietrznymi i solarnymi. Innym kierunkiem rozwoju OZE na terenie gminy może być wykorzystanie biomasy, ze względu na dominację gruntów ornych i intensywne rolnictwo, a także geotermii niskotemperaturowej (płytkiej).

Gmina Radłów leży w stosunkowo korzystnej strefie energetycznej wiatru na lądzie i ma potencjał do rozwoju tego typu instalacji w przyszłości. Obecnie na terenie gminy nie funkcjonuje żadna farma wiatrowa.

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

Na terenie Gminy Radłów nie istnieją warunki hydrologiczne do rozwoju energetyki wodnej na większą skalę. Podstawowym warunkiem dla pozyskania energii wody jest bowiem istnienie w określonym miejscu znacznego spadku dużej ilości wody. Jednakże możliwe są lokalne, niewielkie elektrownie na rzece Prośnie, jednakże temat ten nie został do tej pory szczegółowo rozpoznany.

Na terenie Gminy Radłów występują co prawda warunki do rozwoju geotermii wysokotemperaturowej, jednakże analizując gęstości strumieni ciepłych krajowych okręgów geotermalnych, rozwój tego typu instalacji na terenie Gminy Radłów wydaje się mocno ograniczony. Jak do tej pory na terenie gminy nie zainstalowano ani jednej instalacji geotermalnej gdyż obecny stan rozpoznania wód geotermalnych nie jest wystarczający dla określenia opłacalności inwestycji. Tak jak w całym kraju, na terenie Gminy Radłów istnieją bardzo dobre warunki do rozwoju tzw. płytkiej energetyki geotermalnej bazującej na wykorzystaniu pomp ciepła. Można spodziewać się, że gdy pojawią się skuteczne systemy wsparcia, nastąpi znaczące przyspieszenie w instalowaniu pomp ciepła, w tym również na obszarze Gminy Radłów.

3.7.5. System transportowy

Na system transportowy na terenie gminy Radłów składa się transport drogowy oraz komunikacja publiczna. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego w 2014 roku na terenie gminy nie było dróg rowerowych

Gmina Radłów położona jest poza podstawowym układem komunikacyjnym prowadzącym ruch kołowy. Droga wojewódzka nr 494 relacji Bierdzany – Olesno - Częstochowa biegnie poza terenem gminy w bezpośrednim sąsiedztwie jej południowej granicy administracyjnej a droga wojewódzka nr 487 relacji Byczyna – Gorzów Śląski – Olesno, biegnąc przez zwarty obszar lasów państwowych, tylko na odcinku ok. 2,8 km przylega do zachodniej granicy gminy. Obsługę komunikacyjną mieszkańców gminy Radłów zapewnia wyłącznie system dróg o znaczeniu powiatowym i lokalnym.

Drogi powiatowe, będące w zarządzie Powiatowego Zarządu Dróg w Oleśnie, posiadają łączną długość 63,7 km ale tylko ok. 70% z nich posiada nawierzchnię bitumiczną o zadowalającym stanie technicznym. Pozostałe są nieutwardzone i mają charakter dróg polnych. Dla obsługi gminy Radłów największe znaczenie ma droga nr 1934O zapewniająca połączenie z Olesnem i Krzepicami oraz droga nr 1923O relacji Radłów – Żytniów, umożliwiająca połączenie z drogą krajową nr 43 (Częstochowa – Wieluń). Zapewnienie bezpieczeństwa ruchu na tych drogach wymaga poszerzenia niektórych odcinków pasów drogowych.

Łączna długość dróg gminnych wynosi 20,4 km. Wszystkie mają nawierzchnię bitumiczną i bardzo dobry stan techniczny. Na terenach zabudowy mieszkaniowej są oświetlone i posiadają utwardzone pobocza. W granicach administracyjnych gminy istnieją drogi (o nieustalonym stanie własności), stanowiące ważny element systemu powiązań między poszczególnymi miejscowościami (np. droga relacji Kolonia Biskupska – Kościeliska) oraz stosunkowo bogata sieć urządzonych dróg dojazdowych do pól.

Sieć dróg jest na terenie gminy dostatecznie gęsta i pozwala na jej obsługę. Jednakże drogi te są w znacznej części w niezadowalającym stanie technicznym i nie spełniają parametrów technicznych stawianych drogom klasy zbiorczej i lokalnej w zależności od pełnionej funkcji w obsłudze ruchu drogowego. Przede wszystkim posiadają zawężone pasy drogowe, zbyt małe promienie łuków, ciasne i niekiedy niebezpieczne przejścia o ograniczonej widoczności przez tereny zabudowane, w przeważającej części dróg brak jest systemu odwadniania. Zbyt małe parametry pasów drogowych nie zapewniają dogodnego transportu masy towarowej oraz przewozów osobowych, co w zasadniczy sposób wpływa na płynność strumienia ruchu samochodowego.

Komunikacja publiczna

Przewozy osobowe na terenie gminy realizowane przez przewoźników zapewniają zadowalający standard obsługi ludności w relacjach dom – praca (szkoła) oraz praca (szkoła) – dom, w powiązaniach z sąsiednimi miastami, głównie Rudnikami i Olesnem czy Prądką. Standardy te obniżają się w godzinach popołudniowych i wieczornych oraz w dni świąteczne, gdy mieszkańcy realizują swoje potrzeby związane ze spędzaniem wolnego czasu, w relacji dom – potrzeby kulturalne, ośrodek wypoczynkowy, handel oraz dom – ośrodek zdrowia. Dopasowanie połączeń do potrzeb mieszkańców oraz stworzenie/zagospodarowanie miejsc/centrów przesiadkowych mogą ograniczyć emisję z indywidualnego transportu drogowego.

4. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

4.1. Metodologia przeprowadzenia inwentaryzacji

4.1.1. Zastosowane wskaźniki

Jedną z poważnych trudności przy obliczeniach dokonywanych w celu oszacowania zużycia energii i emisji CO₂ w ramach PGN jest brak jednolitych wytycznych, które

obejmowałyby wszystkie stosowane paliwa i jednostki miar. Najszersze, a przy tym najbardziej aktualne dane związane z przeliczaniem wartości energetycznej i emisji publikuje Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE). W niniejszym opracowaniu bazowano na wskaźnikach zawartych w publikacji "wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2013 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2016". Z uwagi na brak lub niedopasowanie niektórych jednostek przyjęto również dodatkowe założenia.

| Wartość opałowa jednostek naturalnych poszczególnych nośników energii | | | |
|---|----------------|-----------------------------|--|
| Rodzaj paliwa | Jednostka | Współczynnik [GJ/jednostkę] | Wskaźnik emisji CO ₂ [ton/GJ] |
| węgiel kamienny | tona | 22,61000 | 0,09473 |
| węgiel brunatny | tona | 8,29000 | 0,10382 |
| gaz ziemny wysokometanowy | m ³ | 0,03603 | 0,05610 |
| drewno opałowe* | m ³ | 9,43800 | 0,00000 |
| inna biomasa (pelet) | tona | 15,60000 | 0,00000 |
| gaz płynny** | litr | 0,02365 | 0,06310 |
| benzyna silnikowa*** | litr | 0,03345 | 0,06930 |
| olej napędowy**** | litr | 0,03612 | 0,07410 |
| olej opałowy lekki***** | litr | 0,03394 | 0,07410 |
| energia elektryczna | kWh | 0,00360 | 0,22556 |
| * przyjęto, że m ³ drewna waży średnio 0,605 tony | | | |
| ** przyjęto, że 1 l gazu płynnego waży 0,5 kg | | | |
| *** przyjęto, że 1 l benzyny waży 0,755 kg | | | |
| **** przyjęto, że 1 l oleju napędowego waży 0,84 kg | | | |
| ***** przyjęto wagę oleju opałowego tak jak dla oleju napędowego | | | |

Przeliczniki jednostek objętości na jednostki masy gazu płynnego, benzyny i oleju napędowego przyjęto wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27.02.2014 roku i uzupełniono o zużycie oleju napędowego przez ciągniki rolnicze wg informacji dostępnych na rolniczych forach internetowych.

| Średnie jednostkowe zużycie paliw przez pojazdy [l/100 km] lub [l/mtg] | | | |
|--|---------------|---------|------------------------|
| Rodzaj pojazdu | Rodzaj paliwa | Zużycie | Źródło |
| Samochody osobowe | benzyna | 8,0 | ITS 2015 |
| | olej napędowy | 7,1 | |
| | gaz płynny | 10,2 | |
| Samochody ciężarowe | olej napędowy | 25,0 | |
| Motocykle i motorowery | benzyna | 5,0 | informacje z internetu |
| Ciągniki rolnicze* | olej napędowy | 8,0 | |

* dla ciągników rolniczych za jednostkę spalania przyjęto motogodzinę

Szczegółowy sposób dokonania poszczególnych obliczeń można prześledzić w załączonej do PGN elektronicznej bazy danych (BEI), w której tylko liczby źródłowe (np. wskaźniki, dane

wynikające z badania ankietowego, dane statystyczne, informacje uzyskane bezpośrednio z urzędu gminy) nie posiadają formuły obliczeniowej tłumaczącej metodę danego obliczenia.

Współczynniki przeliczeniowe oraz wskaźniki emisji zobrazowano w bazie do piątego miejsca po przecinku, pozostałe liczby w zależności od ich charakteru zobrazowano jako liczby całkowite lub liczby z jednym lub dwoma miejscami po przecinku. Zabieg ten zastosowano ze względów funkcjonalnych (wygody korzystania z bazy i czytelności zapisów). Mimo zobrazowania liczby jako zaokrąglonej wszystkie obliczenia dokonywane są na liczbie niezaokrąglonej, za wyjątkiem sytuacji gdy w formule obliczeniowej świadomie zastosowano zaokrąglenie. Wyniki obliczeń przeniesiono z bazy do tekstu PGN w formie zaokrąglonej.

4.1.2. Wybór roku bazowego

Jako rok bazowy przyjęto rok 2014. Informacje z lat wcześniejszych nie są wystarczające do wymaganych obliczeń np. dostępne dane nie obejmują całości zużycia energii do ogrzewania budynków w sektorze mieszkaniowym. Z kolei Bank Danych Lokalnych (GUS) w czasie prac nad PGN nie dysponował wszystkimi wymaganymi informacjami za rok 2015. Stąd jako bazowy wybrano rok 2014, dla którego zgromadzono pełne i wiarygodne dane.

4.1.3. Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne

Zużycie energii elektrycznej oraz energii do ogrzewania pomieszczeń w sektorze komunalnym w roku bazowym oszacowano na podstawie badania ankietowego. Badaniem objęto wszystkie budynki komunalne za wyjątkiem mieszkań (wg GUS w roku bazowym gmina dysponowała 34 mieszkaniami). Według informacji uzyskanych w gminie wszystkie mieszkania ogrzewane są indywidualnie przez lokatorów, również umowy dotyczące dostawy energii elektrycznej zawarte są bezpośrednio z mieszkańcami, stąd gmina nie dysponuje danymi o zużyciu opału i energii elektrycznej. Mieszkania te zinwentaryzowano w ramach sektora budynków mieszkalnych i objęto ankietą skierowaną do mieszkańców. Wyniki badania w całości zawiera elektroniczna baza danych (BEI) załączona do PGN.

4.1.4. Budynki mieszkalne

Celem oszacowania zużycia energii w sektorze mieszkaniowym przeprowadzono badanie ankietowe skierowane do reprezentatywnej próby gospodarstw domowych. Grupa reprezentatywna została określona, na podstawie danych statystycznych o liczbie mieszkańców w poszczególnych sołectwach gminy Radłów. Obliczono udział tych sołectw w całkowitej liczbie mieszkańców i w takiej proporcji zebrano ankiety w poszczególnych miejscowościach gminy.

| I.p. | Miejscowość | liczba mieszkańców | odsetek mieszkańców | liczba mieszkań | minimalna liczba ankiet |
|--------------|-------------------|--------------------|---------------------|-----------------|-------------------------|
| 1 | Biskupice | 439 | 12,35% | 143 | 31 |
| 2 | Kolonia Biskupska | 150 | 4,22% | 49 | 11 |
| 3 | Kościeliska | 572 | 16,09% | 187 | 41 |
| 4 | Ligota Oleska | 315 | 8,86% | 103 | 23 |
| 5 | Nowe Karmonki | 358 | 10,07% | 117 | 26 |
| 6 | Psurów | 54 | 1,52% | 18 | 4 |
| 7 | Radłów | 597 | 16,80% | 195 | 43 |
| 8 | Sternalice | 629 | 17,70% | 205 | 45 |
| 9 | Wichrów | 341 | 9,59% | 111 | 24 |
| 10 | Wolęcín | 99 | 2,79% | 32 | 7 |
| Razem | | 3554 | 100,00% | 1159 | 255 |

Według danych uzyskanych z Banku Danych Lokalnych (GUS) zasoby mieszkaniowe gminy Radłów na koniec 2014 roku wynosiły 1.159 mieszkań. Liczba poprawnie wypełnionych ankiet dotyczących zużycia energii elektrycznej i ogrzewania budynków wyniosła 266, co stanowi prawie 23% zasobów mieszkaniowych gminy.

Na podstawie danych zawartych w ankietach obliczono odsetek poszczególnych źródeł ciepła stosowanych do ogrzewania mieszkań oraz średnie zużycie poszczególnych rodzajów paliwa przypadające na jedno gospodarstwo domowe. Następnie obliczono zużycie poszczególnych rodzajów opału w skali całej gminy za pomocą proporcji. Zużycie energii elektrycznej na cele ogrzewania zawarte jest w zużyciu energii elektrycznej przez sektor mieszkaniowy.

| Zużycie energii elektrycznej na podstawie ankiet | | | | |
|--|--|---|-----------------|---------------------|
| Liczba prawidłowo wypełnionych ankiet | Łączne roczne zużycie u ankietowanych [GJ] | Średnie roczne zużycie na mieszkanie [GJ] | Liczba mieszkań | Zużycie roczne [GJ] |
| 266 | 4 636 | 17,43 | 1 159 | 20 200,54 |

Nośniki energii wyrażone w jednostkach naturalnych przeliczono na GJ posługując się wcześniej przytoczonymi wskaźnikami (KOBiZE).

Na podstawie 266 prawidłowo wypełnionych ankiet dotyczących zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych obliczono średnie roczne zużycie energii elektrycznej dla jedno mieszkanie. Obliczone roczne zużycie energii elektrycznej wyrażone w GJ jest iloczynem średniego zużycia dla mieszkania i rzeczywistej ilości mieszkań.

Informacji o zużyciu energii elektrycznej nie dostarczył dystrybutor energii Tauron Dystrybucja S.A. Wyjaśnia on, że nie są prowadzone odrębne statystyki na poziomie gmin.

4.1.5. Usługi i przemysł

Na terenie gminy Radłów nie ma zakładów, posiadających duże źródła wytwarzające ciepło, a zatem emitujących znaczące ilości dwutlenku węgla. Przyjęto, iż struktura zapotrzebowania przemysłu na energię finalną jest podobna do struktury zapotrzebowania energii przez usługi. Z tego też powodu zużycie energii finalnej (i emisja dwutlenku węgla) przemysłu jest ujęta w obliczeniach łącznie z sektorem usług.

Na podstawie ogólnej charakterystyki działalności podmiotów gospodarczych, oszacowano, że 20% firm prowadzi działalność w wyodrębnionych budynkach lub pomieszczeniach, dla których prowadzona jest odrębna od mieszkalnej ewidencja zużycia energii elektrycznej i ciepła. Pozostali przedsiębiorcy prowadzą działalność w mieszkaniach i w tych przypadkach zużycie energii uwzględniono w obliczeniach dotyczących sektora mieszkaniowego.

Zużycie energii w sektorze oszacowano na podstawie ankiet. Badaniem ankietowym objęto 13 podmiotów gospodarczych. Zużycie energii przez pozostałe podmioty sektora oraz strukturę nośników energii oszacowano według proporcji zużycia energii podmiotów zinwentaryzowanych do wszystkich podmiotów działających na obszarze gminy (z uwzględnieniem wcześniej przytoczonego założenia, że 80% zarejestrowanych podmiotów gospodarczych nie wykorzystuje do działalności wyodrębnionych budynków i lokali). W doszacowaniu przyjęto strukturę nośników ciepła taką jak dla sektora mieszkaniowego.

4.1.6. Transport

Ilość energii zużytej w transporcie na obszarze gminy Radłów w roku bazowym obliczono w oparciu o informacje:

- ilość pojazdów według danych ze Starostwa Powiatowego w Oleśnie
- jednostkowy przebieg poszczególnych typów pojazdów na obszarze gminy uzyskany z ankiet,
- współczynniki przeliczeniowe wg KOBiZE (brakujące wskaźniki, jak np. gęstość paliw niezbędna do przeliczenia z litra na tonę uzyskano z Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27.02.2014 roku).

Zużycie energii przez samochody osobowe obliczono poprzez iloczyn faktycznej ilości samochodów, jednostkowego przebiegu i średniego zużycia paliwa w podziale na poszczególne rodzaje stosowanych paliw. Uzyskana liczba została podzielona przez 100 (wynika to z zastosowania w działaniu jednostkowego zużycia paliwa na 100 km). Następnie zastosowano przeliczenie wskaźnikowe: z litrów na GJ. Analogicznych obliczeń dokonano dla samochodów ciężarowych wraz z autobusami, motocykli i motorowerów oraz dla ciągników rolniczych. W przypadku ciągników rolniczych za jednostkę zużycia paliwa przyjęto motogodzinę. Dla usprawnienia obliczeń przyjęto, że 100% samochodów ciężarowych i autobusów jest zasilanych olejem napędowym (ze statystyk wynika, że 99%).

4.2. Wyniki inwentaryzacji zużycia energii i emisji dwutlenku węgla

4.2.1. Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne

Roczne zużycie energii elektrycznej przez sektor komunalny wyniosło w roku bazowym 319,81 GJ. Zużycie energii do celów ogrzewania w tym sektorze wyniosło 4.196,61 GJ, z czego 93,57 % to energia uzyskana ze spalania węgla kamiennego (3.926,68 GJ), a 6,34 % z oleju drewna (269,93 GJ). Łącznie sektor ten zużył 4.516,42 GJ energii, co odpowiada emisji 444,11 ton CO₂ i stanowi 2,27% łącznej emisji tego gazu w gminie Radłów pochodzącej ze źródeł niskoemisyjnych.

4.2.2. Budynki mieszkalne

Na obszarze gminy Radłów dominującym paliwem stosowanym do ogrzewania mieszkań jest węgiel kamienny. Z jego spalania pochodzi ponad 86% energii cieplnej sektora. Ze spalania drewna i innej biomasy pochodzi ponad 12% energii cieplnej. Łączne zużycie energii do celów ogrzewania w sektorze mieszkaniowym w roku bazowym wyniosło 115.489,79 GJ.

Zużycie energii elektrycznej przez sektor wyniosło w roku bazowym 20.200,54 GJ. Łączne zużycie energii przez sektor mieszkaniowy wyniosło 135.690,34 GJ, co odpowiada emisji 14.061,15 ton CO₂ i stanowi prawie 72% łącznej emisji tego gazu w gminie Radłów pochodzącej ze źródeł niskoemisyjnych.

4.2.3. Komunalne oświetlenie publiczne

Informacje dotyczące oświetlenia publicznego uzyskano od TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Częstochowie. Na terenie gminy Radłów znajduje się 420 szt. opraw oświetleniowych. Źródłami światła są oprawy sodowe o łącznej mocy 35,74 kW. Zużycie prądu przez oświetlenie uliczne w 2014 roku wyniosło 153.000 kWh, co odpowiada 550,80 GJ (zużycie kształtowało się na tym samym poziomie w roku 2015). Zużycie energii przez oświetlenie publiczne powoduje emisję 124,24 ton CO₂, co stanowi 0,63% emisji tego gazu pochodzącej ze źródeł niskoemisyjnych w gminie Radłów.

4.2.4. Usługi i przemysł

Zużycie energii elektrycznej przez sektor usług i przemysłu wyniosło w roku bazowym 2.493,93 GJ. Zużycie energii na cele ogrzewania pomieszczeń oraz procesów technologicznych wyniosło 4.794,16 GJ, z czego prawie 87% pochodzi ze spalania węgla kamiennego. Łącznie zużycie energii przez ten sektor wyniosło 7.288,09 GJ, co odpowiada emisji 942,77 ton CO₂ stanowiących 4,81 % łącznej emisji tego gazu wynikającej z zapotrzebowania na energię w gminie.

4.2.5. Transport

Według informacji ze Starostwa Powiatowego w Oleśnie w gminie Radłów w roku bazowym zarejestrowanych było 2.383 samochodów osobowych, 172 samochodów ciężarowych i autobusów, 88 motocykli i motorowerów oraz 358 ciągników rolniczych. Oszacowano, że pojazdy te zużyły na obszarze gminy 55.885,93 GJ energii emitując do atmosfery 4.029,49 tony CO₂, co stanowi ponad 20% emisji tego gazu w gminie pochodzącego ze źródeł niskoemisyjnych.

4.2.6. Końcowe zużycie energii w roku bazowym 2014

| l.p. | kategoria | Końcowe zużycie energii [GJ] | | | | | | | | | | | | | | razem | |
|---|---|------------------------------|---------------|----------------|-----------------|---------------|------------------|------------------|-----------------|-------------------|---------------------|---------------|-------------|------------------|-------------------|-------------|-------------------|
| | | energia elektryczna | ciepło/ chłód | paliwa kopalne | | | | | | | energia odnawialna | | | | | | |
| | | | | gaz ziemny | gaz ciekły | olej opałowy | olej napędowy | benzyna | węgiel brunatny | węgiel kamienny | inne paliwa kopalne | olej roślinny | biopaliwo | inna biomasa | słoneczna cieplna | | geotermiczna |
| BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne | 319,81 | | | | | | | | | 3 926,68 | | | | 269,93 | | 4 516,42 |
| 2 | Budynki mieszkalne | 20 200,54 | | | 80,71 | 746,59 | | | | | 99 697,03 | | | 14 226,34 | 739,12 | | 135 690,34 |
| 3 | Komunalne oświetlenie publiczne | 550,80 | | | | | | | | | | | | | | | 550,80 |
| 4 | Usługi i przemysł | 2 493,93 | | | 2,55 | 23,56 | | | | | 3 993,81 | | | 750,93 | 23,32 | | 7 288,09 |
| | RAZEM BUDYNKI, | 23 565,09 | 0,00 | 0,00 | 83,26 | 770,15 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 107 617,51 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 15 247,20 | 762,44 | 0,00 | 148 045,65 |
| TRANSPORT | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | RAZEM TRANSPORT | | | | 3 373,91 | | 36 982,14 | 15 529,88 | | | | | | | | | 55 885,93 |
| | RAZEM | 23 565,09 | 0,00 | 0,00 | 3 457,17 | 770,15 | 36 982,14 | 15 529,88 | 0,00 | 107 617,51 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 15 247,20 | 762,44 | 0,00 | 203 931,57 |

| l.p. | kategoria | Końcowe zużycie energii [MWh] | | | | | | | | | | | | | | razem | |
|---|---|-------------------------------|---------------|----------------|---------------|---------------|------------------|-----------------|-----------------|------------------|---------------------|---------------|-------------|-----------------|-------------------|-------------|------------------|
| | | energia elektryczna | ciepło/ chłód | paliwa kopalne | | | | | | | energia odnawialna | | | | | | |
| | | | | gaz ziemny | gaz ciekły | olej opałowy | olej napędowy | benzyna | węgiel brunatny | węgiel kamienny | inne paliwa kopalne | olej roślinny | biopaliwo | inna biomasa | słoneczna cieplna | | geotermiczna |
| BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne | 88,84 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1 090,74 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 74,98 | 0,00 | 1 254,56 |
| 2 | Budynki mieszkalne | 5 611,26 | 0,00 | 0,00 | 22,42 | 207,39 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 27 693,62 | 0,00 | 0,00 | 3 951,76 | 205,31 | 0,00 | 37 691,76 |
| 3 | Komunalne oświetlenie publiczne | 153,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 153,00 |
| 4 | Usługi i przemysł | 692,76 | 0,00 | 0,00 | 0,71 | 6,54 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1 109,39 | 0,00 | 0,00 | 208,59 | 6,48 | 0,00 | 2 024,47 |
| | RAZEM BUDYNKI, | 6 545,86 | 0,00 | 0,00 | 23,13 | 213,93 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 29 893,75 | 0,00 | 0,00 | 4 235,33 | 211,79 | 0,00 | 41 123,79 |
| TRANSPORT | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | RAZEM TRANSPORT | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 937,20 | 0,00 | 10 272,82 | 4 313,86 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 15 523,87 |
| | RAZEM | 6 545,86 | 0,00 | 0,00 | 960,32 | 213,93 | 10 272,82 | 4 313,86 | 0,00 | 29 893,75 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4 235,33 | 211,79 | 0,00 | 56 647,66 |

4.2.7. Zestawienie emisji dwutlenku węgla w roku bazowym 2014

| l.p. | kategoria | Emisje CO ₂ [ton] | | | | | | | | | | | | | | | razem |
|---|---|------------------------------|---------------|----------------|---------------|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|---------------------|--------------------|-------------|--------------|-------------------|--------------|------------------|
| | | energia elektryczna | ciepło/ chłód | paliwa kopalne | | | | | | | | energia odnawialna | | | | | |
| | | | | gaz ziemny | gaz ciekły | olej opałowy | olej napędowy | benzyna | węgiel brunatny | węgiel kamienny | inne paliwa kopalne | olej roślinny | biopaliwo | inna biomasa | słoneczna cieplna | geotermiczna | |
| BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne | 72,14 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 371,97 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 444,11 |
| 2 | Budynki mieszkalne | 4 556,43 | 0,00 | 0,00 | 5,09 | 55,32 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9 444,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 14 061,15 |
| 3 | Komunalne oświetlenie publiczne | 124,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 124,24 |
| 4 | Usługi i przemysł | 562,53 | 0,00 | 0,00 | 0,16 | 1,75 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 378,33 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 942,77 |
| | RAZEM BUDYNKI, | 5 315,34 | 0,00 | 0,00 | 5,25 | 57,07 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10 194,61 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 15 572,27 |
| TRANSPORT | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | RAZEM TRANSPORT | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 212,89 | 0,00 | 2 740,38 | 1 076,22 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4 029,49 |
| | RAZEM | 5 315,34 | 0,00 | 0,00 | 218,15 | 57,07 | 2 740,38 | 1 076,22 | 0,00 | 10 194,61 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 19 601,76 |

5. Identyfikacja obszarów problemowych

5.1. Budynki mieszkalne

Zdecydowanie największy udział w końcowym zużyciu energii, a co za tym idzie również emisji CO₂ do atmosfery ma sektor budynków mieszkalnych. Wynosi on 71,73%. W ramach sektora, jako główny nośnik energii stosowany jest węgiel kamienny (86,33%). Energia uzyskana ze spalania biomasy (w tym drewna) stanowi 12,32% energii cieplnej sektora. W badaniu ankietowym natrafiono na pojedyncze przypadki korzystania z pozostałych technologii wykorzystujących OZE. Powodem opisanej sytuacji jest między innymi sytuacja ekonomiczna mieszkańców (nowe niskoemisyjne technologie są drogie) i niska świadomość ekologiczna mieszkańców, w tym niewielka wiedza i umiejętności związane z pozyskiwaniem finansowania zewnętrznego na inwestycje.

W obrębie sektora mieszkaniowego wyznaczono następujące obszary problemowe:

- niekorzystna struktura nośników energii cieplnej,
- brak sieci gazowej,
- zbyt małe wykorzystanie OZE,
- duże straty ciepła w budynkach,
- niska świadomość ekologiczna mieszkańców,
- niewystarczające wsparcie mieszkańców w zakresie finansowania niskoemisyjnych rozwiązań.

5.2. Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne

Udział sektora komunalnego w sumie bilansowej emisji wynosi tylko 2,27%, jednak sektor ten posiada duży potencjał oszczędności ze względów organizacyjnych i finansowych. Decyduje o tym centralne zarządzanie i stosunkowo duże możliwości pozyskania finansowania zewnętrznego na inwestycje. W strukturze nośników energii dominują węgiel kamienny (93,57%). Jak dotąd nie są wykorzystywane OZE.

Większość budynków użyteczności publicznej własności gminnej charakteryzuje się wysoką energochłonnością, z czym wiążą się wysokie roczne koszty zużycia energii cieplnej oraz duża emisja gazów cieplarnianych do atmosfery, co jest znaczącym obciążeniem budżetowym dla podmiotów prowadzących w nich swoją działalność. Budynki te w większości nie zostały jeszcze poddane działaniom modernizacji energetycznej. Podjęcie niezbędnych działań termomodernizacyjnych, obniży zużycie energii cieplnej, emisję gazów do atmosfery, pozwoli na znaczne obniżenie kosztów związanych z utrzymaniem tych obiektów oraz przyczyni się do podniesienia jakości warunków pracy.

W obrębie sektora komunalnego wyznaczono następujące obszary problemowe:

- zła struktura nośników ciepła,
- brak wykorzystania OZE,
- straty ciepła w budynkach.

5.3. Usługi i przemysł

Zużycie energii, a zarazem emisja dwutlenku węgla przez usługi i przemysł stanowią 4,81% sumy bilansowej emisji w gminie. W strukturze nośników energii cieplnej

wykorzystywanych w sektorze dominuje węgiel kamienny, ze spalania którego pochodzi ponad 86% energii używanej w procesach technologicznych i do ogrzewania budynków.

W obrębie sektora usług i przemysłu wyznaczono następujące obszary problemowe:

- zła struktura nośników energii cieplnej
- zbyt małe wykorzystanie OZE.

5.4. Transport

W sektorze transportu, który jest źródłem 20,56% emisji CO₂ w gminie podstawowym problemem jest niewielki wpływ planowanych działań na zmniejszenie emisji oraz ich wysoki koszt. Drogi będące w zarządzie gminy wymagają modernizacji, polegającej m.in. na ulepszeniu nawierzchni, poprawie przepustowości, budowie chodników i parkingów. Brak komunikacji lokalnej, będącej własnością gminy powoduje, że jedynymi działaniami mogącymi wpłynąć na zmniejszenie emisji z transportu są remonty dróg oraz stwarzanie warunków do rozwoju komunikacji publicznej oraz rowerowej.

W obrębie sektora transportu wyznaczono obszar problemowy:

- niezadowalająca jakość dróg,
- brak ścieżek rowerowych przy głównych ciągach komunikacyjnych.

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

6.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

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

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

Celem strategicznym dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Radłów jest:

**OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII KOŃCOWEJ, ZMNIEJSZENIE EMISJI CO₂ ORAZ
ZWIĘKSZENIE UDZIAŁU ENERGII POCHODZĄCEJ Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ
ENERGII W BILANSIE ENERGETYCZNYM GMINY RADŁÓW**

Cel strategiczny Planu będzie realizowany poprzez następujące cele szczegółowe:

Cel 1: Redukcja do 2020 roku emisji gazów cieplarnianych, w szczególności CO₂ o 1,87 % w stosunku do roku bazowego

W ramach działań krótko/średnioterminowych ujętych w harmonogramie rzeczowo – finansowym PGN, przewiduje się redukcję emisji dwutlenku węgla o 367,29 ton. W roku bazowym emisja CO₂ stanowiła wartość 19.601,76 ton, co oznacza, że w zakresie CELU 1 nastąpi **redukcja do 2020 roku emisji gazów cieplarnianych, w szczególności CO₂ o 1,87% w stosunku do roku bazowego.**

Cel 2: Redukcja do 2020 roku zużycia energii finalnej o 1,99 % w stosunku do roku bazowego

W ramach działań krótko/średnioterminowych ujętych w harmonogramie rzeczowo – finansowym PGN, przewiduje się redukcję zużycia energii finalnej o 4.064,49 GJ. W roku bazowym zużycie energii finalnej stanowiło wartość 203.931,57 GJ, co oznacza, że w zakresie CELU 2 nastąpi **redukcja do 2020 roku energii finalnej o 1,99 % w stosunku do roku bazowego.**

Cel 3: Zwiększenie do roku 2020 udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym Gminy Radłów o 0,40 % w stosunku do roku bazowego

W ramach działań krótko/średnioterminowych ujętych w harmonogramie rzeczowo – finansowym PGN, przewiduje się montaż 45 instalacji OZE (większość z ankietowanych deklarowało inwestycję w kolektory słoneczne) przez mieszkańców Gminy Radłów (roczna produkcja energii z tych instalacji wyniesie 480,17 GJ). W roku bazowym zużycie energii finalnej stanowiło wartość 203.931,57 GJ, z tego 7,85% pochodziło z energii odnawialnej. W zakresie CELU 3 w roku 2020 nastąpi **wzrost udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym Gminy Radłów o 0,40 % w stosunku do roku bazowego (przy uwzględnieniu szacowanych oszczędności energii).**

Ponadto skutkiem realizacji powyższych celów będzie realizacja **celu 4:** poprawa jakości powietrza do 2020 roku poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza: benzo(a)pirenu i pyłów, dla których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

Warunkiem osiągnięcia zakładanych celów jest realizacja wszystkich przedsięwzięć zawartych w harmonogramie finansowo-rzeczowym w niniejszym planie. Cele szczegółowe zostaną zrealizowane do 2020 roku. Poszczególne wartości zostaną osiągnięte w stosunku do roku bazowego 2014.

Założone cele obliczane są jako stosunek wartości rocznych jakie mają być osiągnięte w 2020 roku do wartości rocznych przyjętych dla roku bazowego (nie są one sumą wartości osiągniętych w poszczególnych latach !).

6.2. Krótko/średnioterminowe działania/zadania

6.2.1. Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne

- Termomodernizacja Publicznej Szkoły Podstawowej w Radłowie
- Termomodernizacja budynku GOPS i GOK w Radłowie

6.2.2. Budynki mieszkalne

- Termomodernizacja prywatnych budynków mieszkalnych i mieszkań (104 budynki i mieszkania)
- Produkcja energii z Odnawialnych Źródeł Energii na cele funkcjonowania prywatnych budynków mieszkalnych (45 instalacji)

6.2.3. Transport

- Modernizacja dróg gminnych w miejscowości Stare Karmonki
- Przebudowa drogi powiatowej nr 1919 O obejmująca budowę drogi rowerowej w miejscowości Kościeliska
- Modernizacja odcinków dróg gminnych na terenie całej gminy

6.2.4. Zadania nieinwestycyjne

Wśród zadań nieinwestycyjnych w perspektywie krótko/średnioterminowej i długoterminowej założono działania wspomagające realizację PGN:

- aktualizacja planów zagospodarowania przestrzennego ujmująca specjalne zapisy odnoszące się do zaopatrzenia mieszkań w ciepło z nośników nie powodujących nadmiernej „niskiej emisji”,

Działanie to jest zgodne z Programem Ochrony Powietrza Strefy Opolskiej, które wyznacza dla obszaru strefy opolskiej (w tym gminy Radłów) uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników nie powodujących nadmiernej „niskiej emisji” oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miejscowości ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie.

- sporządzenie „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”. Ponieważ gmina nie posiada tego dokumentu, wstępnie przewidziano jego sporządzenie i jako działanie wpisano do harmonogramu na lata 2016 - 2020,

- wdrożenie funkcjonalnego systemu zielonych zamówień publicznych,

Wdrożenie funkcjonalnego systemu zielonych zamówień publicznych będzie działaniem bezkosztowym i będzie dotyczyło zakupów energooszczędnych komputerów i urządzeń biurowych (np. drukarki, ksero). Gmina Radłów będzie pełniła rolę wzorcową dla innych podmiotów, zarówno korzystających z trybu zamówień publicznych, jak i zamawiających z pominięciem tych procedur, w zakresie możliwości zamawiania usług i produktów także w oparciu o kryteria ekologiczne.

- prowadzenie działań edukacyjno-informacyjnych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii

W przypadku działań prowadzonych wśród mieszkańców i przedsiębiorców, gmina nie jest bezpośrednio zaangażowana zarówno organizacyjnie jak i finansowo w realizację zadań, niemniej aktywność takich działań zależy od roli samorządu w ich promocji i upowszechnianiu. Aktywizacja mieszkańców może mieć ogromne znaczenie w realizacji celów, dlatego jest to jeden z najważniejszych aspektów strategicznych.

Edukacja lokalnej społeczności w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii, będzie obejmowała m.in.:

- promocję energooszczędnych źródeł światła i oszczędności energii wśród mieszkańców,
- kampanię edukacyjno – informacyjną w zakresie możliwości zmniejszenia zużycia energii w gospodarstwach domowych,
- promocję mechanizmów finansowych dotyczących montażu kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych i innych źródeł energii.

Jednym z działań będzie także promowanie zachowań energooszczędnych – ECODRIVING, które wpłynie na zmianę przyzwyczajeń kierowców na bardziej energooszczędne. Sposobów promocji tego typu zachowań jest wiele, np. broszury informacyjne, szkolenia dla kierowców, informacje w prasie lokalnej, kampanie informacyjne. Ekojazda oznacza sposób prowadzenia samochodu, który jest równocześnie ekologiczny i ekonomiczny. Ekologiczny - ponieważ zmniejsza negatywne oddziaływanie samochodu na środowisko naturalne, ekonomiczny - gdyż pozwala na realne oszczędności paliwa

W ramach działań informacyjnych, oprócz różnego typu akcji, konkursów itp. przewiduje się zamieszczenie na stronach internetowych Gminy Radłów informacji dotyczących gospodarki niskoemisyjnej, w tym również możliwości finansowania zadań z tym związanych.

Na działania w tym zakresie nie wyodrębnia się kosztów w budżecie jednostki. Zadania te będą realizowane w ramach kosztów bieżących na funkcjonowanie urzędu.

7. Metoda wyliczania efektów ekologicznych planowanych działań

Do obliczeń wielkości redukcji emisji przy wyznaczaniu efektu ekologicznego przedsięwzięcia wykorzystano wzór obliczeniowy:

$$ECO_2 = C \times EF$$

gdzie:

ECO_2 – wielkość emisji CO_2 [ton]

C – wielkość rocznie zaoszczędzonej energii [GJ]

EF – wskaźnik emisji CO_2 [ton/GJ]

Założenia dotyczące konkretnych inwestycji w przypadku sektora komunalnego, oświetlenia publicznego oraz transportu przyjęto zgodnie z deklaracjami inwestorów. Wszystkie obliczenia zawiera elektroniczna baza danych (BEI), a zastosowane w niej formuły tłumaczą sposób dokonywania obliczeń.

7.1. Termomodernizacja

Działania termomodernizacyjne będą miały wpływ na obniżenie zużycia energii w odniesieniu do stanu istniejącego o 15% za każde zrealizowane zadanie (np. wymiana okien, montaż instalacji c.o., docieplenie ścian).

W przypadku prognozy dotyczącej termomodernizacji Publicznej Szkoły Podstawowej w Radłowie przyjęto obniżenie zużycia energii i emisji CO₂ wg przeprowadzonego audytu energetycznego.

Liczbę prywatnych budynków mieszkalnych, które zostaną poddane termomodernizacji oszacowano na podstawie ankiet. W wyniku badania ankietowego mieszkańców gminy zebrano ankiety dotyczące 267 gospodarstw domowych (budynków mieszkalnych i mieszkań). Prawie 60% respondentów zadeklarowało przeprowadzenie działań termomodernizacyjnych w okresie do 2020 roku. Ponieważ w praktyce tylko część deklarujących inwestycje w rzeczywistości je realizuje, dokonano założenia, że termomodernizacji dokona 15% gospodarstw, tj. będzie ona dotyczyła 104 budynków i mieszkań w skali całej gminy (dokonano przeliczenia proporcji gospodarstw ankietowanych do ilości gospodarstw w całej gminie).

7.2. Instalacje solarne

W przypadku zaplanowanych działań związanych z instalacją solarną, do wyliczenia efektu ekologicznego przyjęto założenia odnośnie powierzchni instalacji solarnej (średnio 6 m²) i rocznego uzysku energetycznego z powierzchni 1 m². Uzysk ten przyjęto dla przykładowych kolektorów Hewalex KS2000 TLP wg strony internetowej www.instalacjebudowlane.pl na poziomie 1,7784 GJ/m².

Liczbę instalacji solarnych, które zostaną uruchomione przy prywatnych budynkach mieszkalnych oszacowano na podstawie badania ankietowego. Analogicznie jak w przypadku termomodernizacji, w badaniu ankietowym zadano pytanie o planowane do 2020 roku inwestycje w odnawialne źródła energii. Zadeklarowało je prawie 26 % badanych. Ze względu na to, że większość respondentów uzależnia przeprowadzenie inwestycji od uzyskania dofinansowania, a także na to, że inwestycje w OZE charakteryzują się znacznie wyższym zaawansowaniem technologicznym niż termomodernizacja przyjęto, że jedynie 15% spośród deklarujących zrealizuje inwestycje, co odpowiada 45 budynkom i mieszkańom na obszarze całej gminy.

7.3. Modernizacja dróg, budowa ścieżek rowerowych

W przypadku zaplanowanych działań związanych z modernizacją dróg gminnych i powiatowej oraz budową ścieżek rowerowych przyjęto założenie, iż wielkość rocznie zaoszczędzonej energii będzie stanowiła 4% istniejącej wartości zużycia energii danego odcinka drogi. Znajac długości modernizowanych dróg gminnych, na zasadzie stosownej proporcji wyliczono efekt ekologiczny danego działania. Wychodzi się z założenia, że w przypadku modernizacji drogi zmniejszenie emisji spowoduje większą płynność ruchu, a w przypadku ścieżek rowerowych biegnących wzdłuż dróg publicznych oszczędność wynika z tego, że część mieszkańców skorzysta z dogodnej ścieżki rowerowej zamiast użyć samochodu.

7.4. Oszczędności wynikające z wymiany źródeł światła

Oszczędności wynikające z wymiany źródeł światła w przypadku oświetlenia publicznego obliczono poprzez proporcję mocy źródeł światła (dotychczasowych i planowanych

energooszczędnych) do zużytej w roku bazowym energii na oświetlenie. Informacje o oszczędnościach dostarczył Urząd Gminy w Radłowie.

8. Harmonogram rzeczowo-finansowy planowanych działań wraz z zestawieniem planowanych efektów

Koszty poszczególnych działań przyjęto na podstawie deklaracji inwestorów. W przypadku działań planowanych w sektorze budynków mieszkalnych założono, że średni koszt jednego działania termomodernizacyjnego wyniesie 10.000 zł (np. wymiana okien lub wymiana kotła C.O.), a średni koszt instalacji solarnej 10.000 zł.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Radłów

| Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań krótko/średnioterminowych | | | | | | | | |
|---|---|---|--|----------------------------------|--|---|--|--|
| Kategoria | Działanie | Opis | Podmiot odpowiedzialny/źródła finansowania | Termin rozpoczęcia i zakończenia | Szacowane koszty | Roczne oszczędności energii w roku 2020 | Roczna produkcja energii z OZE w roku 2020 | Roczna redukcja emisji CO ₂ w roku 2020 |
| | | | | | PLN | GJ | GJ | ton CO ₂ |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne | Termomodernizacja budynków jednostek własnych gminy | Termomodernizacja Publicznej Szkoły Podstawowej w Radłowie | Gmina Radłów/Budżet gminy, RPO WO | 2018-2019 | 607 125,41 | 515,01 | - | 39,56 |
| | Termomodernizacja budynków jednostek własnych gminy | Termomodernizacja budynku GOPS i GOK w Radłowie (ocieplenie stropu i dachu, wymiana kotła i instalacji CO) | Gmina Radłów/Budżet gminy, finansowanie zewnętrzne | 2016-2020 | 400 000,00 | 99,73 | - | 8,64 |
| | Wdrożenie funkcjonalnego systemu zielonych zamówień publicznych | Przeprowadzenie zamówień publicznych w oparciu o kryteria ekologiczne dotyczące zakupów energooszczędnych komputerów i urządzeń biurowych | Gmina Radłów | 2016-2020 | Bez kosztów (w ramach pracy własnej urzędu) | - | - | - |
| Budynki mieszkalne | Termomodernizacja prywatnych budynków mieszkalnych i mieszkań | Termomodernizacja 104 budynków mieszkalnych i mieszkań (wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, ocieplenie ścian i dachu, modernizacja źródeł ciepła) | Mieszkańcy Gminy/Środki własne, WFOŚiGW, BOŚ, BGK | 2016-2020 | 3 120 000,00 | 3 108,96 | - | 294,51 |
| | Produkcja energii z Odnawialnych Źródeł Energii na cele funkcjonowania prywatnych budynków mieszkalnych | Montaż 45 instalacji OZE (kolektory słoneczne) | Mieszkańcy Gminy/Środki własne, WFOŚiGW, BOŚ, BGK | 2016-2020 | 450 000,00 | - | 480,17 | - |
| | Wprowadzanie zapisów w planach zagospodarowania przestrzennego | Wprowadzenie zapisów w nowo opracowywanych planach zagospodarowania przestrzennego dotyczących zaopatrzenia mieszkań w ciepło z nośników nie powodujących nadmiernej „niskiej emisji” | Gmina Radłów | 2016-2020 | Bez kosztów (w ramach prac nad miejscowymi planami zagospodarowania) | - | - | - |
| | Opracowanie strategii rozwoju systemów energetycznych w obszarze gospodarki niskoemisyjnej | Opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Radłów | Gmina Radłów/Budżet gminy | 2016-2020 | 20 000,00 | - | - | - |
| | Prowadzenie kampanii informacyjnych i promocyjnych | Przeprowadzenie kampanii edukacyjno – promocyjnej dotyczącej możliwości zmniejszenia zużycia energii w gospodarstwach domowych oraz w miarę dostępności promocję mechanizmów finansowych związanych z OZE i termomodernizacją | Gmina Radłów/Budżet gminy | 2016-2020 | 500,00 | - | - | - |

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Radłów

| Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań krótko/średnioterminowych - CIĄG DALSZY | | | | | | | | |
|---|--|---|--|----------------------------------|---|---|--|--|
| Kategoria | Działanie | Opis | Podmiot odpowiedzialny/źródła finansowania | Termin rozpoczęcia i zakończenia | Szacowane koszty | Roczne oszczędności energii w roku 2020 | Roczna produkcja energii z OZE w roku 2020 | Roczna redukcja emisji CO ₂ w roku 2020 |
| | | | | | PLN | GJ | GJ | ton CO ₂ |
| Usługi i przemysł | Prowadzenie kampanii informacyjnych i promocyjnych w zakresie efektywności energetycznej i OZE | Przeprowadzenie kampanii edukacyjno – promocyjnej dotyczącej promocji mechanizmów finansowych związanych z OZE i możliwością zmniejszenia zużycia energii | Gmina Radłów/Budżet gminy | 2016-2020 | 300,00 | - | - | - |
| | | | | | Budynki, wyposażenie/urządzenia, usługi i przemysł | | | |
| Transport | Prowadzenie kampanii edukacyjno-informacyjnej związanej z transportem | Kampania edukacyjno –informacyjna zachowań energooszczędnych -ECODRIVING | Gmina Radłów | 2016-2020 | 300,00 | - | - | - |
| | Modernizacja i rozbudowa dróg gminnych, ulic i chodników, ścieżki rowerowe | Modernizacja dróg gminnych w miejscowości Stare Karmonki | Gmina Radłów/Budżet gminy, finansowanie zewnętrzne | 2016-2020 | 1 258 951,42 | 76,56 | - | 5,52 |
| | Modernizacja i rozbudowa dróg gminnych, ulic i chodników, ścieżki rowerowe | Przebudowa drogi powiatowej nr 1919 O obejmująca budowę drogi rowerowej w miejscowości Kościeliska | Powiat oleski/środkie własne, finansowanie zewnętrzne | 2016-2020 | 1 359 210,00 | 88,08 | - | 6,35 |
| | Modernizacja i rozbudowa dróg gminnych, ulic i chodników, ścieżki rowerowe | Modernizacja dróg gminnych na terenie gminy | Gmina Radłów/Budżet gminy, FOGR, finansowanie wewnętrzne | 2016-2020 | 1 500 000,00 | 176,16 | - | 12,70 |
| Transport | | | | | 4 118 461,42 | 340,79 | 0,00 | 24,57 |
| RAZEM | | | | | 8 716 386,83 | 4 064,49 | 480,17 | 367,29 |

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Radłów

| Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań długoterminowych | | | | | | | | |
|--|---|--|--|----------------------------------|------------------|-----------------------------|--------------------------------|--|
| Kategoria | Działanie | Opis | Podmiot odpowiedzialny/Źródła finansowania | Termin rozpoczęcia i zakończenia | Szacowane koszty | Roczne oszczędności energii | Roczna produkcja energii z OZE | Roczna redukcja emisji CO ₂ |
| | | | | | PLN | GJ | GJ | ton CO ₂ |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne | Wykorzystanie energii odnawialnej w budynkach jednostek własnych Gminy | Montaż kolektorów słonecznych na potrzeby budynku Publicznego Przedszkola w Kościeliskach | Gmina Radłów/Budżet gminy, finansowanie zewnętrzne | 2021-2025 | 50 000,00 | - | 17,78 | - |
| Budynki mieszkalne | Termomodernizacja prywatnych budynków mieszkalnych i mieszkań | Termomodernizacja 104 budynków mieszkalnych i mieszkań (wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, ocieplenie ścian i dachu, modernizacja źródeł ciepła) | Mieszkańcy Gminy/Środki własne, WFOŚiGW, BOŚ, BGK | 2021-2025 | 3 120 000,00 | 3108,96 | - | 294,51 |
| | Produkcja energii z Odnawialnych Źródeł Energii na cele funkcjonowania prywatnych budynków mieszkalnych | Montaż 45 instalacji OZE (kolektory słoneczne) | Mieszkańcy Gminy/Środki własne, WFOŚiGW, BOŚ, BGK | 2021-2025 | 450 000,00 | - | 480,17 | - |
| | Prowadzenie kampanii informacyjnych i promocyjnych w zakresie efektywności energetycznej i OZE | Przeprowadzenie kampanii edukacyjno – promocyjnej dotyczącej możliwości zmniejszenia zużycia energii w gospodarstwach domowych oraz w miarę dostępności promocję mechanizmów | Gmina Radłów/Budżet gminy | 2021-2025 | 500,00 | - | - | - |

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Radłów

| Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań długoterminowych - CIĄG DALSZY | | | | | | | | |
|--|--|---|--|----------------------------------|---------------------|-----------------------------|--------------------------------|--|
| Kategoria | Działanie | Opis | Podmiot odpowiedzialny/Źródła finansowania | Termin rozpoczęcia i zakończenia | Szacowane koszty | Roczne oszczędności energii | Roczna produkcja energii z OZE | Roczna redukcja emisji CO ₂ |
| | | | | | PLN | GJ | GJ | ton CO ₂ |
| Oświetlenie publiczne | Modernizacja oświetlenia ulicznego | Wymiana źródeł światła na LED i wprowadzenie inteligentnego systemu sterowania oświetleniem ulicznym na terenie gminy | Gmina Radłów/Budżet gminy, finansowanie zewnętrzne | 2021-2025 | 500 000,00 | 291,89 | - | 65,84 |
| Usługi i przemysł | Termomodernizacja budynków przemysłowych i usługowych | Termomodernizacja 5 obiektów (m.in. wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, ocieplenie ścian i dachu, modernizacja źródeł ciepła) | Przedsiębiorcy gminni/Środki własne, WFOŚiGW, BOŚ, BGK | 2021-2025 | 150 000,00 | 149,47 | - | 14,16 |
| | Produkcja energii z Odnawialnych Źródeł Energii na potrzeby budynków przemysłowych i | Montaż instalacji OZE w 3 obiektach | Przedsiębiorcy gminni/Środki własne, WFOŚiGW, RPO WO, | 2021-2025 | 30 000,00 | - | 32,01 | - |
| | Prowadzenie kampanii informacyjnych i promocyjnych w zakresie efektywności energetycznej i OZE | Przeprowadzenie kampanii edukacyjno – promocyjnej dotyczącej promocji mechanizmów finansowych związanych z OZE i możliwością zmniejszenia zużycia energii | Gmina Radłów/Budżet gminy | 2021-2025 | 500,00 | - | - | - |
| Transport | Uporządkowanie organizacji ruchu | Planowanie właściwej organizacji ruchu transportu gminnego | Gmina Radłów/Budżet gminy | 2021-2025 | 20 000,00 | - | - | - |
| | Prowadzenie kampanii edukacyjno-informacyjnej związanej z transportem | Kampania edukacyjno –informacyjna zachowań energooszczędnych -ECODRIVING | Gmina Radłów/Budżet gminy | 2021-2025 | 300,00 | - | - | - |
| RAZEM | | | | | 4 271 300,00 | 3 550,32 | 512,18 | 374,51 |

9. Sposób monitorowania i raportowania efektów realizacji celów ujętych w PGN

- Monitoring służy bieżącemu zarządzaniu wdrażaniem i oceną, czy wdrażanie PGN postępuje zgodnie z planem.
- Za prowadzenie bieżącej oceny wdrażania PGN i całość zadań związanych z monitoringiem odpowiada kierownik referatu gospodarki, który kieruje pracami Zespołu Koordynującego. Zadania są wykonywane w ramach pracy własnej zgodnie z zestawieniem zakresu monitoringu (tabela poniżej).
- Wyniki monitoringu w formie krótkiego sprawozdania, w tym w szczególności informacja dotycząca realizacji wskaźników, kierownik referatu gospodarki przekazuje Wójtowi gminy Radłów – poczynając od miesiąca marca roku 2018, co 2 lata.

| Zakres badania | Wykonawca | Sposób wykonania badania | Czas badania | Ocena |
|--|---------------------|---|--|--|
| Elementy podlegające monitorowaniu | | | | |
| Wskaźniki realizacji PGN | Zespół koordynujący | Zebranie danych i zestawienie wykonanych zadań pod kątem wskaźników | - Czas pomiaru: Na bieżąco - Okres objęty sprawozdaniem - 2015 – 2017 2018 - 2019 | Stopień realizacji wskaźników określonych w PGN. Stopień realizacji celów. |
| Budżet PGN | Zespół koordynujący | Zebranie danych i zestawienie wykonanych zadań pod kątem poniesionych kosztów | | Stopień realizacji budżetu |
| Harmonogram zadań | Zespół koordynujący | Zebranie danych i zestawienie wykonanych zadań | | Zgodność realizowanych zadań z harmonogramem, analiza zgłoszonych nowych zadań pod kątem ich ujęcia w PGN. |
| Promocja i informacja na temat PGN i gospodarki niskoemisyjnej | Zespół koordynujący | Zestawienie wykonanych działań związanych z promocją i edukacją społeczeństwa pod kątem wdrażania PGN | | Skuteczność przekazywania informacji na temat wdrażania PGN i gospodarki niskoemisyjnej |

Zakres monitoringu wdrażania Planu powinien obejmować:

- ocenę i zakres wykonania zadań ujętych w harmonogramie rzeczowo-finansowym,
- stopień realizacji przyjętych celów,
- rozbieżności między przyjętymi celami, działaniami i zadaniami, a stopniem ich wykonania,
- przyczyny nie wykonania założonych zadań, działań i celów,
- bieżący monitoring jednostek (obiektów) należących do gminy pod kątem zużycia energii,
- bieżący monitoring i analiza PGN pod kątem jego zgodności z obowiązującymi przepisami, wymogami oraz wytycznymi i zaleceniami dotyczącymi zakresu i zawartości PGN, a w razie potrzeby dostosowywanie jego zawartości do

obowiązujących przepisów, wymagań oraz wytycznych i zaleceń zarówno UE, krajowych jak i lokalnych.

Przewiduje się, iż bieżące sprawozdania (co 2 lata) w formie raportu odnośnie stanu realizacji celów zapisanych w Planie gospodarki niskoemisyjnej będą opracowywane przez pracowników Urzędu Gminy w Radłowie w ramach zakresu czynności zawodowych (zespół koordynujący).

Pomiar stopnia realizacji założonych w PGN celów następuje co 2 lata po zakończeniu roku kalendarzowego, poczynając od roku 2018. Przeprowadza go zespół koordynujący za pomocą mierników przedstawionych poniżej odnosząc osiągniętą w danym roku wartość do wskaźnika planowanego do osiągnięcia w 2020 roku. Raport zawiera komentarz dotyczący kształtowania się poszczególnych wskaźników oraz wykaz działań, które powinna podjąć gmina w celu osiągnięcia założonych wskaźników. Tak przygotowany raport przedkładany jest Wójtowi gminy Radłów, który upublicznia go i decyduje o wprowadzeniu zmian do treści PGN lub/i innych działań koniecznych do podjęcia (np. promocja, informacja mieszkańców).

| <i>Kategoria</i> | <i>Mierniki</i> | <i>Wskaźnik planowany do osiągnięcia w 2020 roku</i> | <i>Źródło danych</i> |
|--|---|--|--|
| Budynki, wyposażenie /urządzenia komunalne | Zmniejszenie zużycia energii na cele ogrzewania w budynkach i lokalach komunalnych poddanych termomodernizacji od 2015 roku w stosunku do roku bazowego (różnica w ilości zużytego opału skorygowana wskaźnikiem wartości opałowej) | 614,74 GJ/rok | Urząd Gminy |
| Budynki mieszkalne | Roczna oszczędność energii potrzebnej do ogrzewania budynków mieszkalnych i mieszkań powstała w wyniku termomodernizacji dokonanych od 2015 roku | 3108,96 GJ/rok | Instytucje dofinansowująco (np. WFOŚiGW) Ankiety od mieszkańców, wspólnot |
| | Ilość wyprodukowanej energii przez systemy wykorzystujące OZE w budynkach mieszkalnych i mieszkaniach (bez komunalnych) zainstalowane od 2015 roku | 480,17 GJ/rok | Instytucje dofinansowująco (np. WFOŚiGW) Ankiety od mieszkańców, wspólnot |
| Transport | Długość zmodernizowanych dróg publicznych | 9,673 km | Urząd Gminy |
| Wskaźnik realizacji celu 1 | Redukcja emisji CO ₂ w stosunku do przyjętego roku bazowego (obliczenia należy wykonywać według założeń przyjętych w rozdziale 8) | 367,29 ton/rok | Urząd Gminy |
| Wskaźnik realizacji celu 2 | Redukcja zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego (obliczenia należy wykonywać według założeń przyjętych w rozdziale 8) | 4064,49 GJ/rok | Urząd Gminy |

| | | | |
|----------------------------|--|---------------|-------------|
| Wskaźnik realizacji celu 3 | Zwiększenie do roku 2020 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w bilansie energetycznym gminy (obliczenia należy wykonywać według założeń przyjętych w rozdziale 8) | 480,17 GJ/rok | Urząd Gminy |
|----------------------------|--|---------------|-------------|

Ponad to ze względu na konieczność stałego monitoringu postępów realizacji działań przewidzianych w PGN w celu osiągnięcia zakładanych celów do roku 2020 właściwym jest:

- podjęcie stałej współpracy z interesariuszami PGN, zachęcającej do uruchomienia procesu wprowadzania zmian do zachowań i działań oraz wykorzystania OZE, które przyczynią się do wsparcia realizacji PGN,
- promowanie zastosowanych działań w obszarze efektywności energetycznej mające na celu zachęcanie pozostałych interesariuszy do podejmowania działań przekładających się na realizację celów PGN.

- Ewaluacja ma na celu oszacowanie rzeczywistych efektów wdrażania PGN i służy poprawie jakości, efektywności i spójności prowadzonych działań w ramach wdrażania PGN.
- Za przeprowadzenie ewaluacji wdrażania PGN odpowiada Wójt gminy Radłów. Zadania związane z ewaluacją wykonuje podmiot zewnętrzny zgodnie z zestawieniem zakresu badania (tabela poniżej). Wyniki badania ewaluacyjnego przedstawiane są w formie Raportu z wnioskami w formie uwag i rekomendacji zmian w sposobie wdrażania PGN, które zapewnią wyższą efektywność działań prowadzonych przez gminę i lepsze osiągnięcie zakładanych celów.
- Wyniki ewaluacji Wójt gminy Radłów prezentuje na posiedzeniu Rady Gminy.

| Zakres badania | Wykonawca | Sposób wykonania badania | Czas badania | Ocena |
|--|---|--|--|---|
| Ewaluacja działań zespołu koordynującego | | | | |
| Działania zespołu koordynującego | Zewnętrzni eksperci (ocena zewnętrzna); | - wywiad z kierownikiem referatu gospodarki; | - Czas prowadzenia ewaluacji: I półrocze roku 2021 | Ocena zgodności wykonanych działań z zakresem pracy zespołu koordynującego, ocena prowadzonego monitoringu, liczba wprowadzonych zmian do PGN |
| Realizacja działań edukacyjno-informacyjnych społeczności lokalnej | | - wywiad z kierownikiem referatu gospodarki; - analiza danych od instytucji dofinansowujących | | Ocena skuteczności prowadzonych działań edukacyjno-informacyjnych |
| Ewaluacja wdrażania PGN | | | | |
| Cele i wskaźniki określone w PGN | - Zewnętrzni eksperci (ocena zewnętrzna); | Zebranie danych i zestawienie wykonanych zadań pod kątem wskaźników i celów | - Czas prowadzenia ewaluacji: I półrocze roku 2021 | Określenie stopnia realizacji poszczególnych celów i wskaźników |
| Procedury związane ze zmianą PGN | Zewnętrzni eksperci | wywiad z członkami zespołu koordynującymi PGN | | Ocena jakości stosowanych procedur |

| | | | |
|-------------|---|---|---|
| | (ocena zewnętrzna); | | |
| Budżet | Zewnętrzni eksperci (ocena zewnętrzna); | Zebranie danych i zestawienie wykonanych zadań pod kątem poniesionych kosztów | Ocena zgodności i wysokości wydatkowania środków finansowych z budżetu na poszczególne działania zapisane w harmonogramie PGN |
| Harmonogram | Zewnętrzni eksperci (ocena zewnętrzna); | Zebranie danych i zestawienie wykonanych zadań | Ocena wykonania i zgodności realizowanych projektów z harmonogramem |

Przewiduje się, że przeprowadzenie ewaluacji PGN będzie pierwszym etapem procesu aktualizacji PGN, który przewiduje się jako zlecenie firmie zewnętrznej. Środki na ten cel będą zabezpieczone w budżecie gminnym.

Przy kontrolnej inwentaryzacji (MEI) należy zadbać, aby źródła danych, metodologia przeprowadzania obliczeń i gromadzenia danych (dla poszczególnych sektorów), a także szacowania efektu ekologicznego była spójna z metodologią sporządzania bazowej inwentaryzacji emisji (BEI).

10. Aspekty organizacyjne i aktualizacja PGN

10.1. Koordynacja i struktury organizacyjne

Realizacja i ewaluacja działań jest kluczowym elementem realizacji założeń Planu gospodarki niskoemisyjnej. Na tym odcinku rozstrzyga się bowiem, czy Plan pozostanie zbiorem niezrealizowanych postulatów, czy też wywrze konkretny wpływ na życie gminy.

W momencie podjęcia decyzji o realizacji poszczególnych zadań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych i harmonogramem ich realizacji. Odpowiedzialność za całościową realizację Planu spoczywa na Wójcie gminy Radłów. Ogólne działania i zadania szczegółowe realizowane będą przez poszczególne jednostki i podmioty z obszaru gminy Radłów.

Przy doborze działań dla realizacji założonych celów w *Planie Gospodarki Niskoemisyjnej* można kierować się strukturą organizacyjną realizujących je podmiotów. Zadania te można podzielić na trzy grupy:

- zadania realizowane przez gminę i jej jednostki organizacyjne,
- zadania realizowane przez mieszkańców,
- zadania realizowane przez podmioty gospodarcze.

W przypadku dwóch ostatnich grup, gmina nie jest bezpośrednio zaangażowana zarówno organizacyjnie jak i finansowo w realizację zadań, niemniej aktywność takich działań zależy od roli samorządu w ich promocji i upowszechnianiu. Aktywizacja

mieszkańców może mieć ogromne znaczenie w realizacji celów, dlatego jest to jeden z najważniejszych aspektów strategicznych.

Planowane zadania w ramach „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Radłów” będą wymagały zaangażowania ze strony samorządu w zakresie ich wdrożenia. W celu koordynacji całości procesu realizacji działań i kontroli osiągniętych efektów powołuje się zespół koordynujący. W skład zespołu koordynującego PGN wejdą następujący pracownicy Urzędu Gminy w Radłowie:

- kierownik referatu gospodarki (kieruje pracami zespołu),
- inspektor ds. zamówień publicznych i ochrony środowiska,
- podinspektor ds. pozyskiwania funduszy unijnych , promocji i komunikacji społecznej.

Do zadań Zespołu koordynującego, będzie należało prowadzenie, koordynowanie i nadzór spraw związanych z gospodarką niskoemisyjną. Do najważniejszych zadań w tym zakresie należeć będzie:

- kontrola i w razie potrzeby przygotowanie korekty Planu lub jego aktualizacji,
- monitorowanie dostępności zewnętrznych środków finansowych umożliwiających realizację zadań,
- zbieranie danych i raportowanie postępów realizacji Planu do Wójta gminy Radłów i w razie potrzeby wobec podmiotów zewnętrznych (np. Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej),
- informowanie opinii publicznej o osiągniętych rezultatach i budowanie poparcia społecznego dla realizowanych działań – kontakt z mieszkańcami, organizacjami społecznymi i przedsiębiorcami działającymi na terenie gminy.

Pracownicy urzędu gminy przydzieleni do wdrażania Planu gospodarki niskoemisyjnej będą brali udział w szkoleniach, seminariach i spotkaniach, mających na celu poszerzanie wiedzy i umiejętności m.in. w obszarach: efektywności energetycznej, wykorzystania odnawialnych źródeł energii i efektywnego transportu.

10.2. Interesariusze Planu gospodarki niskoemisyjnej

Urząd gminy w Radłowie będzie wdrażał zapisy PGN. Proces ten wspierać będą podmioty i jednostki użyteczności publicznej nie podległe gminie, przedsiębiorstwa energetyczne zarządzające infrastrukturą energetyczną (TAURON DYSTRYBUCJA S.A. Oddział w Częstochowie), zarządcy drogowi (ZDP), społeczność lokalna, a także przedsiębiorcy działający na terenie gminy Radłów.

Główni interesariusze Planu gospodarki niskoemisyjnej to:

- samorząd lokalny,
- przedsiębiorstwa energetyczne, zarządcy drogowi,
- społeczność lokalna,
- przedsiębiorcy działający na terenie gminy.

Zaangażowanie zainteresowanych stron na etapie opracowania PGN zakładało:

- przeprowadzenie wstępnej kampanii informacyjnej zainteresowanych grup społecznych o zamierzeniach opracowania PGN przez władze gminy Radłów. Etap ten polegał na umieszczeniu na stronie urzędu gminy oraz w lokalnej gazecie odpowiedniej informacji,
- przeprowadzenie inwentaryzacji emisji oraz zebranie opinii od zainteresowanych stron o możliwych działaniach niezbędnych do ujęcia w PGN. Etap ten polegał na przeprowadzonym badaniu ankietowym, gdzie arkusze ankietowe rozprawdzano we wszystkich miejscowościach, co spowodowało skuteczne dotarcie z informacją do większości mieszkańców gminy.

Zaangażowanie zainteresowanych stron jest istotne nie tylko na etapie opracowywania PGN ale również na etapie późniejszym, to jest na etapie jego realizacji. W celu ciągłego informowania mieszkańców o problematyce gospodarki niskoemisyjnej zaleca się przygotowywanie artykułów m.in.: o nowoczesnych technologiach poprawy efektywności energetycznej, niskoemisyjnej gospodarce i jej korzyściach, odnawialnych źródłach energii, możliwościach dofinansowania działań.

Planowane do podjęcia zobowiązania przez interesariuszy Planu gospodarki niskoemisyjnej dotyczą:

- Samorząd lokalny: termomodernizacja budynków jednostek własnych Gminy, wymiana oświetlenia na energooszczędne, wprowadzenie systemu „Zielonych zamówień publicznych”, edukacja mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej i OZE, modernizacja i rozbudowa nawierzchni dróg gminnych, ulic i chodników, budowa ścieżek rowerowych, promowanie zachowań energooszczędnych – ECODRIVING, wprowadzenie zapisów w nowo opracowywanych planach zagospodarowania przestrzennego dotyczących zaopatrzenia mieszkań w ciepło z nośników nie powodujących nadmiernej „niskiej emisji”, opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Radłów;
- Zarządcy drogowi: modernizacja i rozbudowa dróg, ulic i chodników, budowa ścieżek rowerowych,
- Społeczność lokalna: termomodernizacja budynków mieszkaniowych, produkcja energii z Odnawialnych Źródeł Energii, wymiana oświetlenia na energooszczędne, wymiana źródeł ciepła,
- Przedsiębiorcy: termomodernizacja obiektów, produkcja energii z Odnawialnych Źródeł Energii, wymiana źródeł ciepła, wymiana oświetlenia na energooszczędne.

10.3. Budżet i źródła finansowania inwestycji

Inwestycje ujęte w *Planie Gospodarki Niskoemisyjnej* będą finansowane ze środków własnych gminy Radłów, ze środków pozyskanych zewnętrznych oraz środków własnych mieszkańców i przedsiębiorców. Środki pochodzące na realizację zadań są ujęte w budżecie gminy i jednostek jej podległych. Dodatkowe środki zostaną pozyskane z zewnętrznych instytucji w formie bezzwrotnych dotacji lub pożyczek na preferencyjnych warunkach w ramach dostępnych środków krajowych i unijnych.

W ramach corocznego planowania budżetu Gmina oraz jej jednostki odpowiedzialne za realizację wskazanych w *Planie gospodarki niskoemisyjnej* zadań są zobowiązane do zabezpieczenia środków w danym roku na wskazany cel.

Podstawową barierą dla wdrożenia działań PGN wydają się być trudności z finansowaniem projektów. 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). Ze względu na ograniczone środki pełna realizacja *Planu gospodarki niskoemisyjnej* będzie trudna bez zewnętrznego wsparcia finansowego.

Koszt realizacji działań ujętych w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Radłów do roku 2020 szacuje się na ok. 8 716 386,83 PLN.

10.4. Procedura wprowadzania zmian w Planie gospodarki niskoemisyjnej

Realizacja *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej* będzie podlegać bieżącej ocenie i kontroli, polegającej na regularnym monitoringu jego wdrażania i sporządzaniu sprawozdania przynajmniej raz na dwa lata. Sprawozdanie będzie służyć do oceny, monitorowania i weryfikacji celów. Raport będzie zawierał analizę stanu istniejącego i wskazówki dotyczące działań koordynujących oraz zalecane zmiany w treści PGN.

Dodatkowo co najmniej raz na cztery lata będzie sporządzana inwentaryzacja monitoringowa, która pozwoli na ocenę dotychczasowych efektów realizowanych działań i będzie stanowiła podstawę do aktualizacji *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej*. Przy kontrolnej inwentaryzacji (MEI) należy zadbać, aby źródła danych, metodologia przeprowadzania obliczeń i gromadzenia danych (dla poszczególnych sektorów), a także szacowania efektu ekologicznego była spójna z metodologią sporządzania bazowej inwentaryzacji emisji (BEI).

Istotnym elementem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest harmonogram rzeczowo – finansowy, będący listą zadań niskoemisyjnych zaplanowanych do realizacji na terenie gminy Radłów. Harmonogram ma charakter otwarty, co oznacza, że w miarę potrzeb należy go aktualizować w trakcie realizacji Planu tak, by w perspektywie kolejnych lat, gmina Radłów mogła reagować na napotkane problemy lub możliwości pozyskania dofinansowania. Odpowiednim momentem aktualizacji harmonogramu jest w szczególności proces związany z pracami nad sprawozdaniem z realizacji PGN, który pozwala na dotarcie z informacją do wszystkich interesariuszy.

Zadania do harmonogramu rzeczowo – finansowego, oprócz samorządu lokalnego mogą zgłaszać na bieżąco „interesariusze zewnętrzni” (jednostki użyteczności publicznej nie podległe gminie, przedsiębiorstwa energetyczne, zarządcy drogowi, społeczność lokalna, przedsiębiorcy działający na terenie gminy). Przez zadanie niskoemisyjne rozumie się każde zadanie, które może mieć wpływ na zmianę struktury wykorzystania paliw, udział odnawialnych źródeł energii, zmianę zapotrzebowania na energię lub zmianę emisji CO₂ na terenie gminy Radłów.

Jednostka zgłaszająca zadanie lub korygująca jego treść zobowiązana jest przekazać następujące dane:

- nazwa zadania,
- lata realizacji zadania,

- opis zadania (w tym parametry techniczne źródła wytwarzania energii elektrycznej/ zmiany źródła wytwarzania energii elektrycznej, źródła ciepła/ zmiany źródła ciepła, rodzaj i ilość paliwa),
- szacowany koszt realizacji i źródła finansowania,
- planowany efekt energetyczny: roczna oszczędność energii [MWh] lub roczna produkcja energii z OZE [MWh],
- planowany efekt ekologiczny: roczne zmniejszenie emisji CO₂ [ton].
- lub wskazanie zadania do korekty wraz z uzasadnieniem,
- informację o przeprowadzonej/prowadzonej procedurze oceny oddziaływania na środowisko lub uzyskania koniecznych decyzji (o ile były wymagane).

Procedura zmiany dokumentu będzie przebiegać na dwa sposoby. Wszystkie zmiany konieczne do wprowadzenia w bieżącej pracy nad realizacją PGN, w tym zmiany harmonogramu rzeczowo-finansowego będą wprowadzane stosownym zarządzeniem przez Wójta gminy Radłów. Natomiast, w przypadku opracowywania aktualizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej konieczna będzie uchwała Rady Gminy Radłów.

Gdy stwierdzi się konieczność wpisania nowego działania należy:

- dokonać bieżącego wpisu nowego zadania do PGN na podstawie stosownego zarządzenia Wójta Gminy Radłów lub
- uwzględnić zadania zbiorczo w ramach wniosków z prac nad sprawozdaniem lub w kolejnej aktualizacji PGN,
- w przypadku działań realizowanych przez samorząd lokalny, nowe działanie należy uwzględnić również w Wieloletniej Prognozie Finansowej,
- w przypadku przedsięwzięć inwestycyjnych należy przeprowadzić analizę czy istnieje potrzeba wystąpienia do właściwych organów w celu stwierdzenia konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko.

11. Informacja o rozwiązaniach dotyczących gatunków chronionych

W przypadku prowadzenia prac termomodernizacyjnych należy uwzględnić możliwość negatywnego oddziaływania na ptaki i nietoperze.

Przed rozpoczęciem prac związanych z wymianą pokryć dachowych, okien, ocieplaniem budynku, właściciel obiektu powinien przeprowadzić rozpoznanie przez ornitochiropterologa, w celu uzyskania informacji o ewentualnym występowaniu gniazd gatunków chronionych ptaków lub nietoperzy. W przypadku prac termomodernizacyjnych w budynkach, na których stwierdzono gniazda ptaków chronionych lub występowanie nietoperzy prace remontowe należy prowadzić poza ich okresem lęgowym i rozrodu. W przypadku stwierdzenia występowania ptaków lub nietoperzy ekspert powinien wskazać dokładne miejsca ich przebywania tak, aby przed okresem lęgowym tych gatunków można było zamknąć nisze, szczeliny i dostępy do stropodachu wykorzystywane przez te zwierzęta.

W przypadkach, gdy obiekt budowlany wykorzystywany był przez chronione gatunki zwierząt po przeprowadzeniu prac remontowych należy, w miarę możliwości, umożliwić nietoperzom dalsze schronienie w czasie dnia, a ptakom dalsze gniazdowanie w jego obrębie. Jeżeli nie będzie to możliwe poprzez wykorzystanie naturalnych szpar i szczelin, należy dążyć do zapewnienia na remontowanym budynku lub w jego rejonie odpowiednich siedlisk zastępczych (np. budek lęgowych), aby zrekompensować utracone miejsca bytowania i rozrodu danych gatunków. Charakter zastosowanych siedlisk zastępczych, ich lokalizacja, parametry techniczne i zagęszczenie powinny być dobrane odpowiednio do preferencji

gatunków, które występowały tam wcześniej i skonsultowane z ornitologiem i chiropterologiem. W przypadkach, gdy obiekt budowlany wykorzystywany był przez jerzyki *Apus apus*, a w ramach remontu stropodach budynku ocieplono materiałami sypkimi (np. przy użyciu granulatu wełny mineralnej, granulatu styropianu fibry celulozowej), należy całkowicie zrezygnować z pozostawienia otwartych otworów do stropodachów, gdyż materiały użyte do izolacji są niebezpieczne dla ww. gatunku. W takim przypadku należy także zapewnić odpowiednie siedliska zastępcze w postaci skrzynek lęgowych lub konstrukcji trocinobetonowych typu Swift Box oraz Brick Box (przeznaczone dla wróbli, ale mogą w nich gniazdować również jerzyki).

12. Wyniki przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

W związku z opracowanym projektem „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Radłów”, zgodnie z art. 47 ustawy z dnia 3 października 2008 r. (Dz.U. z 2013 r. poz. 1235, ze zm.) o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, zwrócono się do Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Opolu, z prośbą o uzgodnienie czy istnieje konieczność przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla ww. projektu dokumentu.

RDOŚ pismem o sygn. WOOŚ.411.2.104.216.MO z dnia 29 sierpnia 2016 r. przedstawił stanowisko, iż analiza przedłożonego wniosku oraz uzasadnienia zawierającego informacje o uwarunkowaniach, o których mowa w art.49 ustawy z dnia 3 października 2008 r. (Dz.U. z 2013 r. poz. 1235, ze zm.) o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, wykazała, że projektowany dokument nie wyznacza ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, a jego realizacja nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko. Z uwagi na powyższe RDOŚ stwierdził, że brak jest przesłanek do przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla przedmiotowego dokumentu.

LITERATURA

1. Audyt energetyczny budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Radłowie, 2018.
2. „Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju – Polska 2030”
3. Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady odnośnie stawianych celów w zakresie gospodarki niskoemisyjnej,
4. „Europejski Program Zapobiegający Zmianie Klimatu”
5. „Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej”
6. „Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych”
7. Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego gminy Radłów.
8. Ogólnodostępne strony internetowe.
9. „Plan działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej”
10. „Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku”
11. Paolo Bertoldi, Damian Bornás Cayuela, Suvi Monni, Ronald Piers de Raveschoot PORADNIK „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”
12. Płonka Patrycja „Gromadzenie danych i opracowanie Planu działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”
13. „Pakiet klimatyczno – energetyczny”
14. Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Opolskiego”
15. „Program Ochrony Powietrza dla Strefy Opolskiej”
16. „Program Ochrony Środowiska Województwa Opolskiego na lata 2012 – 2015 z perspektywą do roku 2019”
17. „Program Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020”
18. „Plan Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii w Województwie Opolskim”
19. „Regionalny Program Operacyjny Województwa Opolskiego na lata 2014 – 2020”
20. „Strategia rozwoju gminy Radłów 2015 – 2025”
21. „Strategia Rozwoju Województwa Opolskiego do 2020 roku”
22. „Strategia zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii Europa 2020”
23. „Strategia Rozwoju Kraju 2020”
24. „Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko perspektywa 2020 r.”
25. „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Radłów”
26. Warsztaty „Plan działań na rzecz zrównoważonej energii – przygotowanie i wdrażanie” Kraków, 9.03.2012 – materiały informacyjne,
27. „Wieloletnia Prognoza Finansowa gminy Radłów”
28. „Zielona Księga Europejskiej Strategii Bezpieczeństwa Energetycznego”
29. „Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej”