



Dofinansowano ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki wodnej w Kielcach

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY MIRZEC



Opracowanie wykonane przez:

IGO Sp. z o.o.

ul. Wybickiego 17 lok. 8

31-302 Kraków



Mirzec, październik 2015

Tytuł:	PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY MIRZEC
Zamawiający:	Gmina Mirzec Mirzec Stary 9 27-220 Mirzec
Wykonawca:	Konsorcjum Spółek: IGO Sp. z o.o. ul. Wybickiego 17 lok. 8 31-302 Kraków IGO Sp. z o.o. Sp. k. ul. Barbary 21 a 40 - 053 Katowice
Realizacja obowiązków umownych ze strony Wykonawcy:	inż. Bartosz Palka
Zespół autorski:	inż. Bartosz Palka mgr inż. Kamil Krzoski mgr Marek Kozak mgr inż. Patrycja Jędras mgr inż. Marta Majka mgr inż. Anna Rosiak-Tatulińska

SPIS TREŚCI:

Wykaz pojęć i skrótów użytych w opracowaniu.....	5
1. Wprowadzenie.....	8
1.1 Cel przygotowania Planu gospodarki niskoemisyjnej	9
1.2 Uwarunkowania prawne.....	9
1.3 Dokumenty strategiczne kraju, województwa i gminy	11
1.4 Metodyka i zakres dokumentu	19
2. Charakterystyka stanu obecnego	20
2.1 Lokalizacja i uwarunkowania Gminy	20
2.2 Opis stanu bieżącego w zakresie zanieczyszczeń do atmosfery	28
2.3 Identyfikacja obszarów problemowych	32
3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla.....	32
3.1 Czynniki wpływające na emisję CO ₂	32
3.2 Metodologia opracowania inwentaryzacji emisji.....	33
3.3 Metodologia obliczeń.....	35
3.4 Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji CO ₂ w Gminie Mirzec	37
3.4.1 Budynki użyteczności publicznej.....	37
3.4.2 Budynki mieszkalne	41
3.4.3 Oświetlenie uliczne	44
3.4.4 Transport	44
3.4.5 Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w gminie	45
3.5 Bilans emisji CO ₂ z obszaru gminy.....	46
4. Potencjał redukcji emisji CO ₂	49
5. Cele strategiczne i szczegółowe	51
6. Harmonogram działań	52
7. Monitoring i ewaluacja realizacji Planu	63
8. Streszczenie.....	79
9. Wykaz materiałów.....	82

SPIS TABEL:

Tabela 1. Struktura ludności Gminy Mirzec według grupowania ekonomicznego.	23
Tabela 2. Dopuszczalne poziomy niektórych substancji w powietrzu.....	28
Tabela 3. Wartości dopuszczalne stężeń w powietrzu	29
Tabela 4. Wynikowe klasy dla strefy świętokrzyskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń z uwzględnieniem kryteriów dla ochrony zdrowia za 2014 r.	30
Tabela 5. Liczba pozyskanych ankiet.	34
Tabela 6. Wskaźniki emisji CO ₂	35
Tabela 7. Zestawienie budynków użyteczności publicznej w Gminie Mirzec.	37
Tabela 8. Emisja CO ₂ i zużycie energii finalnej związane ze zużyciem energii w budynkach użyteczności publicznej w 2014r.	39
Tabela 9. Emisja CO ₂ i zużycie energii finalnej związane ze zużyciem energii w sektorze usługowo – przemysłowym.....	41
Tabela 10. Charakterystyka zużycia poszczególnych nośników energii przez jednorodzinne budynki mieszkalne.....	43
Tabela 11. Zużycie energii elektrycznej i emisja CO ₂ związana z jej użytkowaniem w systemie oświetlenia ulicznego w roku 2014r.....	44
Tabela 12. Średni dobowy ruch samochodowy na obszarze Gminy Mirzec w 2010r.	44

Tabela 13. Średni dobowy ruch samochodowy na obszarze Gminy Mirzec w 2010 r. – wyszczególnienie.	45
Tabela 14. Emisja CO ₂ związana ze zużyciem paliw w transporcie na obszarze Gminy Mirzec.....	45
Tabela 15. Bilans emisji CO ₂ na obszarze Gminy Mirzec w 2014r. [Mg CO ₂ /rok].	47
Tabela 16. Bilans zużycia energii finalnej na obszarze Gminy Mirzec w 2014r. [MWh/rok].	47
Tabela 17. Bilans zużycia nośników energii na obszarze Gminy Mirzec w 2014r.	48
Tabela 18. Porównanie liczby samochodów w Polsce w 2010r. i 2020r.	50
Tabela 19. Średnie zużycie paliwa przez samochody silnikowe w 2010r. i 2020r.	50
Tabela 20. Zadania przewidziane do realizacji w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Mirzec	53
Tabela 21. Efekt ekologiczny zadań ujętych w Wieloletniej Prognozie Finansowej..	58
Tabela 22. Zadania możliwe do realizacji po otrzymaniu zewnętrznych źródeł finansowania.	59
Tabela 23. Efekt ekologiczny zadań nieujętych w Wieloletniej Prognozie Finansowej.	61
Tabela 24. Zadania przewidziane do realizacji przez mieszkańców.....	61
Tabela 25. Efekt ekologiczny zadań ujętych w Wieloletniej Prognozie Finansowej oraz realizowanych przez mieszkańców.	62
Tabela 26. Efekt ekologiczny zadań dodatkowych.....	62
Tabela 27. Wskaźniki monitoringu Planu gospodarki niskoemisyjnej.....	64
Tabela 28. Oferta finansowania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w zakresie ochrony atmosfery.	69

SPIS RYSUNKÓW:

Rysunek 1. Lokalizacja Gminy Mirzec w powiecie starachowickim.	20
Rysunek 2. Mapa Gminy Mirzec.	21
Rysunek 3. Zmiana liczby ludności w Gminie Mirzec w latach 2004 – 2014.....	22
Rysunek 4. Zmiana liczby ludności w Gminie Mirzec w latach 2005 – 2022.....	23
Rysunek 5. Zasięg obszaru Natura 2000 Uroczyska Lasów Starachowickich.	26
Rysunek 6. Zużycie energii finalnej w obiektach użyteczności publicznej w 2014r.	38
Rysunek 7. Emisja CO ₂ związana ze zużyciem energii w budynkach użyteczności publicznej w 2014r.....	38
Rysunek 8. Struktura zużycia energii finalnej w obiektach usługowo – przemysłowych w 2014r.	40
Rysunek 9. Emisja CO ₂ związana ze zużyciem energii w budynkach usługowo – przemysłowych w 2014r.	40
Rysunek 10. Struktura zużycia energii finalnej w budynkach mieszkalnych w 2014r.....	42
Rysunek 11. Emisja CO ₂ w budynkach mieszkalnych w 2014r.	42
Rysunek 12. Udział poszczególnych nośników energii w budynkach jednorodzinnych w 2014r.....	43

Wykaz pojęć i skrótów użytych w opracowaniu

- **BAU** – (z ang. business as usual) – scenariusz, w którym nie przewiduje się żadnych dodatkowych działań w zakresie efektywności energetycznej,
- **benzo(a)piren – B(a)P** – jest przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA). Benzo(a)piren wykazuje małą toksyczność ostrą, zaś dużą toksyczność przewlekłą, co związane jest z jego zdolnością kumulacji w organizmie. Jak inne WWA jest kancerogenem chemicznym, a mechanizm jego działania jest genotoksyczny co oznacza, że reaguje z DNA, przy czym działa po aktywacji metabolicznej,
- **biopaliwa** – paliwa uzyskane drogą przetworzenia produktów pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego. Ze względu na stan skupienia dzielimy biopaliwa na stałe, ciekłe i gazowe. Do biopaliw stałych zaliczamy między innymi słomę w postaci bel, kostek albo brykietów, granulat trocinowy lub słomiany – tzw. pellet, drewno, siano, a także inne przetworzone odpady roślinne. Biopaliwa ciekłe otrzymywane są w drodze fermentacji alkoholowej węglowodanów, fermentacji butylowej biomasy, bądź z estryfikowanych w biodiesel olejów roślinnych. Biopaliwa gazowe powstają w wyniku fermentacji beztlenowej odpadów rolniczej produkcji zwierzęcej na przykład obornika,
- **BOŚ** – Bank Ochrony Środowiska,
- **BUP** – Budynki użyteczności publicznej,
- **CAS** – Numer substancji w systemie Chemical Abstracts Service,
- **emisja** substancji do powietrza – wprowadzane w sposób zorganizowany (poprzez emitory) lub niezorganizowany (z dróg, z hałd, składowisk, w wyniku pożarów lasów) substancje gazowe lub pyłowe do powietrza na skutek działalności człowieka lub ze źródeł naturalnych,
- **emitor** – miejsce wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza,
- **GDDK i A** – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad,
- **GPZ** – Główny Punkt Zasilający,
- **GUS** – Główny Urząd Statystyczny,
- **KOBIZE** – Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami,
- **JST** – jednostki samorządu terytorialnego,
- **MŚP** – małe i średnie przedsiębiorstwa; termin międzynarodowy stosowany w krajach Unii Europejskiej oraz m.in. przez Organizację Narodów Zjednoczonych, Światową Organizację Handlu, Bank Światowy,
- **NFOŚ i GW** – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- **„niska emisja”** – jest to emisja pyłów i szkodliwych gazów pochodząca z domowych pieców grzewczych i lokalnych kotłowni węglowych, w których spalanie węgla odbywa się w nieefektywny sposób. Cechą charakterystyczną niskiej emisji jest to, że powodowana jest przez liczne źródła wprowadzające do powietrza niewielkie ilości zanieczyszczeń. Duża ilość kominów o niewielkiej wysokości powoduje, że wprowadzane do środowiska zanieczyszczenia są bardzo uciążliwe, gdyż gromadzą się wokół miejsca powstawania, a są to najczęściej obszary o zwartej zabudowie mieszkaniowej,
- **odzysk** – wszelkie działania, nie stwarzające zagrożeń dla życia, zdrowia ludzi lub dla środowiska, polegające na wykorzystaniu odpadów w całości lub w części, lub prowadzące do odzyskania z odpadów substancji, materiałów lub energii i ich wykorzystania. Pojęcie odzysku jest zatem szersze od pojęcia recyklingu, obejmuje np. także spalanie odpadów w spalarniach odpadów,
- **OZE** – Odnawialne źródła energii,

- **ozon** – jedna z odmian alotropowych tlenu (O_3), posiadająca silne własności aseptyczne i toksyczne. W wyższych warstwach atmosfery pełni ważną rolę w pochłanianiu części promieniowania ultrafioletowego dochodzącego ze Słońca do Ziemi, natomiast w przyziemnej warstwie atmosfery jest gazem drażniącym, powoduje uszkodzenie błon biologicznych przez reakcje rodnikowe z ich składnikami,
- **PDK** – Plan Działań Krótkoterminowych,
- **PGN** – Plan Gospodarki Niskoemisyjnej,
- **PM 10** – pył (PM – ang. particulate matter) jest zanieczyszczeniem powietrza składającym się z mieszaniny cząstek stałych, ciekłych lub obu naraz, zawieszonych w powietrzu i będących mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych. Pył zawieszony może zawierać substancje toksyczne takie jak wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (m.in. benzo(a)piren), metale ciężkie oraz dioksyne i furany. Cząstki te różnią się wielkością, składem i pochodzeniem. PM 10 to pyły o średnicy aerodynamicznej do 10 μm , które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc,
- **PM 2,5** – cząstki pyłu o średnicy aerodynamicznej do 2,5 μm , które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc oraz przenikać przez ściany naczyń krwionośnych. Jak wynika z raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), długotrwałe narażenie na działanie pyłu zawieszonego PM 2,5 skutkuje skróceniem średniej długości życia. Szacuje się, (2000 r.), że życie przeciętnego mieszkańca Unii Europejskiej jest krótsze z tego powodu o ponad 8 miesięcy. Krótkotrwała ekspozycja na wysokie stężenia pyłu PM 2,5 jest równie niebezpieczna, powodując wzrost liczby zgonów z powodu chorób układu oddechowego i krążenia oraz wzrost ryzyka nagłych przypadków wymagających hospitalizacji,
- **POP** – Program ochrony powietrza– dokument przygotowany w celu określenia działań zmierzających do przywrócenia odpowiedniej jakości powietrza na terenie, na którym zanotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń,
- **LZO** – Lotne związki organiczne,
- **POŚ** – Program Ochrony Środowiska,
- **POI i Ś** – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
- **poziom substancji w powietrzu (imisja zanieczyszczeń)** – ilość zanieczyszczeń pyłowych lub gazowych w środowisku; jest miarą stopnia jego zanieczyszczenia definiowaną jako **stężenie** zanieczyszczeń w powietrzu (wyrażane w jednostkach masy danego zanieczyszczenia, np. dwutlenku siarki na jednostkę objętości powietrza lub w ppm, ppb) oraz jako **opad** (depozycja) zanieczyszczeń – ilość danego zanieczyszczenia osiadającego na powierzchni ziemi,
- **RDOŚ** – Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska,
- **recykling** – rozumie się przez to odzysk, w ramach którego odpady są ponownie przetwarzane na produkty, materiały lub substancje wykorzystywane w pierwotnym celu lub innych celach; obejmuje to ponowne przetwarzanie materiału organicznego (recykling organiczny), ale nie obejmuje odzysku energii i ponownego przetwarzania na materiały, które mają być wykorzystane jako paliwa lub do celów wypełniania,
- **RPO WŚ** – Regionalny Program Operacyjny Województwa Świętokrzyskiego,
- **stężenie** – ilość substancji w jednostce objętości powietrza, wyrażona w $\mu g/m^3$,
- **stężenie pyłu zawieszonego PM10** – ilość pyłu o średnicy aerodynamicznej poniżej 10 μm w jednostce objętości powietrza, wyrażona w $\mu g/m^3$,
- **SU i KZP** – Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, najczęściej określane w skrócie jako studium uwarunkowań lub studium – dokument sporządzany dla całego obszaru gminy, określający w sposób ogólny politykę przestrzenną i lokalne zasady zagospodarowania,

- **termomodernizacja** – przedsięwzięcie mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej w danym obiekcie budowlanym. Termomodernizacja obejmuje zmiany zarówno w systemach ogrzewania i wentylacji, jak i strukturze budynku oraz instalacjach doprowadzających ciepło. Zakres termomodernizacji, podobnie jak jej parametry techniczne i ekonomiczne, określane są poprzez przeprowadzenie audytu energetycznego. Najczęściej przeprowadzane działania to: docieplanie ścian zewnętrznych i stropów, wymiana okien i drzwi, wymiana lub modernizacja systemów grzewczych i wentylacyjnych. Zakres możliwych zmian jest ograniczony istniejącą bryłą, rozplanowaniem i konstrukcją budynków. Za możliwe i realne uznaje się średnie obniżenie zużycia energii o 35% - 40% w stosunku do stanu aktualnego,
- **IED** – Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010r., w sprawie emisji przemysłowych – IED, (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola).
- **UE** – Unia Europejska,
- **WFOŚ i GW** – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- **WIOŚ** – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska,
- **zrównoważony rozwój** – proces zmian społecznych, gospodarczych i środowiskowych, który zapewnia równowagę pomiędzy zyskami i kosztami rozwoju i to w perspektywie przyszłych pokoleń, czyli jest odzwierciedleniem polityki i strategii ciągłego rozwoju gospodarczego i społecznego bez szkody dla środowiska i zasobów naturalnych, od których jakości zależy kontynuowanie działalności człowieka i dalszy rozwój,
- **węgiel bitumiczny** – skała osadowa z rodzaju węgla kopalnych, zawierająca wysoki procent części lotnych i smoły. Bryłki wyglądają jak tłusty węgiel kamienny,
- **węgiel podbitumiczny** – nazwa grupy węgla mieszczących się pod względem stopnia uwęglenia między węglem kamiennym a brunatnym.

1. Wprowadzenie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, który koncentruje się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Podstawą formalną opracowania Planu jest Uchwała Nr IX/48/2015 Rady Gminy w Mircu z dnia 29 maja 2015r w sprawie: rozwoju gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Mirzec i przystąpienie do opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Przy opracowaniu dokumentu niezbędne było uzyskanie odstępień od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, które uzgodniono następującymi pismami:

- RDOŚ w Kielcach – pismo znak: WPN-II.410.113.2015.AŁ z dnia 21 września 2015 r.,
- ŚPWIS w Kielcach – pismo znak: SEV.9022.5.95.2015 z dnia 03 września 2015 r.

Diagnoza istniejącego stanu w zakresie jakości powietrza wskazała, że główną przyczyną przekroczeń poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu jest tzw. „niska emisja”. Emisja ta pochodzi ze spalania paliw w piecach i kotłach domowych. Często dochodzą do tego również praktyki spalania w kotłach odpadów z gospodarstw domowych.

Czynniki te w połączeniu z niekorzystnymi warunkami rozprzestrzeniania się substancji w powietrzu, jakie występują zwłaszcza w okresie grzewczym m.in.: inwersje temperatur czy małe prędkości wiatrów, decydują o występowaniu przekroczeń poziomów normatywnych.

Definicja niskiej emisji zanieczyszczeń z urządzeń wytwarzania ciepła grzewczego, tj. z kotłów i pieców, najczęściej dotyczy tych źródeł ciepła, z których spaliny są emitowane przez kominy niższe niż 40 m. W rzeczywistości zanieczyszczenia emitowane są głównie emitorami o wysokości około 10 m, co powoduje rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń po najbliższej okolicy.

Podstawowym nośnikiem energii pierwotnej dla ogrzewania budynków i obiektów jest przede wszystkim węgiel kamienny w postaci pierwotnej, w tym również złej jakości, np. mułów węglowych. Procesy spalania tych paliw w urządzeniach małej mocy, o niskiej sprawności średniorocznej, bez systemów oczyszczania spalin (piece ceramiczne, kotły, inne), są źródłem emisji substancji szkodliwych dla środowiska i zdrowia człowieka, tj.: tlenek węgla, dwutlenek siarki, tlenki azotu, pyły, zanieczyszczenia organiczne, w tym kancerogenne wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA) włącznie z benzo(a)pirenem, dioksyny i furany, węglowodory alifatyczne, aldehydy i ketony, oraz metale ciężkie.

Efektywne ograniczenie niskiej emisji możliwe jest poprzez skoordynowane działania obejmujące przede wszystkim:

- wymianę niskosprawnych i nieekologicznych węglowych źródeł ciepła m.in. na nowoczesne proekologiczne kotły z automatycznym i sterowanym dozowaniem paliwa i powietrza w procesie spalania wg potrzeb cieplnych użytkowników budynku,
- kompleks działań zmniejszających zużycie energii w obiekcie poprzez prace termomodernizacyjne (wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, ocieplenie ścian, ocieplenie stropodachów),
- zainstalowanie odnawialnych źródeł energii w postaci kolektorów słonecznych, pomp ciepła, ogniw fotowoltaicznych.

Istotnym elementem działań podejmowanych w celu poprawy jakości powietrza poprzez ograniczenie zanieczyszczenia powietrza z niskich emitorów na terenie Gminy Mirzec jest opracowanie i realizacja *Planu gospodarki niskoemisyjnej*.

1.1 Cel przygotowania Planu gospodarki niskoemisyjnej

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

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

Plany gospodarki niskoemisyjnej mają m.in. przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno – energetycznym do roku 2020, tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane 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).

Działania zawarte w planach muszą być spójne z tworzonymi POP i PDK oraz w efekcie doprowadzić do redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza (w tym: pyłów, dwutlenku siarki oraz tlenków azotu).

Opracowany Plan gospodarki niskoemisyjnej będzie niezbędnym dokumentem umożliwiającym ubieganie się o przyznanie środków finansowych z budżetu Unii Europejskiej w nowej perspektywie finansowej na lata 2014 – 2020.

1.2 Uwarunkowania prawne

Ochrona powietrza realizowana jest w oparciu o następujące przepisy prawne:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232, t. j. ze zm.),
- Ustawa z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 686, t. j.),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059, t. j. ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz. U. z 2012 r., poz. 1028),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 r., poz. 914),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. z 2014 r., poz. 1546),

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1032),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r. Nr 16, poz. 87),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. z 2010 r. Nr 130, poz. 880),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 14 sierpnia 2014 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (Dz. U. z 2014 r., poz. 1853),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2012 r., poz. 1034).

Najważniejsze akty prawne wspierające idee poprawy efektywności i/lub ograniczenia emisji do powietrza:

Ustawa o odnawialnych źródłach energii z dnia 20 lutego 2015 r.

Ustawa określa:

- 1) zasady i warunki wykonywania działalności w zakresie wytwarzania:
 - energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii,
 - biogazu rolniczego,– w instalacjach odnawialnego źródła energii,
 - biopłynów,
- 2) mechanizmy i instrumenty wspierające wytwarzanie:
 - energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii,
 - biogazu rolniczego,
 - ciepła,– w instalacjach odnawialnego źródła energii:
- 3) zasady wydawania gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii w instalacjach odnawialnego źródła energii,
- 4) zasady realizacji krajowego planu działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych,
- 5) warunki i tryb certyfikowania instalatorów mikroinstalacji, małych instalacji i instalacji odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej cieplnej nie większej niż 600 kW oraz akredytowania organizatorów szkoleń,
- 6) zasady współpracy międzynarodowej w zakresie odnawialnych źródeł energii oraz wspólnych projektów inwestycyjnych.

Ustawa o efektywności energetycznej

Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011 r. Nr 94, poz. 551, ze zm.) określa cel w zakresie oszczędności energii, z uwzględnieniem wiodącej roli sektora publicznego, ustanawia mechanizmy wspierające oraz system monitorowania i gromadzenia niezbędnych danych. Ustawa zapewni także pełne wdrożenie dyrektyw europejskich w zakresie efektywności energetycznej, w tym zwłaszcza zapisów Dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Celem jest stworzenie ram prawnych dla działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej oraz promocja innowacyjnych technologii zmniejszających szkodliwe oddziaływanie sektora energetycznego na środowisko. Głównym założeniem ustawy jest wprowadzenie systemu tzw. białych certyfikatów. Obowiązek uzyskania

oszczędności nałożono na dwie grupy: przedsiębiorstwa energetyczne produkujące, sprzedające lub dystrybuujące energię, ciepło lub gaz oraz na jednostki samorządów terytorialnych. Przepisy ustawy weszły w życie z dniem 11 sierpnia 2011 r.

Ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów

Ustawa określa zasady finansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych. Na mocy ww. ustawy z tytułu realizacji przedsięwzięcia termomodernizacyjnego zmniejszającego zapotrzebowanie na energię o określoną wartość, inwestorowi przysługuje premia na spłatę części kredytu zaciągniętego na przedsięwzięcie termomodernizacyjne, zwana dalej „premią termomodernizacyjną”.

„Ustawa antysmogowa”

Nowelizacja ustawy Prawo Ochrony Środowiska (ustawa z dnia 10 września 2015 r. o zmianie ustawy Prawo Ochrony Środowiska, opublikowana w Dzienniku Ustaw pod poz. 1593). Przepisy ustawy umożliwiają m.in. zastosowanie na szczeblu lokalnym prawnych rozwiązań, które przyczynią się do poprawy jakości powietrza i ochrony przed hałasem. Władze lokalne, uwzględniając potrzeby zdrowotne mieszkańców i oddziaływanie na środowisko, będą mogły wprowadzać na konkretnym terenie ograniczenia lub zakazy w zakresie technicznym, emisyjnym i jakościowym dla instalacji, w których następuje spalanie paliw. Takie rozwiązania mogą przyczynić się do ograniczenia emisji szkodliwych substancji. Ustawa weszła w życie 30 dni od daty ogłoszenia, czyli 12 listopada 2015r.

1.3 Dokumenty strategiczne kraju, województwa i gminy

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Mirzec powinien być zgodny przede wszystkim:

a) na szczeblu krajowym:

- z ustaleniami i rekomendacjami wynikającymi z „Polityki Energetycznej Polski do 2030 roku”,
- ze Strategią rozwoju energetyki odnawialnej,
- z Polityką Klimatyczną Polski,
- z ustawą o efektywności energetycznej,
- z Polityką Ekologiczną Państwa w latach 2009 – 2012 z perspektywą do roku 2016,

b) na szczeblu wojewódzkim:

- z wytycznymi Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego,
- z projektem Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych,
- ze Strategią rozwoju województwa świętokrzyskiego do roku 2020,
- z Programem Ochrony Środowiska dla Województwa Świętokrzyskiego,
- z projektem Programu Ochrony Środowiska dla województwa świętokrzyskiego na lata 2015 – 2020,

c) na szczeblu powiatowym:

- ze Strategią Rozwoju Powiatu Starachowickiego na lata 2014 – 2020,
- z Programem Ochrony Środowiska Powiatu Starachowickiego na lata 2012 – 2015 z uwzględnieniem lat 2016 – 2019r.,

d) na szczeblu lokalnym:

- z Programem Ochrony Środowiska dla Gminy Mirzec na lata 2013 – 2016 z uwzględnieniem lat 2017 – 2020,

- z obowiązującym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego,
- ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego,
- ze Strategią Rozwoju Gminy Mirzec na lata 2013 – 2020,
- z Załoženiami do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Mirzec na lata 2015 – 2031.

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Polityka energetyczna Polski została przyjęta uchwałą Nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r. Polska, jako kraj członkowski Unii Europejskiej, czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje implementacji jej głównych celów w specyficznych warunkach krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii. Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

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

Polityka energetyczna ma być oparta na zasobach własnych – chodzi w szczególności o węgiel kamienny i brunatny, co ma zapewnić uniezależnienie produkcji energii elektrycznej od surowców sprowadzanych. Kontynuowane będą również działania związane ze zróżnicowaniem dostaw paliw do Polski, a także ze zróżnicowaniem technologii produkcji. Wspierany ma być również rozwój technologii pozwalających na pozyskiwanie paliw płynnych i gazowych z surowców krajowych. Polityka zakłada także stworzenie stabilnych perspektyw dla inwestowania w infrastrukturę przesyłową i dystrybucyjną. Na operatorów sieciowych nałożony zostaje obowiązek opracowania planów rozwoju sieci, lokalizacji nowych mocy wytwórczych oraz kosztów ich przyłączenia. Przyjęty dokument zakłada również rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii. Zakłada też ograniczenie wpływu energetyki na środowisko.

Strategia rozwoju energetyki odnawialnej

„Strategia rozwoju energetyki odnawialnej” (przyjęta przez Sejm 23 sierpnia 2001 roku) zakłada wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo – energetycznym kraju do 14% w 2020 r., w strukturze zużycia nośników pierwotnych. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) ułatwi przede wszystkim osiągnięcie założonych w polityce ekologicznej celów w zakresie obniżenia emisji zanieczyszczeń odpowiedzialnych za zmiany klimatyczne oraz zanieczyszczeń powietrza.

Polityka Klimatyczna Polski

„Polityka Klimatyczna Polski” (przyjęta przez Radę Ministrów w listopadzie 2003 r.) zawiera strategię redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020. Celem strategicznym polityki klimatycznej jest „włączenie się Polski do wysiłków społeczności międzynarodowej na rzecz ochrony klimatu globalnego poprzez wdrażanie zasad zrównoważonego rozwoju, zwłaszcza w zakresie poprawy wykorzystania energii, zwiększania zasobów leśnych i glebowych kraju, racjonalizacji wykorzystania surowców i produktów przemysłu oraz racjonalizacji zagospodarowania odpadów, w sposób

zapewniający osiągnięcie maksymalnych, długoterminowych korzyści gospodarczych, społecznych i politycznych”.

Polityka Ekologiczna Państwa

Polityka ekologiczna państwa oparta jest na konstytucyjnej zasadzie zrównoważonego rozwoju, dlatego zasada ta musi być uwzględniona we wszystkich dokumentach strategicznych oraz programach opracowywanych na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym. W praktyce zasada zrównoważonego rozwoju powinna być stosowana wraz z wieloma zasadami pomocniczymi i konkretyzującymi tj.:

- zasada prewencji (zapobiegania) oznacza przede wszystkim zapobieganie powstawaniu zanieczyszczeń, recykling a także wprowadzanie pro – środowiskowych systemów zarządzania środowiskiem,
- zasada „zanieczyszczający płaci” wskazuje jednostki użytkujące środowisko jako podmioty odpowiedzialne za skutki zanieczyszczeń i innych zagrożeń środowiska,
- zasada integracji oznacza uwzględnienie w politykach sektorowych celów ekologicznych na równi z celami gospodarczymi i społecznymi,
- zasada skuteczności ekologicznej i efektywności ekonomicznej oznacza potrzebę minimalizacji nakładów na jednostkę uzyskanego efektu ekologicznego,
- zasada uspołecznienia oznacza dostęp ludności do informacji o środowisku.

W polityce ekologicznej zostały określone działania pozwalające na osiągnięcie następujących celów:

w zakresie działań systemowych:

- doprowadzenie do sytuacji, w której projekty dokumentów strategicznych wszystkich sektorów gospodarki będą zgodne z obowiązującym w tym zakresie prawem, poddawane procedurze oceny oddziaływania na środowisko i wyniki tej oceny będą uwzględniane w ostatecznych wersjach tych dokumentów,
- uruchomienie takich mechanizmów prawnych, ekonomicznych i edukacyjnych, które prowadziłyby do rozwoju proekologicznej produkcji towarów oraz świadomych postaw konsumenckich zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju,
- jak najszersze przystępowanie do systemu EMAS, rozpowszechnianie wiedzy wśród społeczeństwa o tym systemie i tworzenie korzyści ekonomicznych dla firm i instytucji będących w systemie,
- podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa,
- zwiększenie roli polskich placówek we wdrażaniu ekoinnowacji w przemyśle oraz w produkcji wyrobów przyjaznych dla środowiska oraz doprowadzenie do zadawalającego stanu monitoringu środowiska,
- stworzenie systemu prewencyjnego, mającego na celu zapobieganie szkodom w środowisku i sygnalizującego możliwości wystąpienia szkody oraz zapewniającego, że koszty szkód w środowisku oraz koszty zapobiegania powstaniu tych szkód ponosić będą sprawcy,
- integracja problematyki środowiskowej i planowania przestrzennego.

w zakresie ochrony zasobów naturalnych:

- ochrona i zachowanie różnorodności biologicznej na różnym poziomie organizacji,
- racjonalne użytkowanie zasobów leśnych przez kształtowanie właściwej struktury gatunkowej i wiekowej,
- rozwijanie zróżnicowanej i wielofunkcyjnej gospodarki leśnej,

- racjonalizacja gospodarowania zasobami wód powierzchniowych i podziemnych w taki sposób, aby uchronić gospodarkę narodową od deficytów wody i zabezpieczyć przed skutkami powodzi,
- rozpowszechnianie dobrych praktyk rolnych i leśnych, zgodnie z zasadami rozwoju zrównoważonego,
- przeciwdziałanie degradacji terenów rolnych, łąkowych i wodno – błotnych przez czynniki antropogenne,
- rekultywacja terenów zdegradowanych,
- racjonalizacja zaopatrzenia ludności oraz sektorów gospodarczych w kopaliny i wodę z zasobów podziemnych oraz ich ochrona przed ilościową i jakościową degradacją.

w zakresie poprawy jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego:

- dalsza poprawa stanu zdrowotnego obywateli w wyniku wspólnych działań sektora ochrony środowiska z sektorem zdrowia oraz skuteczny nadzór nad wszystkimi instytucjami będącymi potencjalnymi źródłami awarii przemysłowych,
- dążenie do spełnienia przez RP zobowiązań wynikających z Traktatu Akcesyjnego oraz z dwóch dyrektyw unijnych (dyrektywa 2001/80/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania – tzw. dyrektywa LCP oraz dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszyego powietrza dla Europy – dyrektywa CAFE),
- utrzymanie lub osiągnięcie dobrego stanu wszystkich wód,
- zmniejszenie ilości powstających odpadów oraz ich odzysk,
- dokonanie wiarygodnej oceny narażenia społeczeństwa na ponadnormatywny hałas i promieniowanie elektromagnetyczne oraz podjęcie kroków do zmniejszenia tego zagrożenia tam, gdzie jest ono największe.

Program ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego

Program ochrony powietrza (POP) dla województwa świętokrzyskiego przyjęty został uchwałą Nr XIII/234/11 z dnia 14 listopada 2011r. przez Sejmik Województwa Świętokrzyskiego. Głównym celem sporządzenia i wdrożenia POP jest przywrócenie naruszonych standardów jakości powietrza, a przez to poprawa warunków życia mieszkańców, podwyższenie standardów cywilizacyjnych oraz lepsza jakość życia. Realizacja zadań wynikających z Programu ma na celu zmniejszenie stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu w danej strefie do poziomów dopuszczalnych i utrzymania ich na takim poziomie. Wyróżnione zostały 3 części POP, część A – strefa miasto Kielce, część B i C dotyczy strefy świętokrzyskiej.

Część B dotyczy strefy świętokrzyskiej ze względu na przekroczenia pyłu PM10 i benzo(a)piranu. W dokumencie przedstawiono listę działań długoterminowych zmierzających do ograniczenia zanieczyszczenia powietrza:

- ograniczenie emisji powierzchniowej, w tym modernizacja ogrzewania węglowego, realizacja PONE,
- ograniczenie emisji liniowej, w tym budowa i modernizacja dróg, budowa obwodnic, utrzymanie czystości nawierzchni,
- ograniczenie emisji punktowej, w tym podwyższenie całkowitej skuteczności urządzeń redukujących emisję pyłu zawieszonego PM10, modernizacja kotłowni oraz kotłów, modernizacja instalacji,
- działania wspomagające, w tym uwzględniania w ramach planów zagospodarowania przestrzennego aspektów wpływających na jakość powietrza, prowadzenie działań promocyjnych i edukacyjnych, zmniejszenie emisji ze źródeł przemysłowych, uwzględnianie w warunkach specyfikacji zamówień publicznych wymogów ochrony

powietrza.

Część C dotyczy strefy świętokrzyskiej ze względu na przekroczenia ozonu. W dokumencie przedstawiono listę działań długoterminowych zmierzających do ograniczenia zanieczyszczenia powietrza ozonem:

- działania systemowe,
- działania w zakresie ograniczenia emisji komunikacyjnej,
- działania w zakresie ograniczenia emisji punktowej,
- działania w zakresie ograniczenia emisji LZO (lotnych związków organicznych) przy stosowaniu rozpuszczalników i innych substancji,
- działania w zakresie ograniczenia emisji rozproszonej – komunalnej.

Na terenie województwa świętokrzyskiego oprócz ww. programu obowiązuje również Program ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego strefa świętokrzyska ze względu na przekroczenia pyłu PM_{2,5}, przyjęty uchwałą nr XXV/429/12 z dnia 26 listopada 2012 r. przez Sejmik Województwa Świętokrzyskiego. W dokumencie przedstawiono listę działań długoterminowych zmierzających do ograniczenia zanieczyszczenia powietrza:

- ograniczenie emisji powierzchniowej, w tym modernizacja ogrzewania węglowego, realizacja PONE,
- ograniczenie emisji liniowej, w tym budowa i modernizacja dróg, budowa obwodnic, utrzymanie czystości nawierzchni,
- ograniczenie emisji punktowej, w tym podwyższenie całkowitej skuteczności urządzeń redukujących emisję pyłu zawieszonego PM₁₀, modernizacja kotłowni oraz kotłów, modernizacja instalacji,
- działania wspomagające, w tym uwzględnianie w ramach planów zagospodarowania przestrzennego aspektów wpływających na jakość powietrza, prowadzenie działań promocyjnych i edukacyjnych, zmniejszenie emisji ze źródeł przemysłowych, monitorowanie emisji niezorganizowanej poprzez kontrolę transportu materiałów sypkich (urobku) z terenów kopalni pod kątem ograniczania wielkości emisji wtórnej, uwzględnienie w warunkach specyfikacji zamówień publicznych wymogów ochrony powietrza.

W trakcie opracowywania jest projekt „**Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych**”. Zawarto w nim następujące spostrzeżenia:

Strefa świętokrzyska o nadanym kodzie PL2602 podlega ocenie jakości powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludności oraz ze względu na ochronę roślin. Zgodnie z wykonaną oceną jakości powietrza za rok 2014, strefa świętokrzyska została zakwalifikowana do wykonania POP z uwagi na:

- przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM₁₀ (z powodu przekroczenia dopuszczalnej częstości przekroczeń dla stężeń 24 – godzinnych),
- przekroczenie poziomu docelowego średniorocznego dla B(a)P.

W strefie świętokrzyskiej klasa w odniesieniu do pyłu PM₁₀ i B(a)P nie ulega zmianie od ostatnich trzech lat. Dla pyłu PM_{2,5} dla strefy świętokrzyskiej ustalono klasę A z uwagi na brak przekroczeń wartości poziomu docelowego w Starachowicach i Busku – Zdroju.

Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego do roku 2020

Misją strategii rozwoju województwa świętokrzyskiego jest „Podniesienie poziomu i jakości życia mieszkańców województwa świętokrzyskiego”. W dokumencie wyznaczono cel generalny: „Wzrost atrakcyjności województwa fundamentem zintegrowanego rozwoju w sferze społecznej, gospodarczej i przestrzennej. Osiągnięcie wyznaczonego celu głównego będzie możliwe przez wyznaczone cele warunkujące oraz przypisane im priorytety i kierunki

działań:

- Cel 1. Przyspieszenie rozwoju bazy ekonomicznej i wzrostu innowacyjności województwa.
- Cel 2. Rozwój zasobów ludzkich.
- Cel 3. Ochrona i racjonalne wykorzystanie zasobów przyrody i dóbr kultury.
- Cel 4. Wzmocnienie potencjału instytucjonalnego województwa.
- Cel 5. Rozwój systemów infrastruktury technicznej i społecznej.
- Cel 6. Aktywizacja rolnictwa i wielofunkcyjny rozwój obszarów wiejskich.

W ramach celu 5 określono priorytety i kierunki działań związane m.in. z ochroną powietrza atmosferycznego:

- Rozwój komunalnej infrastruktury ochrony środowiska:
 - Ochrona atmosfery – wspieranie działań służących obniżaniu emisji zanieczyszczeń.
- Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego:
 - Rozbudowa i modernizacja elektroenergetycznych sieci przesyłowych oraz sieci dystrybucyjnych,
 - Rozwój nowych technologii pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych charakteryzujących się wyższą efektywnością ekonomiczną – wykorzystanie wiatru, biomasy, energii słonecznej, małych elektrowni wodnych oraz innych odnawialnych źródeł energii dla zapotrzebowania w energię elektryczną,
 - Budowa systemu magazynowania energii (np. baterie, akumulatory) dla ekonomicznie uzasadnionych lecz okresowo użytkowanych systemów zaopatrywania w energię.

Program Ochrony Środowiska dla Województwa Świętokrzyskiego

Program zawiera ocenę stanu środowiska województwa świętokrzyskiego z uwzględnieniem prognozowanych danych oraz wskaźników ilościowych charakteryzujących poszczególne komponenty środowiska. Naczelną zasadą przyjętą w Programie jest zasada zrównoważonego rozwoju, która umożliwia zharmonizowany rozwój gospodarczy i społeczny zgodny z ochroną walorów środowiska. W ramach Programu określono priorytety ekologiczne w najważniejszych obszarach działania. W obszarze „jakość powietrza” określono następujące priorytety:

- wdrażanie programów ochrony powietrza,
- przygotowania do wdrożenia dyrektywy IED przez zakłady przemysłowe (modernizacje istniejących technologii i wprowadzanie nowych, nowoczesnych urządzeń),
- zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- prowadzenie działań energooszczędnych w mieszkalnictwie i budownictwie (rozwój sieci ciepłowniczych, termomodernizacje),
- ograniczanie emisji ze środków transportu (modernizacja taboru, wykorzystanie paliw ekologicznych, remonty dróg).

Zgodnie ze strategią działań w zakresie ochrony środowiska w obszarze „powietrze atmosferyczne” określono cel średniookresowy do 2019 r.: „Poprawa jakości powietrza celem spełnienia standardów jakości powietrza”, określono również kierunki działań na lata 2011 – 2015:

- Wdrażanie programów ochrony powietrza (POP) dla stref zaliczonych do klasy C w zakresie wszystkich wymaganych substancji.
- Identyfikacja obszarów zagrożeń i podejmowanie działań zapobiegawczych na terenach stref zaliczonych do klasy B.

- Prowadzenie działań zmierzających do poprawy jakości powietrza na terenie stref zaliczonych do klasy D2.
- Wspieranie działań zmierzających do ograniczenia niskiej emisji ze źródeł komunalnych.
- Wspieranie działań inwestycyjnych podmiotów gospodarczych wpływających na ograniczenie emisji do powietrza.
- Ograniczanie wielkości emisji ze źródeł liniowych.
- Uowszechnianie stosowania technologii ograniczających emisje pyłów oraz NO_x i SO₂.
- Wdrożenie instrumentów finansowych i fiskalnych sprzyjających poprawie jakości powietrza.
- Respektowanie kryterium ochrony powietrza w planowaniu przestrzennym.
- Prowadzenie szkoleń i edukacji w zakresie ochrony jakości powietrza.

W dokumencie określono również strategię dla obszaru „odnawialne źródła energii”. Cel średniookresowy w tym zakresie to: „Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie województwa”.

W trakcie opracowywania jest projekt „**Programu Ochrony Środowiska dla województwa świętokrzyskiego na lata 2015 – 2020 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2025**”. Wyznaczono w nim następujące priorytety:

Problemy o priorytecie I

- Powietrze atmosferyczne (PA):
 - przekroczenia docelowych poziomów pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM 2,5,
 - przekroczenia docelowych poziomów benzo(a)pirenu w powietrzu,
- Zasoby Wodne (ZW):
 - niewystarczający stopień zbierania i należytego oczyszczania ścieków komunalnych.

Problemy o priorytecie II

- Zasoby Wodne (ZW):
 - niedostateczny stopień zastępowania zbiorników bezodpływowych przydomowymi oczyszczalniami ścieków (tam gdzie to możliwe),
 - duża wrażliwość regionu na zjawiska powodziowe oraz podtopienia,
- Odnawialne Źródła Energii (OZE):
 - niewielki udział energii produkowanej ze źródeł odnawialnych w strukturze bilansu energetycznego regionu,
- Gospodarka odpadami (GO):
 - niedostateczna ilość odpadów komunalnych poddanych recyklingowi,
 - niski udział masy zebranych odpadów niebezpiecznych w strumieniu odpadów komunalnych,
 - brak skutecznego systemu selektywnej zbiórki odpadów,
- Ochrona przyrody (OP)
 - brak wymaganych prawem planów ochrony bądź zadań ochronnych dla wszystkich obszarów chronionych: Parku Narodowego, obszarów Natura 2000, rezerwatów przyrody, parków krajobrazowych i rezerwatów przyrody.

Problemy o priorytecie III

- Edukacja ekologiczna (E):
 - niska świadomość społeczna,
- Klimat akustyczny (KA):
 - ponadnormatywny poziom hałasu na terenach miejskich,
- Gleby (GL)

- zakwaszenie gleb oraz narażenie na erozję – także poprzez zaniechanie rolniczej działalności.

Strategia Rozwoju Gminy Mirzec na lata 2013 – 2020

Autorzy dokumentu założyli następujące cele strategiczne:

- Podniesienie zaangażowania społecznego mieszkańców gminy oraz zapewnienie wysokiej jakości życia i usług publicznych,
- Stworzenie konkurencyjnej gospodarki i rolnictwa oraz przedsiębiorczości gminy poprzez specjalizacje i rozwój usług,
- Rozwój infrastruktury technicznej gminy oraz dbałość o środowisko naturalne podnoszące atrakcyjność inwestycyjną oraz poziom życia mieszkańców.

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Mirzec na lata 2013 – 2016 z uwzględnieniem lat 2017 – 2020

W Programie wskazano główne kierunki działań dla poszczególnych komponentów w celu poprawy jakości środowiska. W komponencie „powietrze” do głównych działań zaliczono: likwidację istniejących źródeł niskiej emisji, poprzez zmiany systemu ogrzewania węglowego na ogrzewanie „przyjazne środowisku” ze szczególnym uwzględnieniem paliw alternatywnych, gazyfikację, zwiększenie produkcji energii z odnawialnych zasobów energetycznych, termomodernizację budynków szczególnie w miejscowościach w obszarach prawnie chronionych przewidywanych do rozwoju turystyki, poprawa stanu nawierzchni dróg.

Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego

Plan ustala:

- podstawowe przeznaczenie terenów i zasady ich zagospodarowania wyznaczone liniami rozgraniczającymi i określone symbolami;
- zasady ochrony i kształtowania ładu przestrzennego z określeniem elementów zagospodarowania przestrzennego;
- granice i sposoby zagospodarowania terenów lub obiektów podlegających ochronie ustalonych na podstawie odrębnych przepisów;
- parametry i wskaźniki kształtowania zabudowy i zagospodarowania terenu:
 - linie zabudowy,
 - wielkość powierzchni zabudowy,
 - geometrii dachu;
- zasady i warunki podziału nieruchomości z określeniem parametrów uzyskanych działek;
- zasady rozbudowy i budowy systemu komunikacji i infrastruktury technicznej wraz z ich parametrami oraz klasyfikacją ulic;
- szczególne warunki zagospodarowania terenów oraz ograniczenia w ich użytkowaniu, w tym zakaz zabudowy;
- zasady tymczasowego zagospodarowania, urządzenia i użytkowania terenów.

Założenia do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Mirzec na lata 2015 – 2031

W okresie do 2031 roku zakłada się wzrost zużycia energii elektrycznej do przygotowania posiłków, ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Wzrost ten uwarunkowany jest wyposażeniem gospodarstw domowych w odpowiednie urządzenia, stanem sieci elektrycznej niskiego napięcia i instalacji

elektrycznych w budynkach oraz względami ekonomicznymi. Wysoka cena energii elektrycznej nie sprzyja wykorzystaniu jej do omawianych celów (szczególnie do ogrzewania pomieszczeń). Jednak zalety energii elektrycznej jako wygodnego i czystego źródła energii powodują, że pewna część odbiorców wybierze ten sposób ogrzewania i przygotowania posiłków.

Nowa zabudowa mieszkaniowa i zagrodowa oraz rekreacyjna – ze względu na planowany charakter nowej zabudowy jako główny nośnik energii dla ogrzewania przyjmuje się gaz sieciowy oraz kotłownie indywidualne opalane węglem. Dopuszcza się również możliwość wykorzystania gazu płynnego, oleju opałowego, biomasy, energii elektrycznej, węgla spalanego w kotłach niskoemisyjnych, pomp ciepła oraz kolektorów słonecznych.

Nowa zabudowa produkcyjna – ze względu na lokalizację nowej zabudowy dopuszcza się również możliwość wykorzystania gazu sieciowego oraz gazu płynnego, oleju opałowego, biomasy, energii elektrycznej oraz węgla spalanego w kotłach niskoemisyjnych oraz źródeł geotermalnych.

1.4 Metodyka i zakres dokumentu

Metodologia opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej polega na:

- ocenie aktualnego stanu i uwarunkowań środowiska w zakresie niskiej emisji zanieczyszczeń powietrza w Gminie Mirzec,
- weryfikacji dotychczasowych dokumentów i opracowań inwestycyjno – środowiskowych,
- wyznaczeniu głównego celu strategicznego oraz sformułowaniu kierunków działań pozwalających na realizację wyznaczonych celów,
- określeniu uwarunkowań realizacji Planu w zakresie rozwiązań prawno – instytucjonalnych oraz źródeł finansowania,
- konsultacji poszczególnych etapów tworzenia Planu z Urzędem Gminy Mirzec.

Źródłem informacji dla Planu są m.in. materiały uzyskane z Urzędu Gminy, Urzędu Marszałkowskiego Województwa Świętokrzyskiego, Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Kielcach, Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, Głównego Urzędu Statystycznego, od przedsiębiorców zaopatrujących mieszkańców Gminy w energię elektryczną, gaz sieciowy oraz dostępna literatura fachowa.

Zakres niniejszego Planu gospodarki niskoemisyjnej został opracowany zgodnie ze *Szczegółowymi zaleceniami dotyczącymi struktury Planu Gospodarki Niskoemisyjnej* opracowanymi przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Zgodnie z wytycznymi zalecana struktura dokumentu powinna przedstawiać się następująco:

- Ogólna strategia
 - Cele strategiczne i szczegółowe
 - Stan obecny
 - Identyfikacja obszarów problemowych
 - Aspekty organizacyjne i finansowe (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę)
- Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla
- 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)
- Streszczenie

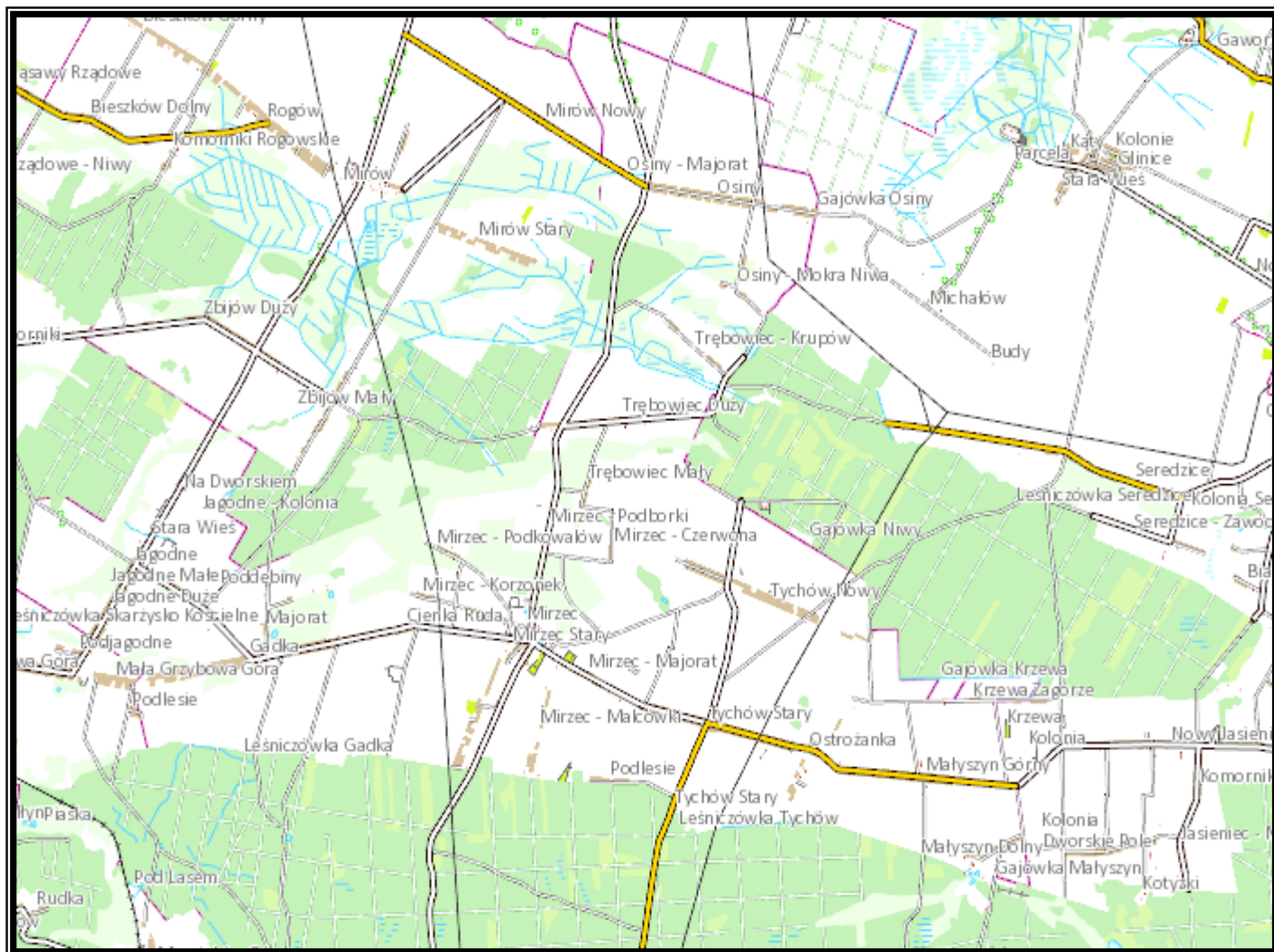
2. Charakterystyka stanu obecnego

2.1 Lokalizacja i uwarunkowania Gminy



Rysunek 1. Lokalizacja Gminy Mirzec w powiecie starachowickim.

Źródło: www.osp.org.pl



Rysunek 2. Mapa Gminy Mirzec.

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

Gmina Mirzec jest gminą wiejską, położoną w północnej części województwa świętokrzyskiego w powiecie starachowickim (rys. 1 i rys. 2). Od strony północnej i wschodniej graniczy z województwem mazowieckim i jego powiatami: szydlowieckim i radomskim. Gmina Mirzec sąsiaduje z następującymi Gminami: Mirów, Wierzbica i Iłża (woj. mazowieckie), Skarżysko Kościelne, Brody, miastem Starachowice oraz Miastem i Gminą Wąchock (woj. świętokrzyskie).

W skład Gminy wchodzi 10 sołectw: Gadka, Jagodne, Małyszyn, Mirzec I, Mirzec II, Ostrożanka, Osiny, Tychów Nowy, Tychów Stary, Trębowiec. Rolę centrum gospodarczego, administracyjnego i kulturalnego gminy pełni miejscowość Mirzec.

Powierzchnia Gminy wynosi 111 km². Podstawową funkcją gospodarczą Gminy jest rolnictwo. Powierzchnia indywidualnych gospodarstw rolnych wynosi ogółem – 6 499ha, co stanowi 58% ogólnej powierzchni gminy. Jeżeli chodzi o powierzchnię użytków rolnych wynosi ona 6 146ha.

Lasy i grunty leśne stanowią 4 441,32ha, lesistość Gminy wynosi 38,6% (dane z GUS, stan na 31.12.2014 r.).

Na terenie Gminy funkcjonuje 11 placówek oświatowych. Inne ważne instytucje publiczne w gminie to Gminny Dom Kultury i Integracji w Mircu, Biblioteka Publiczna

w Mircu z filiami w Gadce, Małyszynie i Tychowie Starym oraz Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Mircu z filią w Jagodnem.

Obszar Gminy Mirzec usytuowany jest w ciekawym krajobrazowo i turystycznie oraz z atrakcyjnymi zasobami środowiska naturalnego i kultury terenie.

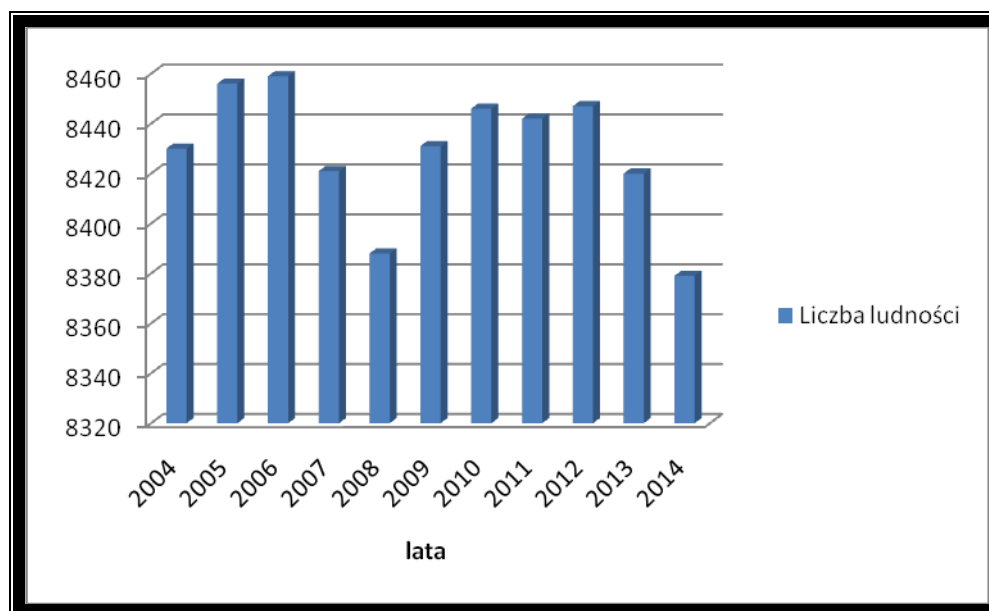
Dogodne warunki do rozwoju bazy turystyczno – rekreacyjnej na terenie Gminy stwarzają: korzystne usytuowanie w niewielkiej odległości od korytarzy transportowych oraz miast regionu; zasoby dziedzictwa kulturowego: kościół św. Leonarda w Mircu, obiekty architektury zagrodowej, zabytki starożytnego górnictwa i hutnictwa (wytwarziska, kopalnie, hałdy, pomniki pamięci); obecność naturalnych cieków wodnych (Iłżanka, Małszyńca, doliny rzeki Kamiennej); zwarte kompleksy leśne stwarzające dogodne warunki rekreacyjne (ok. 4.200ha w południowej części Gminy) [2].

Sytuacja demograficzna

Istotnym czynnikiem, który wpływa na rozwój danego obszaru jest sytuacja demograficzna oraz jej zmiany. Wzrost, czy też spadek liczby ludności na danym terenie przekłada się m.in. na zmiany w zapotrzebowaniu w energię.

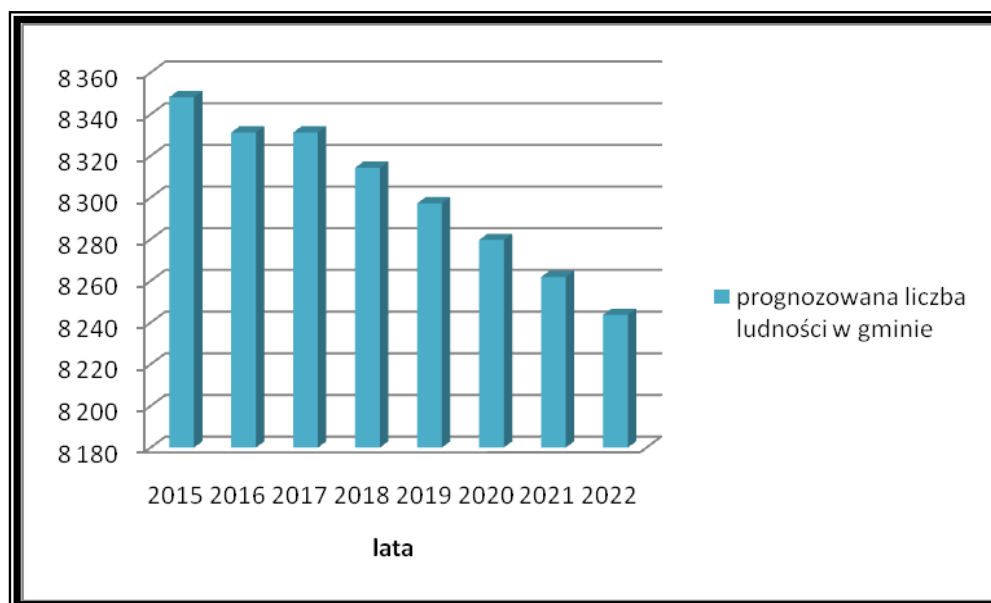
Na terenie Gminy Mirzec zamieszkuje 8 464 osoby (wg stanu na dzień 31.12.2014r), w tym 4 230 mężczyzn oraz 4 234 kobiet (dane z UG Mirzec).

Analizując sytuację demograficzną Gminy Mirzec zaobserwowano zgodny z krajową tendencją spadek liczby ludności w kolejnych badanych latach. Przyczyną tego zjawiska jest postępujący proces starzenia się społeczeństwa (tab.1) oraz zła sytuacja na rynku pracy w regionie. Proces ten powoduje zwiększenie udziału niezamieszkałych budynków mieszkalnych na obszarze Gminy, a co za tym idzie zmniejszenie ogólnego zużycia energii finalnej. Struktura płci w Gminie nie jest zaburzona, stosunek kobiet do mężczyzn to niemal idealnie 1:1. Na rys. 3 i rys. 4 przedstawiono stan liczby ludności w Gminie w latach 2004–2022. Na wykresie przedstawiono liczbę ludności, która stale zamieszkuje obszar Gminy (GUS, Bank Danych Lokalnych).



Rysunek 3. Zmiana liczby ludności w Gminie Mirzec w latach 2004 – 2014.

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS.



Rysunek 4. Zmiana liczby ludności w Gminie Mirzec w latach 2005 – 2022.

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS.

Śledząc zmiany liczby ludności Gminy obserwuje się stosunkowy wzrost liczby ludności w latach 2004 – 2006. Następnie w latach 2007 – 2008 nastąpił znaczny spadek poniżej 8 400. Kolejny taki spadek nastąpił między 2013 a 2014 rokiem. Obecna liczba ludności to 8 464 osoby. Według prognoz GUS dla powiatów i miast na prawie powiatów oraz podregionów na lata 2014 – 2050 (2014) liczba ludności gmin będzie maleć. Tendencja ta będzie utrzymywać się do 2022 roku.

Jeżeli chodzi o przyrost naturalny, to przyjmuje on w gminie Mirzec wartości ujemne. Sytuacja taka powoduje, że spada liczba osób w wieku przedprodukcyjnym oraz produkcyjnym, natomiast rośnie liczba osób w wieku poprodukcyjnym. Świadczy to ewidentnie o starzeniu się społeczeństwa gminy. Strukturę ludności gminy z uwagi na wiek zdolności do pracy przedstawia tabela poniżej.

Tabela 1. Struktura ludności Gminy Mirzec według grupowania ekonomicznego.

Wiek	2012	2013	2014
Przedprodukcyjny	1 739	1 704	1 662
Produkcyjny	5 269	5 251	5 231
Poprodukcyjny	1 507	1 542	1 571

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z UG Mirzec.

Zmiany, które obserwuje się w demografii gminy Mirzec są porównywalne do zmian zachodzących na terenie całego województwa świętokrzyskiego. Następuje ubytek ludności, który jest skutkiem ujemnego przyrostu naturalnego oraz występujących coraz silniej migracji zewnętrznych.

Działalność gospodarcza

Głównym działem gospodarki na terenie gminy Mirzec jest działalność rolnicza (powierzchnia użytków rolnych to 6 146ha z czego 62% to grunty orne – 3 863ha). Powierzchnia indywidualnych gospodarstw rolnych to 6 499 ha (GUS Bank Danych Lokalnych – stan na 31.12.2014r.). Wśród użytków rolnych przeważają gleby IV, V i VI klasy klasyfikacji bonitacyjnej. Głównie są to gleby pseudobielicowe, znacznie zakwaszone, ubogie w składniki odżywcze dla roślin, wymagające nawożenia.

Liczba gospodarstw rolnych to 1 648, a średnia powierzchnia gospodarstwa rolnego to 3,8 – 4,0ha (dane z UG Mirzec).

Na terenie Gminy Mirzec zarejestrowano w 2014r. 469 podmiotów gospodarczych, które zostały wpisane do rejestru REGON (GUS Bank Danych Lokalnych – stan na 31.12.2014r.). Liczba podmiotów wpisanych do rejestru REGON to przede wszystkim jednostki sektora prywatnego, które stanowią 96,16% ogółu podmiotów.

Działalność gospodarcza na terenie Gminy to głównie działalność handlowo – usługowa (144 podmioty) oraz firmy budowlane (72 podmioty) i firmy zajmujące się przetwórstwem przemysłowym (48 podmiotów). Najczęściej są to małe firmy rodzinne, które nie generują dużej liczby miejsc pracy.

Największą liczbę miejsc pracy w Gminie generuje Urząd Gminy wraz z podległymi jednostkami organizacyjnymi (szkoły). Poza tym na terenie Gminy Mirzec nie ma dużych zakładów, które mogłyby stworzyć miejsca pracy, co jest przyczyną migracji wahałowych. Docelowo są to głównie Starachowice oraz Skarżysko Kamienna.

Uwarunkowania przyrodnicze

Powierzchnia Gminy Mirzec jest pagórkowata. Charakteryzuje się występowaniem monoklinalnych pasm wzniesień, które tworzą jurajskie piaskowce. W rejonie Mirzec – Malcówki pagórki wznoszą się do 266m n.p.m. We wschodniej części Gminy znajduje się tzw. Góra Małszyńska (246,3m n.p.m.) będąca jednym z lokalnie występujących tu pagórów piaszczysto – żwirowych. Teren rozcinają doliny rzeki: Iłzanki, strugi: Małszyniec, Brodek, Zbijówki, ich bezimienne dopływy oraz ciek Węzyk płynący w południowej części Gminy. Obszar Gminy opada łagodnie w kierunku północnym, ku dolinie rzeki Iłzanki, osiągając tu ok. 188m n.p.m.

Antropogeniczna działalność człowieka wywiera wpływ na lokalny charakter rzeźby terenu. W rejonie od Małszyna do Trębowca Małego występuje szereg wyrobisk i szybów o głębokości do 15m oraz hałd o wysokości do 8m. Są to tereny, gdzie niegdyś wydobywano rudy żelaza [2].

Według podziału R. Gumińskiego Polski na regiony klimatyczne, Gmina Mirzec znajduje się w wyżynnym regionie klimatycznym śląsko – małopolskim w Krainie Gór Świętokrzyskich. Klimat ten jest ukształtowany przez silne wpływy wyżyn i średnie wpływy powietrza kontynentalnego. Kraina ta charakteryzuje się średnią temperaturą najchłodniejszego miesiąca (stycznia) $-4,2^{\circ}\text{C}$, i średnią temperaturą miesiąca najcieplejszego (lipca) $+17,5^{\circ}\text{C}$. Średnia roczna temperatura powietrza $6,8^{\circ}\text{C}$. Zima trwa statystycznie 98 dni, a lato 88 dni. Liczba dni pogodnych w roku wynosi 60, a pochmurnych 121. Szata śnieżna obserwowana jest średnio przez 93 dni. Najwięcej dni z pokrywą śnieżną notuje się w styczniu (23 dni). Okres wegetacyjny w regionie trwa średnio 200 dni. Ten obszar klimatyczny charakteryzuje się znacznym średnim opadem wynoszącym 650 mm rocznie (w półroczu ciepłym: 350 – 450 mm, w półroczu chłodnym: 225 – 270 mm). Wilgotność względna powietrza wynosi średnio w roku 81%.

Gmina Mirzec położona jest w obrębie mezoregionu: Przedgórze Iłżeckie, zajmującego północno – wschodnią część megaregionu: Wyżyny Kielecko – Sandomierskiej. Pod względem geologicznym Gmina Mirzec zajmuje fragment północnej części mezozoicznego

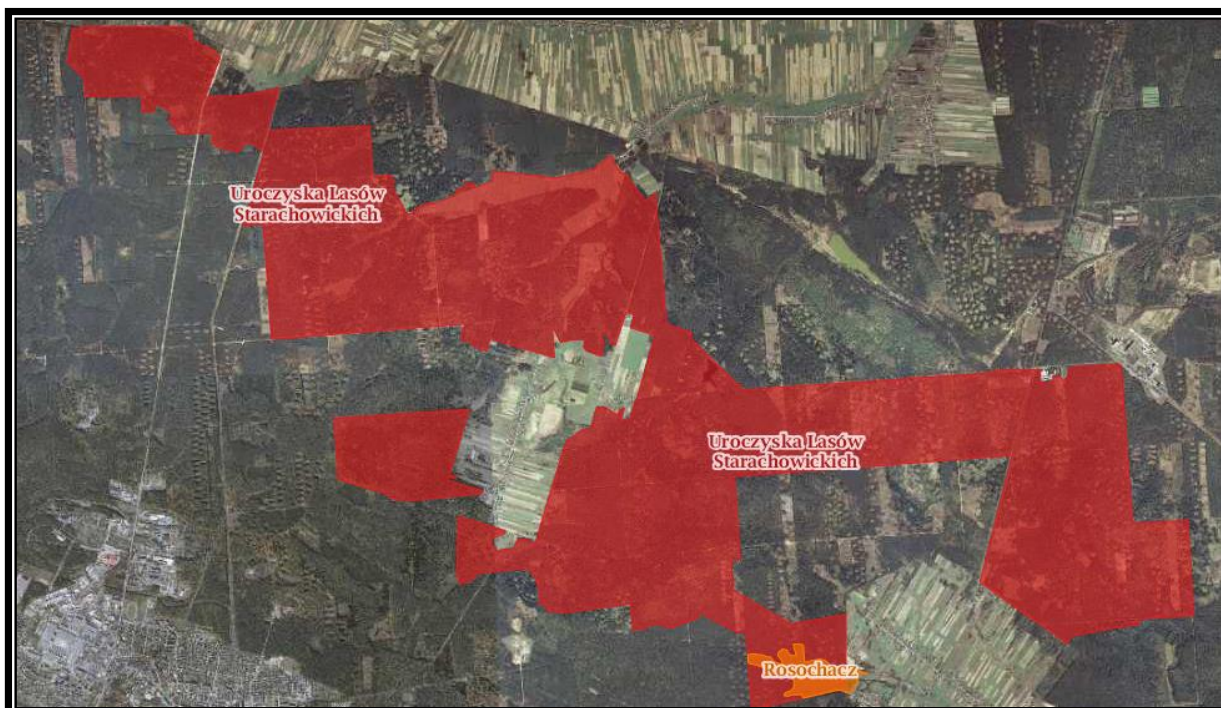
obrzeżenia Gór Świętokrzyskich. Osady mezozoiku: triasu i jury dolnej oraz środkowej występują bezpośrednio na powierzchni bądź przykryte są warstwą utworów czwartorzędowych o miąższości od kilku do ponad 130m. Trias reprezentowany jest przez piaskowce, iłowce, mułowce, wapienie krynoidowe; jura dolna przez: piaskowce, iłowce i mułowce; jura środkowa przez: piaskowce, piaskowce wapniste i dolomityczne z syderytami i przewarstwieniami iłowców. Utwory czwartorzędowe tworzą osady pleistocenu (gliny piaszczyste, piaski lodowcowe i wodnolodowcowe, osady rzeczne w postaci piasków, miejscami ze żwirem) oraz osady holocenu (osady rzeczne aluwialne: piaski i namuły, torfy i namuły torfiaste).

Gmina Mirzec położona jest w lewostronnym dorzeczu rzeki Wisły, na obszarze zlewni rzeki Iłżanki (środkowa i północna część Gminy) oraz rzeki Kamiennej (południowy fragment Gminy). Dopływami rzeki Iłżanki odwadniającymi obszar Gminy są: struga Małyszyniec, Brodek, Zbijówka. Dopływem Kamiennej, płynącym w obrębie Gminy, jest ciek Wężyk. Obszar Gminy obejmuje swym zasięgiem GZWP nr 420 Wierzbica – Ostrowiec skupiający wody górno – jurajskie w spękaniach i szczelinach krasowych skał wapiennych.

Obszary leśne w ok. 90% skupione są w południowej części Gminy Mirzec, tworząc zwarty kompleks zwany Puszcza Iłżecką bądź Lasami Starachowickimi. Przeważającymi siedliskami leśnymi tego obszaru są lasy mieszane oraz występujące miejscowo, w obniżeniach terenu, lasy mieszane wilgotne. Lesistość Gminy Mirzec wynosi 38,6 %. Lasy znajdujące się w południowej części Gminy należą do Nadleśnictwa Starachowice, natomiast położony w N – W części Gminy, 85 hektarowy kompleks lasów państwowych „Czarny Las” zarządzany jest przez Nadleśnictwo Skarżysko – Kamienna.

Siedliska lasów występujące w południowej części Gminy położone są na terenach uwilgotnionych, stąd znaczne powierzchnie zajmują tu siedliska boru mieszanego wilgotnego, boru wilgotnego, a nawet miejscami boru bagiennego i olsu. Znaczna część tych lasów spełnia rolę wodochronną. Drobne połacie lasów położone w pozostałej części Gminy stanowią siedliska boru świeżego i wilgotnego, w pobliżu cieków wodnych występuje olsza.

Na terenie Gminy znajduje się obszar Natura 2000 mający znaczenie dla wspólnoty zatwierdzony przez Komisję Europejską w Decyzji Nr 2011/64/UE z dnia 10.01.2011 – Uroczyska Lasów Starachowickich (PLH260038), przedstawiony na rys. 5.



Rysunek 5. Zasięg obszaru Natura 2000 Uroczyska Lasów Starachowickich.

Źródło: Geoserwis GDOŚ.

Opis przyrodniczy Obszaru Natura 2000 – Uroczyska Lasów Starachowickich

Prawie cały obszar zajmują lasy iglaste, pozostałą niecałą jedną piątą obszaru pokrywają lasy mieszane, a śladowo łąki, zarośla i siedliska rolnicze. Obszar jest częścią rozległego kompleksu leśnego na Przedgórzu Iłżeckim, tzw. Puszczy Iłżeckiej, nazywanej też Lasami Starachowickimi i zlokalizowany jest w jej północno – wschodniej części. Poprzecinany jest licznymi strumieniami. Obszar obejmuje także obszar źródłiskowy rzeki Małyszyniec. Dominują tu siedliska borowe z sosną oraz domieszką jodły, dęba, modrzewia i buka. W runie występuje wiele gatunków chronionych, rzadkich i zagrożonych. Uroczyska Lasów Starachowickich zabezpieczają duże kompleksy wyżynnego jodłowego boru mieszanego, uznawanego za zbiorowisko endemiczne Polski, występujące jedynie w Górach Świętokrzyskich i na Roztoczu. Ponadto znajdują się tutaj rozległe płyty grądów, nawiązujące do ciepłych grądów na lessach. Mimo, iż ostoja ta położona jest na przedpolu Gór Świętokrzyskich, występuje tutaj wiele gatunków górskich.

Zagrożenia

Intensywna gospodarka leśna, w zakres której wchodzi zarówno cięcia rębne (usuwanie drzew zanim osiągną fazę starzenia się i obumierania) jak i tzw. cięcia sanitarne (usuwanie większości drzew obumierających i martwych), prowadzi do poważnych zaburzeń naturalnej struktury ekologicznej drzewostanów i zaniku mikrobiotopów licznych gatunków saproksylobiontycznych bezkręgowców. Działalność tego typu ma także pośredni wpływ na ptaki i inne drobne kręgowce, ograniczając im potencjalne miejsca gniazdowania i zimowania, a także ich bazę żerową.

Na terenie gminy znajduje się również Obszar Specjalnej Ochrony Siedlisk Dolina Kamiennej.

Opis przyrodniczy Obszaru Specjalnej Ochrony Siedlisk – Dolina Kamiennej

Obszar znajduje się w obrębie mezoregionu Przedgórze Iłżeckie. Ostoję stanowi rozległa dolina Kamiennej, która jest klasyczną równiną denudacyjną, której wysokości absolutne rzadko przekraczają 200 m. Od Ćmielowa Kamienna wykorzystuje zagłębienie uskoku i płynie w kierunku północnym. Na tym odcinku tworzy ona dwa malownicze przełomy, jeden w Podgrodziu, a drugi w Bałtowie. Dla tego fragmentu charakterystyczne są strome lessowe lub wapienne krawędzie urozmaicone przez liczne odsłonięcia skał wapiennych, wąwozy, jaskinie lub jary. Obszar zbudowany jest ze skał wapiennych stanowiących obrzeże mezozoiczne Gór Świętokrzyskich, z utworów środkowej i górnej jury oraz skał kredowych, cechuje się znacznymi wyniosłościami, schodzącymi stromymi krawędziami w dolinę rzeki. Dolina ma w większości rozległą równinę zalewową z licznymi śladami porzuconych meandrów oraz jedną terasę zalewową.

W starorzeczu Kamiennej znajdują się liczne wywierzyska – źródła obfite w wodę powstające w skałach wapiennych. Towarzyszą jej liczne starorzecza, zastoiska, oraz ujścia mniejszych odpływów. W dolinie dominują rozległe ekstensywnie użytkowane łąki o zmiennym uwilgotnieniu, a także łągi, zarośla wierzbowe, trafiają się także torfowiska niskie. Krawędzie i zbocza doliny zajęte są przez dobrze wykształcone murawy kserotermiczne. Od północnego przełomu Kamienna skręca w kierunku północnym i wpada do Wisły. Obszar dodatkowo urozmaicają wydmy i liczne leje krasowe.

Zaopatrzenie w wodę

Długość sieci wodociągowej na terenie Gminy Mirzec wynosi 100,68 km, natomiast ilość budynków przyłączonych do sieci – 2 071 szt. (wg stanu na 31.12.2014 r. dane z GUS). Zużycie wody w gospodarstwach domowych wynosi 164 dam³/rok, tj. 19,5m³/1mieszkańca/rok. (dane z GUS, stan na 31.12.2014 r.).

Gmina Mirzec zaopatrywana jest z ujęcia wody Gminy Mirów dla części Osin – Majorat oraz ujęcia wody „Trębowiec” (Gm. Iłża), użytkowanego przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Starachowicach o wydajności ujęcia Q_{śrd} = 12 357 m³/h. Proces uzdatniania wody polega na napowietrzeniu przez rozdeszczenie i filtracje w komorach otwartych z prędkością 10 m³/h przez złożę piaskowo – antracytowe.

Zaopatrzenie w ciepło

Gmina Mirzec nie posiada sieci ciepłowniczej, na terenie gminy nie występuje zorganizowany system grzewczy. Właściciele gospodarstw domowych organizują systemy grzewcze we własnym zakresie. Głównie są to piece c.o. na węgiel i drewno. Natomiast w obiektach użyteczności publicznej funkcjonują większe instalacje grzewcze, opierające się głównie na paliwie gazowym (11 kotłowni), olejowym (2 kotłownie), 2 kotłownie pracują na węgiel (dane z przeprowadzonej ankietyzacji).

Zaopatrzenie w gaz

Zaopatrzenie gospodarstw w gaz ziemny odbywa się za pomocą dwóch gazociągów średnioprężnych i dwóch stacji redukcyjno – pomiarowych zlokalizowanych w Jasięcu (woj. mazowieckie) i w Starachowicach. Zarządzającymi siecią są: Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Warszawie, Zakład w Radomiu oraz Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Tarnowie, Zakład w Kielcach.

Długość sieci gazowej na terenie Gminy Mirzec wynosi 54,9 km, natomiast długość przyłączy wynosi 14,13 km (wg PSG Sp. z o. o. Oddział w Tarnowie).

Część gminy nie posiada sieci gazowej. Są to miejscowości Osiny, Trębowiec, Jagodne oraz niektóre części Mirca (Mirzec Czerwona, Mirzec Majorat). Na tym terenie mieszkańcy korzystają z gazu propan butan. Należy jednak zaznaczyć, że władze gminy prowadzą

rozmowy z PSG Sp. z o.o. dotyczące możliwości rozbudowy sieci gazowej na terenie gminy Mirzec.

Elektroenergetyka

Na terenie gminy Mirzec nie ma GPZ (Główny Punkt Zasilający). Cała sieć średniego napięcia zlokalizowana na terenie Gminy Mirzec pracuje na napięcie 15 kV. Linie magistralne SN zlokalizowane na terenie Gminy Mirzec to:

- linia 15 kV - GPZ Iłża – Sereczice,
- linia 15 kV - GPZ Skarżysko Północ – Kościelne,
- linia 15 kV - GPZ Iłża – Mirzec,
- linia 15 kV - GPZ Iłża – Henryk 2,
- linia 15 kV - GPZ Starachowice Północ – Trębowiec,

Z przedmiotowej sieci zasilanych jest 58 stacji transformatorowych będących własnością PGE Dystrybucja S.A. Wszystkie stacje transformatorowe zlokalizowane na terenie gminy poza stacją „Mirzec UG” są stacjami napowietrznymi.

Większość linii zarówno średniego jak i niskiego napięcia znajduje się w dobrym stanie technicznym. W najbliższych latach PGE Dystrybucja S.A. nie przewiduje inwestycji związanych z przebudową linii SN. W latach 2017 – 2020 planowana jest modernizacja linii napowietrznych niskiego napięcia zasilanych ze stacji transformatorowych; Małyszyn Dolny 2, Małyszyn Górny 1, Gadka 3 i 6, Tychów Stary 1 i 4, Tychów Nowy 1. Termin realizacji poszczególnych zadań uzależniony jest od wykonania dokumentacji projektowej. Inwestycje przyłączeniowe związane z przyłączeniem nowych odbiorców na terenie gminy Mirzec realizowane są na bieżąco.

2.2 Opis stanu bieżącego w zakresie zanieczyszczeń do atmosfery

Dopuszczalne poziomy stężeń zanieczyszczeń w powietrzu

Dopuszczalne poziomy niektórych substancji w powietrzu określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031). Przedstawiono je w tab. 2.

Tabela 2. Dopuszczalne poziomy niektórych substancji w powietrzu.

Nazwa substancji (numer CAS) ^{a)}	Okres uśrednienia wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym ^{b)}	Marginesy tolerancji [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		Terminy osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
				2013	2014	
Benzen (71-43-2)	rok kalendarzowy	5 ^{c)}	-	-	-	2010 r.
Dwutlenek azotu (10102-44-0)	jedna godzina	200 ^{c)}	18 razy	-	-	2010 r.
	rok kalendarzowy	40 ^{c)}	-	-	-	2010 r.
Tlenki azotu ^{d)} (10102-44-0, 10102-43-9)	rok kalendarzowy	30 ^{e)}	-	-	-	2003 r.
Dwutlenek siarki (7446-09-5)	jedna godzina	350 ^{c)}	24 razy	-	-	2005 r.
	24 godziny	125 ^{c)}	3 razy	-	-	2005 r.

	rok kalend. i pora zimowa (okres od 1 X do 31 III)	20 ^{e)}	-	-	-	2003 r.
Ółów ^{f)} (7439-92-1)	rok kalendarzowy	0,5 ^{c)}	-	-	-	2005 r.
Pył zawieszony PM2,5 ^{g)}	rok kalendarzowy	25 ^{c),j)}	-	1	1	2015 r.
		20 ^{c),k)}	-	-	-	2020 r.
Pył zawieszony PM10 ^{h)}	24 godziny	50 ^{c)}	35 razy	-	-	2005 r.
	rok kalendarzowy	40 ^{c)}	-	-	-	2005 r.
Tlenek węgla (630-08-0)	osiem godzin ⁱ⁾	10 000 ^{c)i)}	-	-	-	2005 r.

Objaśnienia:

- Oznaczenie numeryczne substancji według Chemical Abstracts Service Registry Numer.
- W przypadku programów ochrony powietrza, o których mowa w art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, częstość przekraczania odnosi się do poziomu dopuszczalnego wraz z marginesem tolerancji.
- Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi.
- Suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu.
- Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin.
- Suma metalu i jego związków w pyłe zawieszonym PM10.
- Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 2,5 µm (PM2,5) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.
- Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 µm (PM10) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.
- Maksymalna średnia ośmiogodzinna, spośród średnich kroczących, obliczanych co godzinę z ośmiu średnich jednogodzinnych w ciągu doby. Każdą tak obliczoną średnią ośmiogodzinną przypisuje się dobie, w której się ona kończy; pierwszym okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 17:00 dnia poprzedniego do godziny 10:00 danego dnia; ostatnim okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 16:00 do 24:00 tego dnia czasu środkowoeuropejskiego CET.
- Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM2,5 do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2015 r. (faza I).
- Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM2,5 do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2020 r. (faza II).

Wartości dopuszczalne stężeń w powietrzu dla substancji emitowanych do środowiska określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012, poz. 1031). Wartości te przedstawiono w tab. 3. Uznaje się, że wartość odniesienia substancji w powietrzu uśredniona do jednej godziny jest dotrzymana, jeżeli wartość ta nie jest przekraczana więcej niż przez 0,274% czasu w roku dla dwutlenku siarki oraz więcej niż przez 0,2% czasu w roku dla pozostałych substancji.

Tabela 3. Wartości dopuszczalne stężeń w powietrzu.

Lp.	Substancja	Numer CAS	Wartości odniesienia [µg/m ³] uśrednione do okresu:	
			Jednej godziny	Roku kalendarzowego
1.	Amoniak	7664-41-7	400	50
2.	Dwutlenek azotu	10102-44-0	200	40
3.	Dwutlenek siarki	7446-09-5	350	20
4.	Merkaptany	-	20	2
5.	Pył zawieszony PM10	-	280	40
6.	Siarkowodór	7783-06-4	20	5
7.	Tlenek węgla	630-08-0	30 000	-
8.	Węgiel elementarny	7440-44-0	150	8
9.	Węglowodory alifatyczne	-	3 000	1 000
10.	Węglowodory aromatyczne	-	1 000	43

Ocena stanu jakości powietrza

Na podstawie art. 87 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232, t. j. ze zm.) oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 r., poz. 914), w województwie świętokrzyskim wyznaczone zostały 3 strefy, dla których przeprowadzana jest coroczna ocena jakości powietrza. Gmina Mirzec została zaliczona do strefy „**strefa świętokrzyska**”. Strefa ta została utworzona ze względu na przekroczenie dopuszczalnej częstości przekroczeń dopuszczalnego poziomu pyłu PM10 oraz przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu.

Strefa świętokrzyska położona jest na obszarze Wyżyny Kieleckiej (część środkowa i północno – wschodnia województwa), gdzie centralną część Wyżyny Kieleckiej stanowią Góry Świętokrzyskie. W południowej części strefy rozciąga się Niecka Nidziańska. Północno – zachodnią część stanowi Wyżyna Przedborska. Wschodnią część strefy stanowi Nizina Nadwiślańska, jako część Kotliny Sandomierskiej. Obszar strefy usytuowany jest w dorzeczach górnej i środkowej Wisły. Graniczy z sześcioma województwami: od północy z mazowieckim, od wschodu z lubelskim i podkarpackim, od południa z małopolskim, od zachodu ze śląskim i łódzkim.

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 to podstawę do klasyfikacji stref na:

- strefy, w których poziom choćby jednej substancji przekracza poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji (strefa C),
- strefy, w których poziom choćby jednej substancji mieści się pomiędzy poziomem dopuszczalnym, a poziomem dopuszczalnym powiększonym o margines tolerancji (strefa B),
- strefy, w których poziom substancji nie przekracza poziomu dopuszczalnego (strefa A).

Zgodnie z roczną oceną, strefa świętokrzyska została zakwalifikowana do wykonania Programu z uwagi na:

- przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM10 (z powodu przekroczenia dopuszczalnej krotności przekroczeń dla stężeń 24 – godzinnych),
- przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w roku kalendarzowym.

Tabela 4. Wynikowe klasy dla strefy świętokrzyskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń z uwzględnieniem kryteriów dla ochrony zdrowia za 2014 r.

Nazwa substancji	Symbol klasy wynikowej w 2014 r. dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru gminy wg kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia
Pył zawieszony PM10	C
Pył zawieszony PM2,5	B
Dwutlenek siarki	A
Dwutlenek azotu	A
Tlenki azotu	A
Tlenek węgla	A
Ozon	A/D2
Ołów	A
Kadm	A

Nikiel	A
Arsen	A
Benzen	A
Benzo(a)piren	C

Źródło: WIOŚ Kielce 2015.

Przyczyny przekroczeń związane są przede wszystkim z niską emisją zanieczyszczeń typu energetycznego oraz z ruchem samochodowym w Gminie. Innym ogniskiem zanieczyszczeń jest spalanie odpadów w piecach do tego nieprzystosowanych. Stanowi to istotny problem w szczególności w okresie grzewczym (jesień – zima). Mieszkańcy Gminy Mirzec pozbywają się w ten sposób części produkowanych przez nich odpadów, a także stosują odpady wraz z paliwami konwencjonalnymi. O skali problemu świadczą badania wykonane przez WIOŚ w Kielcach przedstawione w tab. 4. Wynika z nich, że na obszarze strefy świętokrzyskiej, do której należy Gmina Mirzec doszło do przekroczenia dopuszczalnego poziomu benzo(a)pirenu, którego emisja związana jest m.in. ze spalaniem odpadów (w szczególności tworzyw sztucznych). Dokładne dane dotyczące ilości spalanych przez mieszkańców odpadów są trudne do oszacowania.

W piecach domowych nie wolno spalać w szczególności:

- Butelek typu PET,
- Worków foliowych,
- Opakowań po sokach, mleku,
- Odpadów wykonanych z gumy,
- Drewna pokrytego impregnatami, powłokami ochronnymi.

W Polsce obowiązuje ustawowy zakaz spalania odpadów w piecach do tego nieprzystosowanych. Grozi za to grzywna o wysokości do 5 tysięcy złotych (art. 191 ustawy o odpadach). Oprócz stosowania kar finansowych istotne dla rozwiązania tego problemu może okazać się podjęcie działań edukacyjnych przeznaczonych dla mieszkańców Gminy. Należy poinformować mieszkańców o grożących sankcjach, bardzo niskiej wydajności energetycznej spalanych odpadów w porównaniu z paliwami energetycznymi (spalanie odpadów w piecach domowych nie przyczynia się w sposób realny do ogrzewania budynku), możliwości uszkodzenia instalacji grzewczych oraz przewodów kominowych (spalanie odpadów powoduje odkładanie się w przewodzie kominowym tzw. mokrej sadzy, która może być powodem zapalenia instalacji, a w konsekwencji pożaru domu), a w szczególności o wpływie na zdrowie spalanych w zbyt niskiej temperaturze odpadów (temperatura w piecach domowych wynosi w przybliżeniu zaledwie 200 – 500°C, co uniemożliwia unieszkodliwienie szkodliwych substancji chemicznych).

Zanieczyszczania powietrza substancjami powstającymi ze spalanych odpadów (m.in. dioksyny i furany) może przyczynić się do podrażnienia płuc, uszkodzenia układu nerwowego, a także do większej zapadalności na choroby nowotworowe w Gminie. Innym przykładem tych działań może okazać się pozyskanie dofinansowania dla OZE, które może ograniczyć zapotrzebowanie na konwencjonalne paliwa oraz przyczynić się do ograniczenia spalania odpadów w piecach domowych.

W związku z tym, że spalanie odpadów stanowi realny problem i ma wpływ na stan jakości powietrza w Gminie Mirzec należy podjąć działania mające na celu ograniczenie szkodliwych praktyk części mieszkańców. Poniżej zestawiono listę instytucji, które mogą okazać się pomocne w egzekwowaniu przestrzegania przepisów:

- WIOŚ – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Kielcach prowadzi ewidencję podmiotów gospodarczych, które podlegają regularnej kontroli ilości i rodzaju wprowadzanych do środowiska zanieczyszczeń,

- PINB – Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego – jednym z obowiązków PINB jest zajmowanie się nieprawidłowościami związanymi z użytkowaniem obiektów budowlanych, do których należy użytkowanie budynku niezgodnie z jego przeznaczeniem,
- PIS – Państwowa Inspekcja Sanitarna – do obowiązków PIS należy m.in. zajmowanie się przypadkami zagrożenia zdrowia i życia ludzi w szczególności w budynkach mieszkalnych, a także miejscach pracy.

2.3 Identyfikacja obszarów problemowych

Plan gospodarki niskoemisyjnej umożliwia objęcie swym działaniem obszarów takich jak:

- energetyka,
- budownictwo,
- transport,
- przemysł,
- handel i usługi,
- gospodarstwa domowe,
- odpady,
- edukacja/dialog społeczny,
- administracja publiczna.

W powyższych obszarach zidentyfikowano następujące obszary problemowe:

1. Obecność przestarzałego systemu grzewczego,
 - na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji stwierdzono obecność starych kotłów o niskiej efektywności energetycznej, które powinny zostać wymienione na bardziej ekologiczne.
2. Wysokie stężenie pyłu zawieszonego,
 - wyniki badań wykonanych przez WIOŚ w Kielcach wykazują, że na obszarze strefy świętokrzyskiej, doszło do przekroczenia dopuszczalnego poziomu pyłu PM10 i B(a)P.
3. Zły stan części zasobów mieszkaniowych,
 - na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji wynika, że prawie połowa budynków jednorodzinnych nie została poddana żadnym pracom termo modernizacyjnym.
4. Niska świadomość mieszkańców odnośnie ochrony środowiska,
 - problem niskiej świadomości mieszkańców wiąże się przede wszystkim ze zjawiskiem spalania odpadów w kotłach do tego nieprzystosowanych. Mieszkańcy gminy nie mają świadomości negatywnych skutków zdrowotnych powodowanych tymi praktykami.

3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

3.1 Czynniki wpływające na emisję CO₂

Przed rozpoczęciem inwentaryzacji dokonano identyfikacji źródeł emisji oraz czynników mających wpływ na poziom emisji CO₂.

Czynniki mające wpływ na obecny poziom CO₂ na obszarze Gminy Mirzec to:

- Liczba ludności.

- Stopień urbanizacji.
- Liczba gospodarstw domowych.
- Liczba podmiotów gospodarczych.
- Liczba zakładów przemysłowych oraz ich charakter.
- Szlaki tranzytowe zlokalizowane na terenie gminy.
- Liczba pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy.

Wzrost poziomu emisji CO₂ na obszarze Gminy Mirzec mogą powodować następujące czynniki:

- Wzrost liczby ludności.
- Wzrost liczby gospodarstw domowych.
- Wzrost liczby podmiotów gospodarczych.
- Wzrost liczby zakładów przemysłowych.
- Budowa nowych szlaków komunikacyjnych na terenie gminy.
- Wzrost liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy.

Spadek poziomu emisji CO₂ na obszarze Gminy Mirzec mogą powodować następujące czynniki:

- Spadek liczby mieszkańców.
- Spadek liczby gospodarstw domowych.
- Spadek liczby podmiotów gospodarczych.
- Spadek liczby zakładów przemysłowych.
- Spadek liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy.
- Termomodernizacja i poprawa stanu technicznego budynków mieszkalnych.
- Termomodernizacja i poprawa stanu technicznego budynków użyteczności publicznej.
- Instalacja OZE w budynkach.

3.2 Metodologia opracowania inwentaryzacji emisji

Inwentaryzacja objęła obszar w granicach administracyjnych Gminy Mirzec. Do obliczenia emisji przyjęto zużycie nośników energii w obrębie granic gminy.

Inwentaryzacją objęte zostały wszystkie emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia nośników energii na terenie gminy. Poprzez zużycie nośników energii rozumie się zużycie:

- Energii paliw kopalnych (na potrzeby gospodarstwo – bytowe, transportowe i usługowe),
- Energii elektrycznej,
- Energii ze źródeł odnawialnych.

Podczas opracowywania inwentaryzacji emisji wykorzystano dane uzyskane od:

- Urzędu Gminy Mirzec,
- Jednostek organizacyjnych Gminy,
- Urzędu Marszałkowskiego Województwa Świętokrzyskiego,
- Dystrybutora gazu na terenie gminy.

Dane od mieszkańców gminy zostały zebrane poprzez rozprawienie ankiet do skrzynek pocztowych oraz za pośrednictwem sołtysów. Ponadto wykorzystano powszechnie dostępne dane Głównego Urzędu Statystycznego (GUS).

W pierwszym etapie ankietyzacji (w dniu 18 sierpnia) rozpowszechniono 1 000 ankiet, z czego do urzędu powróciło jedynie 71 sztuk. Mieszkańcy byli informowani o ankietyzacji poprzez wywieszenie zawiadomienia na tablicach ogłoszeń w każdym sołectwie oraz informacja taka znajdowała się na stronie internetowej urzędu gminy w Mircu. Mieszkańcy, którzy zgłaszali się z ankietą do urzędu wyrażali wątpliwość co do uzupełniania ankiety o adres budynku. Twierdzili, że adres nie może być podawany, ponieważ wtedy będzie można bardzo łatwo zidentyfikować ankietowanego.

Kolejna ankietyzacja została przeprowadzona za pośrednictwem sołtysów i odbywała się w dniach od 14 września do 30 września. Uzyskano wtedy następującą liczbę ankiet:

- Sołectwo Małyszyn – 55 sztuk,
- Sołectwo Tychów Nowy – 50 sztuk (z czego 6 ankiet nie zostało uwzględnionych z powodu braku uzupełnionego pkt. 6),
- Sołectwo Ostrożanka – 19 sztuk,
- Sołectwo Trębowiec – 14 sztuk.

Sołtysi informowali, że wielu mieszkańców, pomimo wyjaśnień i przekazywanych informacji nie chciało podawać adresu budynku w ankiecie. Ostatecznie w poszczególnych miejscowościach wchodzących w skład gminy Mirzec pozyskano następującą liczbę ankiet od mieszkańców.

Tabela 5. Liczba pozyskanych ankiet.

Nazwa miejscowości	Liczba gospodarstw dla poszczególnych miejscowości	Liczba uzyskanych ankiet z adresem budynku	Liczba uzyskanych ankiet bez adresu budynku	Liczba wszystkich ankiet
Gadka	292	7	-	7
Jagodne	154	6	-	6
Małyszyn	211	5	57	62
Mirzec	493	21	4	25
Osiny	195	13	3	16
Ostrożanka	89	16	4	20
Trębowiec	126	15	2	17
Tychów Nowy	176	13	31	44
Tychów Stary	188	7	-	7
Suma	1 924	103	101	204

Źródło: Opracowanie własne.

Jak wynika z powyższego mieszkańcy bardzo niechętnie wypełniali ankietę i co najważniejsze wielu z nich nie chciało wpisać adresu swojego budynku w celu uniknięcia identyfikacji.

Celem inwentaryzacji było określenie wielkości emisji z obszaru gminy tak, aby możliwe było zaprojektowanie działań służących jej ograniczeniu, przeznaczonych do realizacji przez władze gminy. W związku z tym bardziej szczegółowo rozpatrzono wielkości emisji z sektorów w większym stopniu podlegających regulacji gminy (sektorów, w których polityka władz gminy może wpłynąć na wielkość emisji w sposób realny), a z nieco mniejszą uwagą potraktowano emisje z tych sektorów, na które władze gminy mają bardzo ograniczony wpływ.

Zalecanym rokiem dla sporządzenia inwentaryzacji powinien być rok 1990. Jednakże jeżeli gmina nie dysponuje danymi, które pozwoliłyby sporządzić inwentaryzację dla roku 1990, to w takiej sytuacji zaleca się aby wybrać rok, dla którego można zebrać najbardziej pełne i wiarygodne dane.

W 2014 roku została przeprowadzona inwentaryzacja emisji CO₂ na terenie Gminy Mirzec w sektorach: mieszkaniowym, budynkach użyteczności publicznej i w sektorze usługowo – przemysłowym. Rok ten stał się rokiem bazowym w stosunku, do którego porównano wielkość emisji dla sektora mieszkaniowego, usługowo – przemysłowego oraz sektora publicznego. Ponadto dla tego roku zebrano dane z sektora transportu na podstawie danych z Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad. Natomiast informacje na temat posiadanych w 2014 r. instalacji OZE pozyskano bezpośrednio od mieszkańców Gminy. Z kolei dla sektora oświetlenia ulicznego pozyskano dane dotyczące ilości opraw oświetleniowych na terenie Gminy Mirzec na podstawie przeprowadzonego audytu oraz danych pozyskanych z urzędu, natomiast dane dotyczące zużycia energii w roku bazowym (2014) pozyskano z Urzędu Gminy.

Rok 2014 został wybrany jako rok bazowy, ponieważ dla tego roku udało się zebrać kompleksowe dane w grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii. Brak jest dokumentów zawierających dane o zużyciu energii w latach poprzednich, a ponadto nie prowadzono dotychczas działań związanych z obniżeniem zużycia energii w gminie. Rokiem, dla którego przeprowadza się prognozowaną wielkość emisji jest rok 2020. Rok ten traktowany jest jako rok docelowy, wyznaczający horyzont czasowy działań przewidzianych w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Mirzec. Rok docelowy wynika z założeń pakietu energetyczno – klimatycznego do 2020 r., zgodnie z którym Unia Europejska w 2020r. musi osiągnąć założone cele, potocznie nazywane 3x20%.

3.3 Metodologia obliczeń

Po zakończeniu ankietyzacji zużycie energii finalnej oraz wielkość emisji dwutlenku węgla zostało oszacowane na podstawie zużycia poszczególnych nośników energii:

- paliwa opałowe,
- paliwa transportowe,
- energia elektryczna,
- gaz ziemny,
- energia ze źródeł odnawialnych.

Do obliczenia wielkości emisji dwutlenku węgla z poszczególnych sektorów zastosowano wskaźniki przedstawione w tab. 6.

Tabela 6. Wskaźniki emisji CO₂.

Wskaźniki - Przeliczanie wartości opalowej na energię i emisję CO ₂										
Spalane przy ogrzewaniu							Spalane w transporcie			
Rodzaj paliwa	Węgiel bitumiczny (koks, ekogroszek)	Węgiel podbitumiczny (kamienny, miał, muł)	Olej opałowy [MWh/m ³]	Gaz ziemny [MWh/m ³] (wg PSG)	Drewno [MWh/Mg] (opracowanie własne)	Energia elektryczna [MWh/GJ] (wg KOBiZE)	Ropa naftowa	Benzyna silnikowa	Olej napędowy	LPG
Wartość opalowa netto [MWh/t]	7,2	5,3	9,3	0,0101	4,5	0,2778	11,8	12,3	11,9	13,1
Wskaźnik emisji CO ₂ [t/MWh]	0,341	0,346	0,279	0,202	0	0,812	0,264	0,249	0,267	0,227

Źródło: Opracowanie własne, IPCC, KOB i ZE

Wskaźniki, które posłużyły do wykonania obliczeń pochodziły między innymi z:

- Międzynarodowego Panelu ds. Zmian Klimatu (IPCC),
- Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOB i ZE),
- Informacji od dystrybutorów niektórych paliw,
- Danych literaturowych.

Energia finalna

Wielkości wytworzonej energii finalnej obliczono za pomocą następującej zależności:

$$E_f = B * O$$

gdzie: E_f – wartość energii finalnej [MWh]

B – zużycie paliwa [Mg] (paliwa stałe i ciekłe) lub [m³] (paliwa gazowe)

O – wartość opałowa:

paliwa ciekłe – [MWh/Mg]

paliwa gazowe – [MWh/m³]

energia elektryczna – [MWh/GJ]

Dwutlenek węgla

Wielkość emisji dwutlenku węgla obliczamy za pomocą następującej zależności:

$$E_{CO_2} = E_f * W$$

gdzie: E_{CO_2} – emisja substancji [Mg]

E_f – wartość energii finalnej [MWh]

W – wskaźnik emisji CO₂ [Mg/MWh]

Transport drogowy

Zużycie paliwa [kWh] dla każdego rodzaju paliwa i każdego typu pojazdu wyliczono wykorzystując następujące równanie:

$$Z = L_k * \acute{S}z * W_p$$

gdzie:

Z – zużycie paliwa [kWh]

L_k – liczba przejechanych kilometrów [km] – wartość oszacowana na podstawie informacji na temat intensywności ruchu oraz długości sieci dróg

$\acute{S}z$ – średnie zużycie paliwa [l/km] – oszacowane średnie wartości dla każdej z przyjętych kategorii pojazdów

W_p – współczynnik przeliczeniowy [kWh/l] – wartości opałowe netto (na podstawie załącznika 1 do poradnika „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii”).

3.4 Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji CO₂ w Gminie Mirzec

3.4.1 Budynki użyteczności publicznej

Łączne roczne zużycie węgla podbitumicznego szacuje się na poziomie **32,44** Mg, węgla bitumicznego na poziomie **20,63** Mg, a energii elektrycznej **267,30** MWh. Kwestionariusz skierowano do wszystkich budynków użyteczności publicznej.

W tabeli 7 przedstawiono szczegółowe dane dotyczące ankietowanych budynków użyteczności publicznej w Gminie Mirzec.

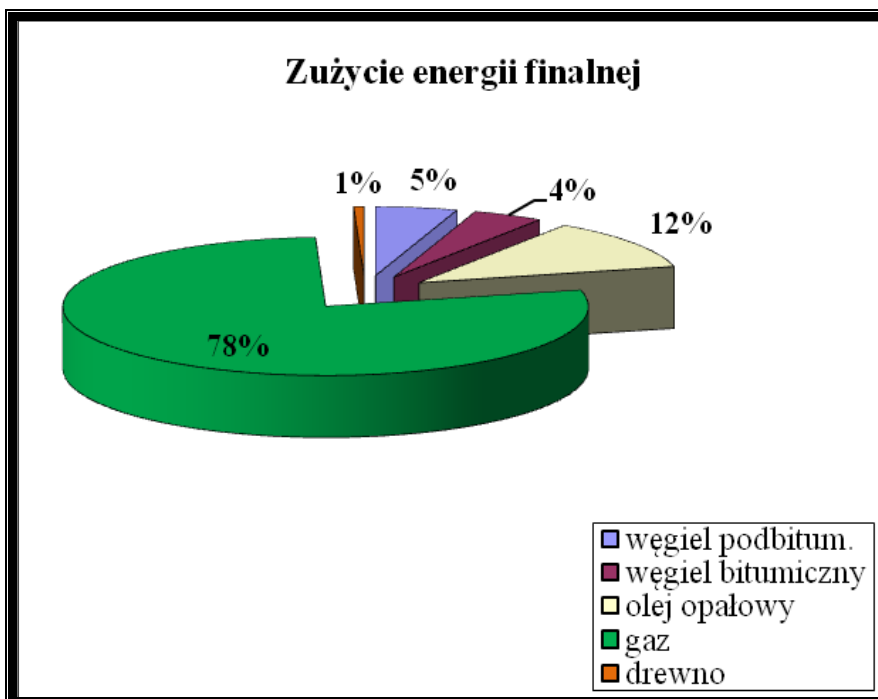
Tabela 7. Zestawienie budynków użyteczności publicznej w Gminie Mirzec.

Lp.	Nazwa Obiektu	Powierzchnia użytkowa [m ²]	Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	Rodzaj OZE	Przeprowadzona termomodernizacja
1	Publiczne Przedszkole w Jagodnem	500,00	19,32	brak	Niekompletna
2	Szkoła Podstawowa z Oddziałami Integracyjnymi w Jagodnem	860,00	132,84	brak	Niekompletna
3	Publiczne Przedszkole w Mircu	795,19	177,66	brak	Kompletna
4	Szkoła Podstawowa im. E. Staniewskiej w Małyszynie	1583,33	199,23	brak	Niekompletna
5	Szkoła Podstawowa w Gadce	1400,00	540,65	brak	Kompletna
6	Szkoła Podstawowa w Tychowie Starym	1432,80	137,27	brak	Niekompletna
7	Zespół Szkół w Mircu	3870,00	761,97	brak	Niekompletna
8	Szkoła Podstawowa w Trębowcu	464,20	142,51	brak	Niekompletna
9	Szkoła Podstawowa w Tychowie Nowym	750,00	133,47	brak	Niekompletna
10	Ośrodek Zdrowia w Jagodnem	217,00	51,30	brak	Niekompletna
11	Ośrodek Zdrowia w Mircu	728,00	133,85	brak	Kompletna
12	Gminny Dom Kultury i Integracji	145,00	16,46	brak	Kompletna
13	Gminna Biblioteka Publiczna w Mircu	249,00	27,51	brak	Niekompletna
14	Szkoła Podstawowa w Osinach	1128,00	199,41	brak	Niekompletna
15	OSP Jagodne	214,50	2,21	brak	Niekompletna
16	OSP Trębowiec	169,98	30,04	brak	Kompletna
17	OSP Osiny	345,00	0,85	brak	Niekompletna
18	OSP Ostrożanka	152,30	3,87	brak	Niekompletna
19	OSP Tychów Nowy	221,26	0,10	brak	Niekompletna
20	OSP Mirzec	290,00	133,20	brak	Niekompletna
21	OSP Tychów Stary	259,13	206,42	brak	Kompletna
22	OSP Gadka	362,64	176,67	brak	Kompletna
23	UG Mirzec	1088,00	40,55	brak	Niekompletna

Źródło: Opracowanie własne

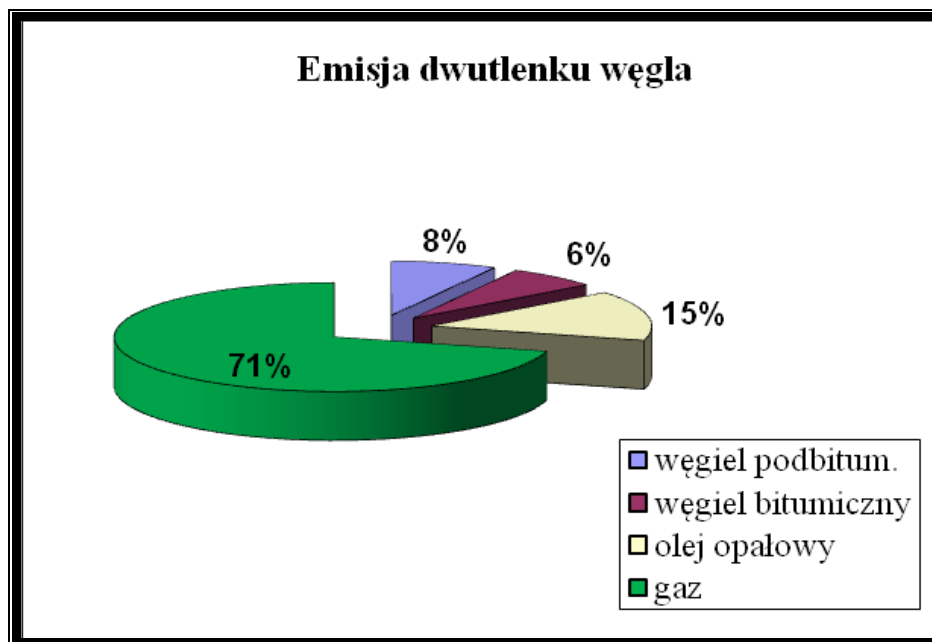
Istotne znaczenie spośród paliw wykorzystywanych na cele grzewcze ma gaz, którego roczne zużycie szacuje się na poziomie **265 172,87**m³. Łączne roczne zużycie oleju opałowego szacuje się na poziomie **43,67** m³, a drewna **4,75** Mg. W czterech budynkach użyteczności publicznej nie stwierdzono żadnego ogrzewania. Sumarycznie zużycie energii finalnej przez budynki użyteczności publicznej wyniosło **3 693,52** MWh/rok.

Na rys. 6 przedstawiono szacunkowe zużycie energii finalnej dla poszczególnych nośników, w sektorze budynków użyteczności publicznej, w 2014 r. wyrażone w procentach.



Rysunek 6. Zużycie energii finalnej w obiektach użyteczności publicznej w 2014r.
Źródło: Opracowanie własne.

Na rys. 7 przedstawiono szacunkową emisję dwutlenku węgla, dla poszczególnych nośników, wyrażoną w procentach.



Rysunek 7. Emisja CO₂ związana ze zużyciem energii w budynkach użyteczności publicznej w 2014r.
Źródło: Opracowanie własne.

W tab. 8 przedstawiono szacunkowe poziomy zużycia nośników energii, zużycia energii finalnej oraz emisję dwutlenku węgla w sektorze budynków użyteczności publicznej.

Tabela 8. Emisja CO₂ i zużycie energii finalnej związane ze zużyciem energii w budynkach użyteczności publicznej w 2014r.

Rodzaj nośnika energii	Jednostka	Zużycie nośnika energii	Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]
węgiel podbitumiczny	Mg	32,44	171,95	59,49
węgiel bitumiczny	Mg	20,63	148,54	50,65
olej opałowy	m ³	43,67	406,12	113,31
gaz	m ³	265 172,87	2 678,25	541,01
drewno	Mg	4,75	21,37	0,00
energia elektryczna	MWh	267,30	267,30	217,04
SUMA			3 693,52	981,50

Źródło: Opracowanie własne

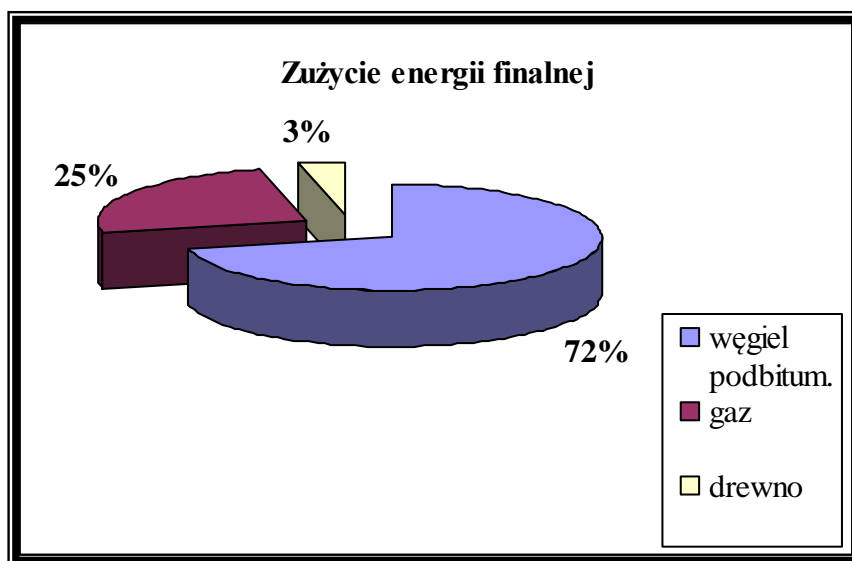
Obecnie około **30,43%** ankietowanych budynków posiada całkowite ocieplenie (oznacza to, że ocieplone są ściany, dach/stropodach). Żaden z obiektów nie wykorzystuje instalacji odnawialnych źródeł energii.

Z przeprowadzonej ankietyzacji wynika, że istnieje możliwość podjęcia prac termomodernizacyjnych w sektorze budynków użyteczności publicznej, które mogą przyczynić się do redukcji emisji dwutlenku węgla. Duży potencjał redukcji gazów cieplarnianych obserwuje się również w sektorze odnawialnych źródeł energii.

Obiekty usługowo – przemysłowe

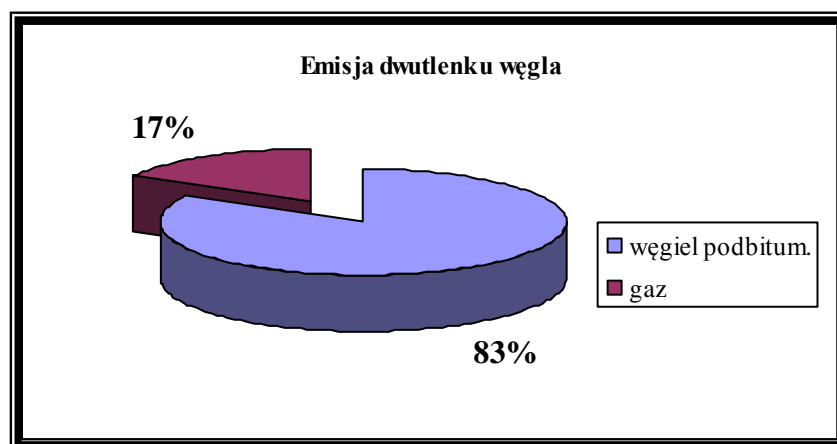
Dane dotyczące podmiotów gospodarczych otrzymano z Urzędu Marszałkowskiego oraz poprzez przeprowadzoną ankietyzację. Na podstawie tych danych dokonano również szacunkowych obliczeń. Uznano, że przedstawione dane są reprezentatywne dla Gminy Mirzec, ponieważ każdy podmiot korzystający ze środowiska (mający istotny wpływ na środowisko) ma obowiązek złożenia (od 1 stycznia 2013 roku) i prowadzenia aktualizowanej, co roku ewidencji zawierającej informacje i dane o zakresie korzystania ze środowiska. W związku z powyższym podmiot korzystający ze środowiska ma obowiązek wnieść należną opłatę oraz przedłożyć wykazy do Urzędu Marszałkowskiego. W oparciu o dane z Urzędu Marszałkowskiego oraz przeprowadzoną ankietyzację dokonano szacunkowych obliczeń dla tego sektora.

Na rys. 8 przedstawiono szacunkowe zużycie energii finalnej w sektorze zinwentaryzowanych obiektów usługowo – przemysłowych, dla poszczególnych nośników, wyrażone w procentach, natomiast na rys. 9 przedstawiono szacunkową emisję dwutlenku węgla dla poszczególnych nośników, wyrażoną w procentach.



Rysunek 8. Struktura zużycia energii finalnej w obiektach usługowo – przemysłowych w 2014r.

Źródło: Opracowanie własne.



Rysunek 9. Emisja CO₂ związana ze zużyciem energii w budynkach usługowo – przemysłowych w 2014r.

Źródło: Opracowanie własne.

Na podstawie wyżej wymienionych wielkości zużycia poszczególnych nośników energii określono emisję CO₂ związaną z sektorem usługowo – przemysłowym zestawioną w tab. 9.

Tabela 9. Emisja CO₂ i zużycie energii finalnej związane ze zużyciem energii w sektorze usługowo – przemysłowym.

Rodzaj nośnika energii	Jednostka	Zużycie nośnika energii	Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]
węgiel podbitumiczny	Mg	1 086,07	5 756,18	1 991,64
węgiel bitumiczny	Mg	0,00	0,00	0,00
olej opałowy	m ³	0,00	0,00	0,00
gaz	m ³	199 300,00	2 012,93	406,61
drewno	Mg	62,40	280,80	0,00
energia elektryczna	MWh	3 070,86	3 070,86	2 493,54
SUMA			11 120,77	4 891,79

Źródło: Opracowanie własne.

3.4.2 Budynki mieszkalne

Na terenie Gminy prowadzona była ankietyzacja prywatnych budynków mieszkalnych. W ankiecie znalazły się zapytania dotyczące m.in. rodzaju i ilości paliwa wykorzystywanego do ogrzewania budynku, stopnia jego izolacji cieplnej, wstępne rozeznanie zainteresowania mieszkańców na przeprowadzenie inwestycji z zakresu wymiany źródła ciepła na ekologiczne w przypadku otrzymania dofinansowania, termomodernizacji domu, posiadanych samochodów, sposobu dojazdu do pracy oraz zastosowania ecodrivingu.

Dane z ankiet posłużyły do określenia zużycia paliw dla celów grzewczych mieszkańców, a tym samym poziomów emisji dwutlenku węgla na terenie gminy związanego z ogrzewaniem budynków mieszkalnych. Stanowią także podstawę do oszacowania poziomu izolacyjności cieplnej budynków.

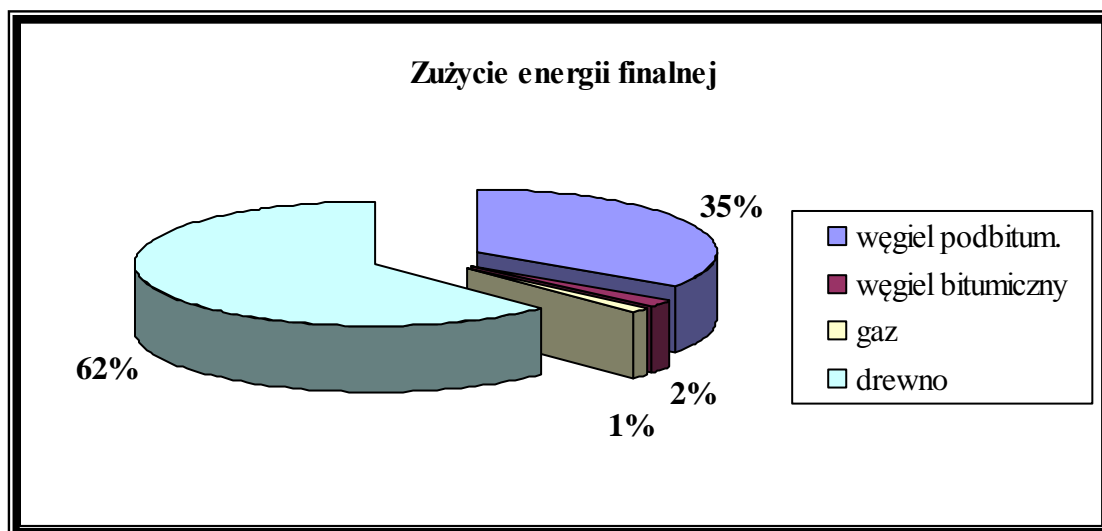
Ogólna liczba jednorodzinnych budynków mieszkalnych na terenie gminy wynosiła pod koniec 2014 roku **1 984** (w tym zamieszkałych – **1 924** – dane z UG Mirzec).

Nośnikami energii wykorzystywanymi przez sektor mieszkalny do ogrzewania pomieszczeń oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej są: węgiel podbitumiczny, węgiel bitumiczny, gaz oraz drewno.

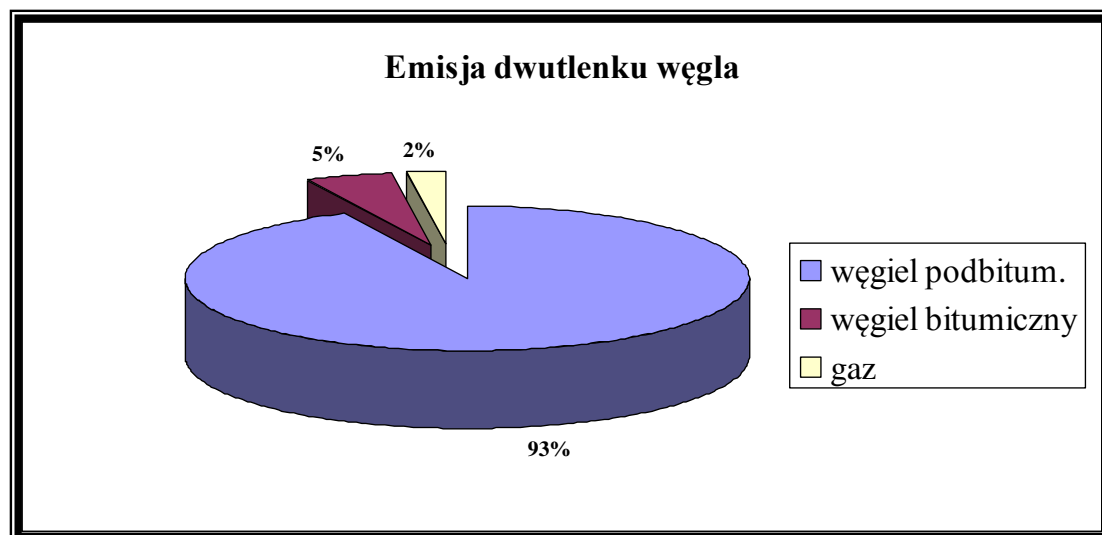
Budynki mieszkalne zlokalizowane na terenie Gminy Mirzec obejmują zabudowę jednorodziną, brak jest zabudowy wielorodzinnej. Budynki mieszkalne są zlokalizowane przede wszystkim wzdłuż tras komunikacyjnych. W związku z tym, że gmina Mirzec jest gminą rolniczą w zabudowie dominuje budownictwo niskie. Budynkiem głównym jest budynek mieszkalny jednorodzinny, któremu towarzyszą zabudowania typowe dla prowadzonej działalności rolniczej.

Głównym paliwem, wykorzystywanym do ogrzewania budynków mieszkalnych na terenie Gminy Mirzec, jest węgiel podbitumiczny – stosowany przez **85,29%** gospodarstw domowych, a jego roczne zużycie wynosi **4 713,95 Mg**. Drewno, które często jest stosowane razem z węglem jako paliwo pomocnicze zużywa się rocznie w ilości około **9 998,29 Mg**, a jego udział w tym sektorze to około **82,84%**. Zgodnie z zapisami SEAP drewno zostało zaliczone do biomasy, a emisja CO₂ powstająca w wyniku spalania biomasy jest traktowana jako zerowa, ponieważ przyjmuje się, że ilość dwutlenku węgla zaabsorbowanego przez rośliny w czasie życia równoważy ilość wyemitowaną w procesie ich spalania. Niewielkie znaczenie ma węgiel bitumiczny o mniejszym wskaźniku emisji CO₂ niż tradycyjny węgiel podbitumiczny, którego roczne zużycie wynosi **189,65 Mg (2,45% gospodarstw)**. W niewielkiej liczbie gospodarstw wykorzystywane jest paliwo o mniejszej szkodliwości dla środowiska – gaz ziemny, którego zużycie wynosi **100 400,00 m³ (2,94% gospodarstw)**.

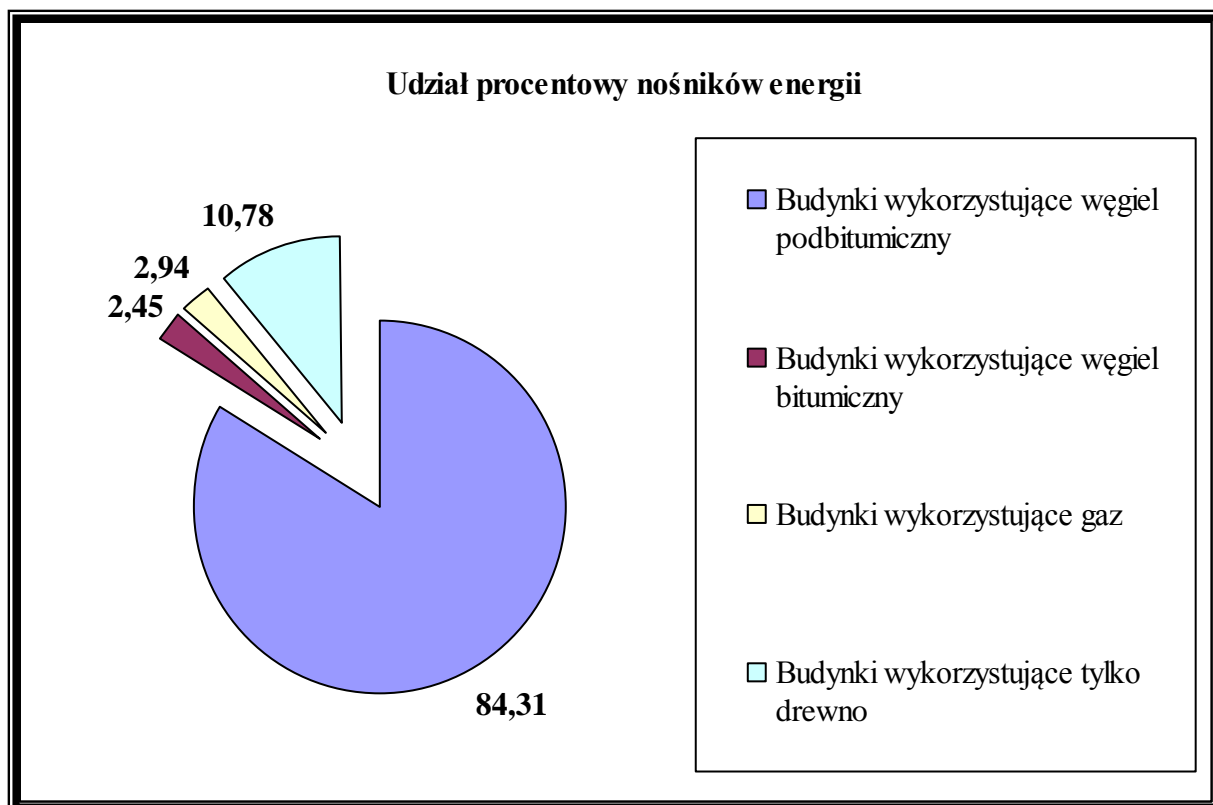
Na rys. 10 przedstawiono szacunkowe roczne zużycie energii finalnej w budynkach jednorodzinnych wyrażone w procentach dla poszczególnych nośników, na rys. 11 przedstawiono szacunkową emisję dwutlenku węgla wyrażoną w procentach dla poszczególnych nośników, natomiast na rys. 12 przedstawiono szacunkowy udział procentowy poszczególnych nośników energii.



Rysunek 10. Struktura zużycia energii finalnej w budynkach mieszkalnych w 2014r.
Źródło: Opracowanie własne.



Rysunek 11. Emisja CO₂ w budynkach mieszkalnych w 2014r.
Źródło: Opracowanie własne.



Rysunek 12. Udział poszczególnych nośników energii w budynkach jednorodzinnych w 2014r.

Źródło: Opracowanie własne.

W tab. 10 zestawiono roczne zużycie poszczególnych rodzajów nośników energii w Gminie Mirzec opracowane na podstawie wyników ankietyzacji.

Tabela 10. Charakterystyka zużycia poszczególnych nośników energii przez jednorodzinne budynki mieszkalne.

Rodzaj nośnika energii	Jednostka	Zużycie nośnika energii	Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]
węgiel podbitumiczny	Mg	4 713,95	24 983,91	8 564,18
węgiel bitumiczny	Mg	189,65	1 365,46	465,62
olej opałowy	m ³	0,00	0,00	0,00
gaz	m ³	100 400,00	1 014,04	204,84
drewno	Mg	9 998,29	44 992,31	0,00
energia elektryczna	MWh	2 962,38	2 962,38	2 350,18
SUMA			75 318,10	11 584,81

Źródło: Opracowanie własne.

Szacunkowa średnia powierzchnia budynku na terenie gminy to **113,23 m²** (wartość oszacowana na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji). Są to w znacznej mierze budynki pochodzące sprzed kilkudziesięciu lat. Średni wiek budynku to w przybliżeniu **36 lat** (wartość oszacowana na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji).

Około **27,45%** budynków poddanych ociepleniu posiada całkowite ocieplenie, zarówno ścian jak i dachu/stropu. W **54,41 %** budynków wymieniono okna na PCV. Stan okien

w budynkach na terenie gminy w ponad **85,78** % określany jest jako dobry, co rozumie się jako energooszczędny.

Jeżeli chodzi o odnawialne źródła energii, to nie są one szeroko wykorzystywane w budownictwie jednorodzinym na terenie Gminy Mirzec. Załedwie w **8** ze wszystkich ankietowanych budynków zainstalowano OZE (zamontowanych jest **6** kolektorów słonecznych, **1** ogniwo fotowoltaiczne oraz **1** kocioł biomasowy).

3.4.3 Oświetlenie uliczne

Obecnie na terenie Gminy Mirzec zainstalowanych jest łącznie **1 439** sztuk opraw, których łączna moc wynosi **155,45** kW (dane z UG Mirzec). Szacuje się, że Gmina Mirzec zużywa rocznie **381,08** MWh energii na zapewnienie mieszkańcom oświetlenia na terenach publicznych. Obecnie na terenie gminy zamontowane są prawie wyłącznie lampy sodowe, a także w niewielkiej ilości rtęciowe.

W tab. 11 przedstawiono oszacowane roczne zużycie energii oraz emisję dwutlenku węgla w sektorze oświetlenia ulicznego w 2014 r.:

Tabela 11. Zużycie energii elektrycznej i emisja CO₂ związana z jej użytkowaniem w systemie oświetlenia ulicznego w roku 2014r.

Wyszczególnienie	Wartość	Jednostka
Ilość opraw	1 439,00	szt.
Ilość opraw rtęciowych	6,00	szt.
Ilość opraw sodowych	1 433,00	szt.
Łączna moc zamontowanych opraw	155,45	kW
Roczne zużycie energii na cele oświetleniowe	381,08	MWh/rok
Emisja CO₂	309,44	Mg/rok

Źródło: Opracowanie własne.

3.4.4 Transport

Ruch samochodowy na terenie gminy odbywa się głównie na drodze wojewódzkiej DW 744, a także na drogach powiatowych i gminnych. Natężenie ruchu oszacowano na podstawie pomiaru ruchu na drogach wojewódzkich Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA) z roku 2010. Uzyskane dane posłużyły do oszacowania ruchu na obszarze Gminy Mirzec.

W tab. 12 i tab. 13 przedstawiono średni dobowy ruch na obszarze Gminy Mirzec w 2010 r.

Tabela 12. Średni dobowy ruch samochodowy na obszarze Gminy Mirzec w 2010r.

Badany odcinek		Pojazdy samochodowe ogółem
Długość [km]	Nazwa	
DW 744		
23,7	Tychów – Starachowice	4 644

Źródło: Dane udostępnione przez GDDKiA.

Tabela 13. Średni dobowy ruch samochodowy na obszarze Gminy Mirzec w 2010 r. – wyszczególnienie.

Motocykle	Sam. osob. mikrobusy	Lekkie sam. ciężarowe (dostawcze)	Sam. ciężarowe		Autobusy	Ciągniki rolnicze	Ogółem
			bez przycz.	z przycz.			
DW 744							4 644
42	4 109	232	102	84	70	5	

Źródło: Dane udostępnione przez GDDKiA.

W Gminie Mirzec główną oś stanowi droga wojewódzka DW 744 relacji Mirzec – Starachowice. Sieć dróg na obszarze gminy jest dość dobrze rozwinięta, ale nie charakteryzuje się wysokim standardem. Wiele z nich wymaga podjęcia prac remontowych i modernizacyjnych.

W tab. 14 przedstawiono szacunkowe zużycie poszczególnych rodzajów paliwa oraz związaną z nim emisję CO₂.

Tabela 14. Emisja CO₂ związana ze zużyciem paliw w transporcie na obszarze Gminy Mirzec.

Rodzaj paliwa	Zużyte paliwo [l/rok]	Zużyte paliwo [Mg/rok]	Zużycie energii [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]
Olej napędowy	2 393 768,08	2 267,82	26 987,06	7 205,54
Benzyna	3 089 856,50	2 224,70	27 363,77	6 813,58
LPG	994 726,01	557,05	7 297,31	1 656,49
SUMA	6 478 350,58	5 049,56	61 648,14	15 675,61

Źródło: Opracowanie własne.

3.4.5 Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w gminie

Odnawialne źródła energii (OZE) stanowią alternatywę dla konwencjonalnych nośników energii (paliwa kopalne). Ich wykorzystanie nie wiąże się z trwałym deficytem ich źródeł, ponieważ są praktycznie niewyczerpalne. Ich zasoby uzupełniane są nieustannie w procesach naturalnych. Wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych może w znacznym stopniu przyczynić się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz poprawy jakości powietrza atmosferycznego. Ponadto rozwój energii odnawialnej jest jednym z priorytetów krajowej polityki ekologicznej (Polityka energetyczna Polski do 2030 r.). Jej celem nadrzędnym w tym zakresie jest zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii, co najmniej do poziomu 15% w 2020 r. oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w kolejnych latach.

Jak już wspomniano na terenie Gminy Mirzec OZE nie są wykorzystywane powszechnie. Te, które obecnie występują dotyczą przede wszystkim indywidualnych instalacji zamontowanych w gospodarstwach domowych.

Instalacje OZE zinwentaryzowano dotychczas w **8** gospodarstwach domowych, co stanowi około **3,92** % zinwentaryzowanych budynków mieszkalnych. W sektorze budynków użyteczności publicznej brak jest instalacji OZE.

Z kolei w części gospodarstw – **81,86%** – stosuje się biopaliwo w postaci drewna. Używane jest zastępczo w miejsce węgla (**10,78%**) lub we współspalaniu z węglem (**71,08%**). Łączny udział energii z OZE w Gminie szacuje się na poziomie **504,558** MWh/rok, czyli **0,33%** całego zużycia energii finalnej.

3.5 Bilans emisji CO₂ z obszaru gminy

Jako punkt odniesienia dla planów ograniczenia emisji dwutlenku węgla do 2020 r. przyjęto emisję z 2014 r, ponieważ nie ustalono źródła danych na temat zużycia paliw na terenie Gminy Mirzec w latach poprzednich. Dla oszacowania poziomu emisji, uwzględniono zapotrzebowanie energii na cele grzewcze oraz zapotrzebowanie energii elektrycznej i gazu na terenie gminy.

W tab. 15 przedstawiono szacunkowy bilans emisji dwutlenku węgla w Gminie Mirzec, w tab. 16 bilans zużycia energii finalnej, natomiast w tab. 17 bilans zużycia nośników energii.

Tabela 15. Bilans emisji CO₂ na obszarze Gminy Mirzec w 2014r. [Mg CO₂/rok].

Kategoria	węgiel podbitumiczny	węgiel bitumiczny	olej opalowy	gaz	drewno	energia elektryczna	olej napędowy	benzyna	LPG	Razem	Prognoza na 2020r. bez podejmowania działań	Prognoza na 2020r. po podjęciu działań
Budynki użyteczności publicznej	59,49	50,65	113,31	541,01	0,00	217,04	-	-	-	981,50	981,50	752,47
Budynki mieszkalne	8 564,18	465,62	0,00	204,84	0,00	2 350,18	-	-	-	11 584,81	11 356,52	11 356,52
Oświetlenie uliczne	-	-	-	-	-	309,44	-	-	-	309,44	309,44	309,44
Budynki usługowo-przemysłowe	1 991,64	0,00	0,00	406,61	0,00	2 493,54	-	-	-	4 891,79	4 891,79	4 891,79
Transport	-	-	-	-	-	-	7 318,07	6 843,72	1 664,55	15 826,34	16 730,54	16 730,54
Razem	10 615,31	516,27	113,31	1 152,45	0,00	5 370,20	7 318,07	6 843,72	1 664,55	33 593,88	34 269,79	34 040,75

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 16. Bilans zużycia energii finalnej na obszarze Gminy Mirzec w 2014r. [MWh/rok].

Kategoria	węgiel podbitumiczny	węgiel bitumiczny	olej opalowy	gaz	drewno	energia elektryczna	olej napędowy	benzyna	LPG	Razem	Prognoza na 2020r. bez podejmowania działań	Prognoza na 2020r. po podjęciu działań
Budynki użyteczności publicznej	171,95	148,54	406,12	2 678,25	21,37	267,30	-	-	-	3 693,52	3 693,52	2 693,78
Budynki mieszkalne	24 983,91	1 365,46	0,00	1 014,04	44 992,31	2 962,38	-	-	-	75 822,66	74 328,51	74 328,51
Oświetlenie uliczne	-	-	-	-	-	381,08	-	-	-	381,08	381,08	381,08
Budynki usługowo-przemysłowe	5 756,18	0,00	0,00	2 012,93	280,80	3 070,86	-	-	-	11 120,77	11 120,77	11 120,77
Transport	-	-	-	-	-	-	27 408,50	27 484,82	7 332,82	62 226,15	66 623,07	66 623,07
Razem	30 912,04	1 514,00	406,12	5 705,22	45 294,47	6 681,62	27 408,50	27 484,82	7 332,82	153 244,18	156 146,94	155 147,21

Źródło: Opracowanie własne.

*Wartość zużycia energii finalnej dla budynków mieszkalnych jest powiększona o energię z OZE na poziomie 504,558 MWh/rok.

Tabela 17. Bilans zużycia nośników energii na obszarze Gminy Mirzec w 2014r.

Kategoria	węgiel podbitumiczny [Mg/rok]	węgiel bitumiczny [Mg/rok]	olej opałowy [m ³ /rok]	gaz [m ³ /rok]	drewno [Mg/rok]	energia elektryczna [MWh/rok]	olej napędowy [Mg/rok]	benzyna [Mg/rok]	LPG [Mg/rok]
Budynki użyteczności publicznej	32,44	20,63	43,67	265 172,87	4,75	267,30	-	-	-
Budynki mieszkalne	4 713,95	189,65	0,00	100 400,00	9 998,29	2 962,38	-	-	-
Oświetlenie uliczne	-	-	-	-	-	381,08	-	-	-
Budynki usługowo-przemysłowe	1 086,07	0,00	0,00	199 300,00	62,40	3 070,86	-	-	-
Transport	-	-	-	-	-	-	2 303,24	2 234,54	559,76
Razem	5 832,46	210,28	43,67	564 872,87	10 065,44	6 681,62	2 303,24	2 234,54	559,76

Źródło: Opracowanie własne.

4. Potencjał redukcji emisji CO₂

Możliwość redukcji emisji CO₂ na obszarze Gminy Mirzec związana jest przede wszystkim z przeprowadzeniem termomodernizacji budynków, modernizacji indywidualnych kotłowni, oświetlenia ulicznego oraz instalacji odnawialnych źródeł energii.

Termomodernizacja

W sektorze budynków użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych oraz przedsiębiorstw można podjąć działania termomodernizacyjne w celu zwiększenia ich efektywności energetycznej. Działania termomodernizacyjne miałyby polegać na wymianie okien na energooszczędne oraz na dokonaniu ocieplenia ścian budynków, stropów i stropodachów.

Podłączenie do sieci gazowej

W toku przeprowadzonej ankietyzacji zebrano informacje dotyczące zainteresowania mieszkańców wykorzystaniem gazu do ogrzewania. Część mieszkańców deklaruje chęć przejścia z ogrzewania węglowego na ogrzewanie gazowe.

Oświetlenie uliczne

Na terenie Gminy Mirzec zamontowane są przestarzałe, energochłonne oprawy sodowe i rtęciowe. Zgodnie z dyrektywą EUP 2005/32/EC dotyczącą wymagań związanych z produktami zużywającymi energię lampy sodowe i rtęciowe będą stopniowo wycofywane z rynku. Należy się spodziewać, że do 2017 roku dojdzie do wycofania opraw sodowych i rtęciowych, które najbardziej zużywają energię. W związku z tym proponuje się, aby Gmina Mirzec podjęła działania mające na celu zastąpienie istniejących opraw sodowych i rtęciowych energooszczędnymi oprawami na bazie technologii LED. Obecnie produkowane lampy LED posiadają żywotność blisko trzykrotnie dłuższą niż lampy sodowe (około 12 lat bez konieczności wymiany opraw). Koszty instalacji opraw sodowych są niższe niż opraw LED, natomiast w przypadku nowoczesnych opraw niższe są koszty eksploatacji, konserwacji oraz zapotrzebowania na energię, co w perspektywie wieloletniej jest inwestycją opłacalną. Latarnia hybrydowa, gdzie zastosowano źródło światła typu LED o mocy 80 Wat, które zastępujące tradycyjne źródło światła typu sodowego o mocy 150 W (źródła o tej mocy są w większości stosowane w latarniach gminy) kosztuje ok. 15.000 zł brutto. Wymiana oprawy z sodowym źródłem światła na istniejącej latarni na LED-ową posiadającą panel sterowania inteligentnego o mocy również 80 W ok. 3 500 zł brutto. Budowa oświetlenia LED-owego z siecią kablową oraz kosztami przyłącza elektroenergetycznego wraz z dokumentacją wynosi około 6.500 zł brutto na 1 latarnię przy założeniu, że sieć oświetleniowa składa się z co najmniej 10 latarni. W tym przypadku do kosztów tych dochodzą koszty zużytej energii elektrycznej oraz eksploatacji. Roczny koszt energii w dzisiejszych cenach (0,60 zł brutto/1kWh) na 1 latarnię o założonej mocy 80 Wat wynosi 199,20 złotych brutto/rok, roczny koszt eksploatacji dla latarni to 89,24 zł brutto/ 1 szt. rocznie. Łącznie daje to koszty roczne na kwotę 288,44 zł brutto przypadające na 1 latarnię.

Transport

Potencjał ograniczenia ruchu samochodowego jest niewielki, ponieważ gmina nie ma dużego wpływu na kontrolę ruchu tranzytowego, który odpowiada za znaczną część emisji CO₂. Według prognoz Instytutu Transportu Samochodowego w roku 2020 dojdzie do wzrostu ilości samochodów na terenie Polski. Dane dotyczące tego sektora przedstawiono w tab. 18 i tab. 19.

Tabela 18. Porównanie liczby samochodów w Polsce w 2010r. i 2020r.

Liczby poszczególnych rodzajów samochodów w Polsce w 2010r.			
rodzaj pojazdu	osobowe	dostawcze	ciężarowe
ON	3871100	1281800	829830
Benzyna	10517000	714300	-
LPG	2477600	174500	-
suma	16865700	2170600	829830
Liczby poszczególnych rodzajów samochodów w Polsce w 2020r.			
rodzaj pojazdu	osobowe	dostawcze	ciężarowe
ON	5852000	491700	867800
Benzyna	11678920	1671900	-
LPG	3344000	188400	-
suma	20874920	2352000	867800

Źródło: Dane z Instytutu Transportu Samochodowego.

Tabela 19. Średnie zużycie paliwa przez samochody silnikowe w 2010r. i 2020r.

Średnie zużycie paliwa [l/100 km] dla 2010r.			
rodzaj pojazdu	osobowe	dostawcze	ciężarowe
ON	7,1	10,5	24,8
Benzyna	8	10	32
LPG	10,2	12,5	-
Średnie zużycie paliwa [l/100 km] dla 2020r.			
rodzaj pojazdu	osobowe	dostawcze	ciężarowe
ON	6,5	8,8	25,1
Benzyna	7,3	9,2	-
LPG	9,2	11,6	-

Źródło: Dane z Instytutu Transportu Samochodowego.

Przeprowadzenie modernizacji dróg na terenie Gminy Mirzec może przyczynić się do zmniejszenia spalania paliwa o 3%, co wiąże się również z redukcją emisji CO₂. Zastosowanie zasad oszczędnej jazdy – „ecodrivingu” pozwala na zmniejszenie zużycia paliwa średnio o 15%. W rozprawdzonych ankietach zawarto pytania dotyczące stosowania zasad oszczędnej jazdy oraz pokonywanych dziennie odległości. Na podstawie uzyskanych odpowiedzi oszacowano redukcję emisji dwutlenku węgla ze spalania paliw samochodowych w ruchu gminnym. Ze względu na przewidywany wzrost ilości samochodów przejeżdżających przez obszar gminy, mimo uwzględnienia spodziewanej redukcji spalania paliwa w przeliczeniu na 100 km oraz przy uwzględnieniu przeprowadzenia prac remontowych i stosowania przez kierowców zasad eco-drivingu, emisja w sektorze transportu wzrośnie w stosunku do roku bazowego.

Odnawialne źródła energii

Z przeprowadzonej ankietyzacji wynika, że **20,10%** właścicieli domów jednorodzinnych jest zainteresowana instalacją odnawialnych źródeł energii. Potencjalne technologie, które mogą zostać wykorzystane w Gminie Mirzec to:

- Panele fotowoltaiczne (PV),
- Kolektory słoneczne,
- Kotły biomasowe.

Indywidualne kotłownie

W sektorze budynków mieszkalnych można podjąć działania polegające na wymianie przestarzałych, indywidualnych kotłów na bardziej ekologiczne. W toku ankietyzacji ustalono liczbę mieszkańców deklarujących chęć wymiany starego koła na nowy ekologiczny.

5. Cele strategiczne i szczegółowe

Z uwagi na zasięg występowania przekroczeń wartości dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń oraz wymagany poziom redukcji niskiej emisji niezbędna jest realizacja Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Mirzec.

Główny, strategiczny cel Planu został zdefiniowany jako:

Poprawa jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Mirzec poprzez dążenie do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020

Dla realizacji założonego celu na lata 2015 – 2020 ustalone zostały następujące cele szczegółowe i kierunki działań:

Cele szczegółowe:

- zmniejszenie emisji CO₂ do roku 2020 w stosunku do wielkości emisji w roku bazowym,
- zmniejszenie zużycia energii finalnej do roku 2020 w stosunku do wielkości emisji w roku bazowym,
- zwiększenie do roku 2020 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Kierunki działań:

- instalacja kolektorów słonecznych oraz prowadzenie działań termomodernizacyjnych w obiektach użyteczności publicznej,
- modernizacja lokalnych źródeł ciepła – wymiana niskosprawnych kotłów na kotły ekologiczne (6,37% zainteresowanych mieszkańców),
- zwiększenie udziału energii z odnawialnych źródeł w bilansie energetycznym Gminy – montaż instalacji kolektorów słonecznych, instalacja pomp ciepła, paneli fotowoltaicznych w sektorze mieszkaniowym (20,59% zainteresowanych mieszkańców),
- wspomaganie wprowadzania nowych technologii, modernizacji lub nowych inwestycji prowadzonych przez podmioty gospodarcze na terenie Gminy poprzez usuwanie barier administracyjnych, pomoc w uzyskaniu środków finansowych, uzyskanie wymaganych decyzji administracyjnych,
- zastosowanie energooszczędnych źródeł oświetlenia ulic (lampy typu LED),
- działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje) w zakresie podnoszenia świadomości ekologicznej mieszkańców, w tym promocja wykorzystywania OZE,
- wprowadzenie zielonych zamówień publicznych, (w ocenie gminy, na obecnym etapie, działania te będą miały głównie charakter edukacyjny. Jednakże rozważa się

uwzględnianie aspektów środowiskowych w zamówieniach publicznych w przyszłości i wprowadzanie w miarę potrzeb zielonych zamówień publicznych),

- uwzględnianie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników nie powodujących nadmiernej „niskiej emisji” pyłów, dwutlenku siarki i tlenków azotu i dwutlenku węgla,
- kontrola gospodarstw domowych w zakresie gospodarowania odpadami,
- uwzględnienie w lokalnym/gminnym programie rewitalizacji miejscowości Mirzec na lata 2015 – 2020 przedsięwzięć zorientowanych na efektywne wykorzystanie energii oraz zastosowanie OZE,
- modernizacja dróg gminnych i promowanie technik oszczędnej jazdy „Ecodriving”.

6. Harmonogram działań

W celu osiągnięcia redukcji emisji gazów cieplarnianych z obszaru Gminy Mirzec zaprojektowano do realizacji szereg działań. Działania te zestawiono w tab. 20. Dotyczą one obiektów gminnych: przede wszystkim obiektów użyteczności publicznej oraz sektora transportu.

Uwzględniono również działania pośrednie, które mają za zadanie uświadomienie lokalnej społeczności ich wpływu na zmiany klimatyczne, a także potencjału oszczędności związanego z podniesieniem efektywności energetycznej.

Tabela 20. Zadania przewidziane do realizacji w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Mirzec.

Sektor użytkowników energii	Opis przedsięwzięcia	Lata realizacji	Szacunkowe koszty w PLN	Jednostka realizująca	Źródła finansowania	Efekt ekologiczny		
						Redukcja emisji CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	Zmniejszenie zużycia energii finalnej [MWh/rok]	Ilość energii wytworzona z OZE [MWh/rok]
<i>Przedsięwzięcia inwestycyjne:</i>								
Użyteczność publiczna	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie gminy z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii	2016-2020	4 644 034	Gmina Mirzec	Środki własne (wpisane do WPF) RPO OŚ III	-	-	-
	Szkoła Podstawowa z Oddziałami Integracyjnymi w Jagodnem	2016-2020	283 732*	Gmina Mirzec	Środki własne (wpisane do WPF) RPO OŚ III	16,46	59,01	-
	Szkoła Podstawowa im. E. Staniewskiej w Małyszynie	2016-2020	394 252*	Gmina Mirzec	Środki własne (wpisane do WPF) RPO OŚ III	18,20	90,11	-
	Szkoła Podstawowa w Tychowie Starym	2016-2020	330 871*	Gmina Mirzec	Środki własne (wpisane do WPF) RPO OŚ III	11,66	57,70	-
	Zespół Szkół w Mircu	2016-2020	645 664 *	Gmina Mirzec	Środki własne (wpisane do WPF) RPO OŚ III	66,69	330,13	-
	Szkoła Podstawowa w Trębowcu	2016-2020	526 319*	Gmina Mirzec	Środki własne (wpisane do WPF) RPO OŚ III	22,15	64,02	-
	Szkoła Podstawowa w Tychowie Nowym	2016-2020	370 156*	Gmina Mirzec	Środki własne (wpisane do WPF)	11,22	55,54	-

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Mirzec

					RPO OŚ III			
	Szkoła Podstawowa w Osinach	2016-2020	702 409*	Gmina Mirzec	Środki własne (wpisane do WPF) RPO OŚ III	24,55	87,99	-
	Rewitalizacja Ośrodka Zdrowia w Mircu	2016-2018	500 000	Gmina Mirzec	Środki własne (wpisane do WPF) RPO OŚ VII	3,56	17,63	-
	Przebudowa i zaadaptowanie części remizy strażackiej oraz odnowa przyległego terenu w Tychowie Nowym	2016-2018	1 393 606	Gmina Mirzec	Środki własne (wpisane do WPF) PROW	-	-	-
	Przebudowa remizy OSP w Ostrożance	2015-2017	769 954	Gmina Mirzec	Środki własne (wpisane do WPF) PROW	-	-	-

*Podane kwoty pochodzą z kosztorysu wykonanego w 2013r, jednakże w WPF jest zapis wskazujący, że część środków będzie przeznaczona na aktualizację dokumentacji, audyty energetyczne oraz ekologiczne.

Opis zakresu inwestycji:

- SP w Jagodnem – ocieplenie ścian zewnętrznych, ocieplenie stropu, montaż instalacji solarnej.
- SP w Małyszynie – ocieplenie ścian zewnętrznych, ocieplenie stropu, wymiana stolarki okiennej/drzwiowej, modernizacja kotłowni obejmująca wymianę pieca na kocioł gazowy oraz montaż instalacji solarnej.
- SP w Tychowie Starym – ocieplenie ścian zewnętrznych, modernizacja kotłowni obejmująca wymianę pieca na kocioł gazowy oraz montaż instalacji solarnej.
- Zespół Szkół w Mircu – ocieplenie ścian zewnętrznych, ocieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją, modernizacja kotłowni obejmująca wymianę pieca na kocioł gazowy oraz montaż instalacji solarnej.
- SP Trębowiec – ocieplenie ścian zewnętrznych, ocieplenie stropu, wymiana stolarki okiennej, montaż instalacji solarnej. Wykonano wymianę pieca w październiku 2015r na kocioł grzewczy na ekogroszek.
- SP Tychów Nowy – ocieplenie ścian zewnętrznych, wymiana stolarki okiennej/drzwiowej, modernizacja kotłowni obejmująca wymianę pieca na kocioł gazowy oraz montaż instalacji solarnej.
- SP Osiny – ocieplenie ścian zewnętrznych, ocieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją, ocieplenie ścian fundamentowych, modernizacja kotłowni obejmująca wymianę pieca na kocioł grzewczy na pellet oraz montaż instalacji solarnej.
- Ośrodek Zdrowia w Mircu – zmiana struktury grzewczej.
- Przebudowa remizy w Tychowie Nowym – ocieplenie ścian zewnętrznych, wymiana stolarki okiennej/drzwiowej.
- Przebudowa remizy OSP w Ostrożance – termomodernizacja, wymiana stolarki okiennej/drzwiowej, wykonanie instalacji gazowej.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Mirzec

Użyteczność publiczna	Zastosowanie kolektorów słonecznych w budynkach użyteczności publicznej na terenie Gminy	2016-2020	4 644 034**	Gmina Mirzec	Środki własne (wpisane do WPF) RPO OŚ III	-	-	-
	Szkoła Podstawowa z Oddziałami Integracyjnymi w Jagodnem	2016-2020		Gmina Mirzec	Środki własne (wpisane do WPF) RPO OŚ III	5,25	18,83	18,83
	Szkoła Podstawowa im. E. Staniewskiej w Małyszynie	2016-2020		Gmina Mirzec	Środki własne (wpisane do WPF) RPO OŚ III	5,81	28,76	28,76
	Szkoła Podstawowa w Tychowie Starym	2016-2020		Gmina Mirzec	Środki własne (wpisane do WPF) RPO OŚ III	3,72	18,42	18,42
	Zespół Szkół w Mircu	2016-2020		Gmina Mirzec	Środki własne (wpisane do WPF) RPO OŚ III	21,28	105,36	105,36
	Szkoła Podstawowa w Trębowcu	2016-2020		Gmina Mirzec	Środki własne (wpisane do WPF) RPO OŚ III	7,07	20,43	20,43
	Szkoła Podstawowa w Tychowie Nowym	2016-2020		Gmina Mirzec	Środki własne (wpisane do WPF) RPO OŚ III	3,58	17,73	17,73
	Szkoła Podstawowa w Osinach	2016-2020		Gmina Mirzec	Środki własne (wpisane do WPF) RPO OŚ III	7,83	28,08	28,08
** koszty podane przy termomodernizacji uwzględniają również montaż kolektorów słonecznych.								
	Budowa i modernizacja dróg publicznych na terenie gminy Mirzec	2015-2020	-	Gmina Mirzec	Środki własne (wpisane do WPF)	-	-	-

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Mirzec

Transport	Przebudowa drogi gminnej nr 347004T Podborki Majorat – poprawa stanu infrastruktury drogowej.	2016	810 000	Gmina Mirzec	Środki własne (wpisane do WPF) PROW	7,44	29,07	-
	Przebudowa drogi gminnej nr 347014T w Osinach - poprawa stanu infrastruktury drogowej.	2016-2017	1 650 000	Gmina Mirzec	Środki własne (wpisane do WPF) Program Rozwoju Gminnej i Powiatowej Infrastruktury Drogowej	6,51	25,43	-
	Przebudowa drogi powiatowej nr 0561T Mirzec Poddąbrowa – droga woj. Nr 744 - poprawa stanu infrastruktury drogowej.	2015-2017	479 100	Powiat Starachowice Gmina Mirzec	Środki własne (wpisane do WPF) Środki powiatu Starachowice	13,94	54,50	-
	Przebudowa drogi powiatowej nr 0570T Osiny – Mokre Niwy-Trębowiec Duży – poprawa stanu infrastruktury drogowej.	2016-2017	5 900 000	Powiat Starachowice Gmina Mirzec	Środki własne (wpisane do WPF) Środki powiatu Starachowice Program Rozwoju Gminnej i Powiatowej Infrastruktury Drogowej	22,36	87,43	-
	Przebudowa drogi gminnej nr 347033T Gadka	2016	130 000	Gmina Mirzec	Program Rozwoju Gminnej i Powiatowej Infrastruktury Drogowej	6,51	25,43	-
	Przebudowa drogi powiatowej nr 0559T Jagodne – Gadka	2016-2018	2 600 000	Powiat Starachowice Gmina Mirzec	Program Rozwoju Gminnej i Powiatowej Infrastruktury Drogowej	12,67	49,55	-
	Przebudowa drogi powiatowej nr 0565T Tychów Nowy –	2015-2019	4 714 800	Powiat Starachowice	Program Rozwoju Gminnej i	29,51	115,36	-

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Mirzec

	Ostrożanka			Gmina Mirzec	Powiatowej Infrastruktury Drogowej			
<u>Opis zakresu inwestycji</u>								
<ul style="list-style-type: none"> • Droga nr 347004T – położenie nakładki asfaltowej na długości 1 284mb o szer.3,5m, • Droga nr 347014T – położenie nakładki asfaltowej na długości 1120 mb o szer. 5m, budowa chodnika oraz rowów, • Droga nr 0561T – położenie nakładki asfaltowej, długość 2 400mb, • Droga nr 0570T – położenie nakładki asfaltowej, długość 3 850mb, • Droga nr 347033T – wykonanie podbudowy tłuczniowej na dł. 1120mb oraz 120mb nawierzchni asfaltowej, • Droga nr 0559T – przebudowa na długości 2 182mb z poszerzeniem drogi i budową chodników, • Droga nr 0565T – przebudowa na długości 5 080mb. 								
(Zużycie paliwa po zastosowaniu nowej nawierzchni spada o 3% dla jednego pojazdu – na podstawie badań Massachusetts Institute of Technology)								
<i>Przedsięwzięcia nieinwestycyjne</i>								
Użyteczność publiczna	Szkolenia dla pracowników administracji publicznej i wszystkich jednostek podległych Urzędowi Gminy	2015-2020	15 000	UG Mirzec, jednostki organizacyjne	Środki własne	-	-	-
Mieszkalnictwo	Promocja mechanizmów finansowych dotyczących montażu kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych i innych źródeł energii realizowanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	2015-2020	20 000	UG Mirzec, jednostki organizacyjne	Środki własne, NFOŚiGW	-	-	-
Mieszkalnictwo	Edukacja ekologiczna lokalnej społeczności, promocja efektywności energetycznej, odnawialnych źródeł energii, ekologicznego trybu życia	2015-2020	15 000	UG Mirzec, jednostki organizacyjne	Środki własne, NFOŚiGW	-	-	-

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Mirzec

Przemysł i usługi	Edukacja przedsiębiorców prowadzących działalność na terenie gminy w zakresie promocji efektywności energetycznej, odnawialnych źródeł energii, ekologicznego trybu życia	2015-2020	10 000	UG Mirzec, jednostki organizacyjne	Środki własne, środki unijne, środki krajowe	-	-	-
Transport	Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie - ECODRIVING	2015-2020	10 000	UG Mirzec, jednostki organizacyjne	Środki własne, środki unijne, środki krajowe	-	-	-

Źródło: UG Mirzec.

Tabela 21. Efekt ekologiczny zadań ujętych w Wieloletniej Prognozie Finansowej.

Efekt ekologiczny	Wartość wagowa	Procent [%]
Zmniejszenie zużycia energii finalnej [MWh/rok]	1 386,51	0,90
Redukcja emisji CO₂ [MgCO₂/rok]	327,97	0,98
Ilość energii wytworzona z OZE [MWh/rok]	237,61*	0,16

Źródło: Opracowanie własne.

**Bez uwzględnienia stanu obecnego na poziomie 504,558 MWh/rok, z jego uwzględnieniem udział energii z OZE wyniesie 0,5%.*

W tabeli poniżej przedstawione zostały zadania, które obecnie nie mają zabezpieczenia w WPF ale mogą mieć znaczenie dla osiągnięcia wyznaczonych celów i które, w sytuacji pojawienia się środków własnych oraz dofinansowania zewnętrznego, mogą zostać realizowane przez gminę. Zakłada się również, że gmina może pełnić rolę koordynatora przy staraniu się o dofinansowanie przez podmioty indywidualne. W sytuacji gdy pojawi się możliwość pozyskania środków finansowych na zadania z zakresu gospodarki niskoemisyjnej np. przez osoby fizyczne, gdzie jednostką kompetentną do wystąpienia o dofinansowanie będzie gmina, zostaną podjęte starania o pozyskanie środków. Następnie pozyskane środki zostałyby podzielone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Tabela 22. Zadania możliwe do realizacji po otrzymaniu zewnętrznych źródeł finansowania.

Sektor użytkowników energii	Rodzaj przedsięwzięcia	Opis zadań	Redukcja emisji CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	Zmniejszenie zużycia energii finalnej [MWh/rok]
Oświetlenie uliczne	Konserwacja/modernizacja oświetlenia ulicznego – wymiana opraw na typ LED	Wymiana opraw oświetlenia ulicznego na energooszczędne oprawy typu LED. Efekt ekologiczny obliczono za pomocą kalkulatora Artura Twardowskiego.	164,00	201,97
Transport	Budowa ścieżek rowerowych na terenie gminy (o funkcji komunikacyjnej)	Ścieżki rowerowe mogą przyczynić się do redukcji emisji z sektora transportu gminnego, poprzez zwiększenie udziału rowerów w strukturze pojazdów deklarowanych przez mieszkańców jako wykorzystywane do migracji wahałowych (np. dojazdy do pracy), 8% badanych deklaruje wykorzystanie innych środków transportu niż pojazdy mechaniczne. Efekt ekologiczny nie jest możliwy do oszacowania na etapie projektowania inwestycji.		
	Termomodernizacja budynków mieszkalnych	Przeprowadzenie kompleksowej termomodernizacji w budynkach jednorodzinnych na terenie gminy. Proponowany zakres prac do przeprowadzenia: ocieplenie ścian zewnętrznych, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, ocieplenie stropu. Wykonanie termomodernizacji powoduje zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło, a co za	1031,80	9179,49

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Mirzec

Mieszkalnictwo		tym idzie zmniejszenie zużycia paliwa. Dla budynku standardowego dla Gminy Mirzec obliczono redukcję po termomodernizacji na poziomie 47%.		
	Przejsie na ogrzewanie gazowe w budynkach mieszkalnych	Jak wykazały ankiety część mieszkańców jest zainteresowana wykorzystaniem gazu jako źródła ogrzewania. Należy jednak zaznaczyć, iż do niektórych miejscowości na terenie gminy nie jest doprowadzona sieć instalacji gazowej (Osiny, Trębowiec, Jagodne, częściowo Mirzec), dla osiągnięcia podanych wartości redukcji konieczne więc będzie podjęcie stosownych inwestycji przez operatora gazociągów. Przejsie na ogrzewanie gazowe powoduje zmniejszenie emisji dwutlenku węgla na poziomie 65% dla jednego budynku. Obliczono na podstawie wskaźników emisji.	853,63	5766,70
	Wymiana źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych	Wymiana kotła na nowy o wyższej klasie i sprawności powodują redukcję zużycia paliwa i energii. Do obliczeń założono przejsie ze sprawności 75% na 90% (klasa 5).	82,65	824,65
	Montaż OZE dla budynków mieszkalnych	Zastosowanie kolektora słonecznego wiąże się z ograniczeniem zużycia paliwa poza sezonem grzewczym w celu przygotowania c.w.u. Na podstawie uśrednionych danych technicznych producentów przyjęto emisje unikniętą na poziomie 15%. Zastosowanie instalacji fotowoltaicznej o mocy 5kW pozwala na uzysk energii elektrycznej na poziomie 4,5 MWh/rok. Emisję unikniętą obliczono za pomocą zalecanego wskaźnika – 0,812 Mg/MWh.	330,64	2194,05

Źródło: UG Mirzec.

Tabela 23. Efekt ekologiczny zadań nieujętych w Wieloletniej Prognozie Finansowej.

Efekt ekologiczny	Wartość wagowa	Procent [%]
Zmniejszenie zużycia energii finalnej [MWh/rok]	18 166,87	11,85
Redukcja emisji CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	2462,73	7,33
Ilość energii wytworzona z OZE [MWh/rok]	2194,05*	1,43

Źródło: Opracowanie własne.

**Bez uwzględnienia stanu obecnego na poziomie 504,558 MWh/rok, z jego uwzględnieniem udział energii z OZE wyniesie 1,76%.*

Ze względu na możliwość dofinansowania termomodernizacji budynków, wymiany źródeł ciepła i instalacji OZE dla osób fizycznych, oferowanego przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w ramach programu „Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza poprzez modernizację indywidualnych kotłowni, zakup i montaż odnawialnych źródeł energii, termomodernizację budynków”, rozważono także przyjęcie do obliczeń efektu energetycznego i ekologicznego oraz udziału energii z OZE działań zadeklarowanych przez mieszkańców. Należy zaznaczyć, że gmina może mieć bardzo niewielki wpływ na realizację tych zadań, ze względu na fakt, iż są to działania mieszkańców, innych podmiotów zewnętrznych, których realizacja nie jest zabezpieczona w Wieloletniej Prognozie Finansowej. Zadania te będą finansowane wyłącznie ze środków własnych mieszkańców. Tabela 24 zawiera zadania realizowane i finansowane przez mieszkańców gminy.

Tabela 24. Zadania przewidziane do realizacji przez mieszkańców.

Sektor użytkowników energii	Opis przedsięwzięcia	Lata realizacji	Szacunkowe koszty w PLN	Jednostka realizująca	Źródła finansowania	Efekt ekologiczny		
						Redukcja emisji CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	Zmniejszenie zużycia energii finalnej [MWh/rok]	Ilość energii wytworzona z OZE [MWh/rok]
<i>Przedsięwzięcia inwestycyjne:</i>								
<i>Działania mieszkańców</i>								

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Mirzec

Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków mieszkalnych	2016-2020	b.d.	Mieszkańcy	Środki mieszkańców, WFOŚiGW	1 031,80	9 179,49	-
Mieszkalnictwo	Wymiana źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych	2016-2020	b.d.	Mieszkańcy	Środki mieszkańców, WFOŚiGW	82,65	824,65	
Mieszkalnictwo	Montaż OZE dla budynków mieszkalnych	2016-2020	b.d.	Mieszkańcy	Środki mieszkańców, WFOŚiGW	330,64	2194,05	2194,05

Źródło: UG Mirzec.

Tabela 25. Efekt ekologiczny zadań ujętych w Wieloletniej Prognozie Finansowej oraz realizowanych przez mieszkańców.

Efekt ekologiczny	Wartość wagowa	Procent [%]
Zmniejszenie zużycia energii finalnej [MWh/rok]	13 584,70	8,86
Redukcja emisji CO₂ [MgCO₂/rok]	1 773,07	5,28
Ilość energii wytworzona z OZE [MWh/rok]	2 431,65	1,59

Źródło: Opracowanie własne.

**Bez uwzględnienia stanu obecnego na poziomie 504,558 MWh/rok, z jego uwzględnieniem udział energii z OZE wyniesie 1,92%.*

Tabela 26. Efekt ekologiczny zadań dodatkowych.

Efekt ekologiczny	Wartość wagowa	Procent [%]
Zmniejszenie zużycia energii finalnej [MWh/rok]	5 968,68	3,89
Redukcja emisji CO₂ [MgCO₂/rok]	1 017,63	3,03

Źródło: Opracowanie własne.

7. Monitoring i ewaluacja realizacji Planu

Etap wdrożenia i ewaluacji działań jest kluczowym elementem realizacji założeń Planu gospodarki niskoemisyjnej. Od tego będzie zależało, czy PGN pozostanie zbiorem niezrealizowanych postulatów, czy też wywrze konkretny wpływ na życie mieszkańców Gminy.

W tabeli 27 zostały przedstawione wskaźniki monitoringu Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy.

Tabela 27. Wskaźniki monitoringu Planu gospodarki niskoemisyjnej.

Lp.	Wskaźnik	Wymiar Wskaźnika	Stan wyjściowy za 2014 r.	Stan docelowy na 2020 r.
1.	Jakość powietrza	- Pył zawieszony PM10	C	-
		- Pył zawieszony PM2,5	B	-
		- Dwutlenek siarki	A	-
		- Dwutlenek azotu	A	-
		- Tlenek węgla	A	-
		- Tlenki azotu	A	-
		- Ozon	A/D2	-
		- Ołów	A	-
		- Kadm	A	-
		- Nikiel	A	-
		- Arsen	A	-
		- Benzen	A	-
		- Benzo(a)piren	C	-
2.	Monitoring zmian w mieszkalnictwie	Całkowite zużycie energii finalnej w gospodarstwach domowych [MWh/rok]	75 822,66	74 328,51
		Całkowite zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych [MWh/rok]	2 962,38	2 904,01
		Całkowite zużycie gazu w gospodarstwach domowych [m3/rok]	100 400,00	98 421,53
3.	Monitoring zmian w budynkach użyteczności publicznej	Całkowite zużycie energii finalnej w budynkach użyteczności publicznej [MWh/rok]	3 693,52	2 693,78
		Całkowite zużycie energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej [MWh/rok]	267,30	267,30
		Całkowite zużycie gazu w budynkach użyteczności publicznej [m ³ /rok]	265 172,87	206 882,53
4.	Poziom redukcji emisji CO ₂ w stosunku do roku bazowego	Emisja CO ₂ w roku bazowym 2014 [Mg CO ₂ /rok]	33 593,88	34 040,75
5.	Poziom redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do roku	Zużycie energii finalnej w roku 2014 [MWh]	153 244,18	155 147,21
6.	Udział zużytej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	Udział całkowitego zużycia energii w 2014 [MWh/rok]	504,56	742,16

Źródło: Opracowanie własne.

Oznaczenia: A,B,C,D2 – Wynikowe klasy dla strefy świętokrzyskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń z uwzględnieniem kryteriów dla ochrony zdrowia za 2014r.

Udział całkowitego zużycia energii z OZE w 2020 roku jest powiększony o obecny udział zużycia energii z OZE na poziomie 504,558 MWh/rok.

Procedury monitoringu

W ramach monitoringu Planu gospodarki niskoemisyjnej planuje się podjęcie działań realizowanych przez jednostkę koordynującą wdrażanie Planu:

- systematyczne zbieranie danych liczbowych oraz innych danych dotyczących specyfiki danego zadania (np. ilość zamontowanych OZE, ilość budynków poddanych pracom termomodernizacyjnym),
- uporządkowanie, przetworzenie i wprowadzenie aktualnych danych do bazy inwentaryzacji,
- opracowanie raportów z postępów realizacji zadań opisanych w Planie,
- dokonanie analizy osiągniętych postępów z założeniami PGN; określenie stopnia wykonania zadań oraz określenie ewentualnych nieprawidłowości,
- zdiagnozowanie przyczyn powstałych nieprawidłowości oraz wskazanie działań naprawczych umożliwiających realizację postępów,
- realizowanie działań naprawczych,
- w przypadku konieczności dokonania zmian w założeniach Planu – dokonanie aktualizacji dokumentu.

W ramach ewaluacji działań za monitoring realizacji planu odpowiada jednostka koordynująca. Pozyskiwanie aktualnych informacji powinno być realizowane w ramach powołanej specjalnej jednostki ds. planu gospodarki niskoemisyjnej funkcjonującej w urzędzie gminy, albo zespołu koordynującego. Przewiduje się, że po przyjęciu uchwałą PGN przez Radę Gminy, Wójt Gminy Mirzec wyda Zarządzenie, w którym zostanie wyznaczony zespół koordynujący odpowiedzialny za wdrażanie, monitorowanie Planu.

Dane powinny być gromadzone na bieżąco, natomiast analiza postępów powinna być przeprowadzana przynajmniej raz w roku i powinna dotyczyć sytuacji za rok poprzedni, a jej wyniki powinny być przekazywane do jednostki koordynującej.

Efektom ewaluacji będzie ocena, czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne na ile zakładano. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja Planu Działań. Odpowiedzialność za całościową realizację Planu spoczywa na Wójtce Gminy Mirzec.

Raportowanie

W ramach monitoringu PGN należy sporządzać raporty z postępów realizacji działań. Posłużą one do wewnętrznej sprawozdawczości i będą przekazywane do jednostki koordynującej i funkcjonującej w obrębie urzędu. Raport powinien być przekazywany raz w roku i powinien dotyczyć stanu za rok poprzedni. Raport powinien przedstawiać rzetelną analizę stanu realizacji założeń oraz osiągnięte rezultaty w zakresie redukcji emisji oraz zużycia energii.

Zalecany zakres raportu:

1. Cele strategiczne i szczegółowe – porównanie założonych celów strategicznych i szczegółowych z aktualną sytuacją dotyczącą roku za który przeprowadzany jest raport.
2. Szczegółowy opis realizacji założeń PGN:
 - a. Wykaz środków finansowych przeznaczonych na realizację zadań,
 - b. Wykaz realizowanych zadań,
 - c. Wykaz nieprawidłowości w realizacji zadań.
3. Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla – porównanie założonej emisji z emisją dotyczącą roku za który przeprowadzany jest raport.
4. Przedstawienie skuteczności przeprowadzanych postępów i ewentualnych zadań naprawczych.
5. Przedstawienie aktualnego stanu realizacji założeń – przedstawienie stanu faktycznego dotyczącego roku za który przeprowadzany jest raport za pomocą wskaźników monitoringu.

Ocena wdrażania Planu

Ocena skuteczności wdrażania Planu będzie polegała przede wszystkim na porównaniu wskaźników dla poszczególnych celów w danym roku ze wskaźnikami przewidzianymi dla roku docelowego. Jeżeli w trakcie oceny wdrażania planu stwierdzi się trend odwrotny od zakładanego będzie to podstawą do ponownej analizy realizacji działań, a w razie potrzeby do zweryfikowania założeń i podjęcia działań naprawczych. W trakcie przeprowadzania oceny

wdrażania planu istotną będzie analiza wyników i określenie przyczyny ewentualnych rozbieżności. Przykładowe czynniki mogące utrudniać realizację zadań:

- zmiany w obowiązujących aktach prawnych,
- występowanie kataklizmów na obszarze gminy,
- pogorszenie sytuacji finansowej gminy,
- niewystarczające zasoby kadrowe realizujące PGN.

Wnioski z oceny sytuacji powinny zostać uwzględnione w raporcie i na ich podstawie należy podjąć dalsze kroki mające na celu zapewnienie skutecznej realizacji założeń Planu lub ewentualnie dokonanie aktualizacji dokumentu.

Wskaźniki monitorowania Planu

Realizacja głównych i szczegółowych celów PGN będzie monitorowana przy pomocy wskaźników, które będą odpowiadały poszczególnym celom. Jednostka realizująca będzie dokonywała monitoringu przy pomocy bazy emisji.

Wójt Gminy Mirzec zarządzeniem powoła zespół zarządzający projektem pn. „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Mirzec”, który będzie odpowiedzialny za wdrożenie planu, monitoring i ocenę. Zespół będzie złożony z etatowych pracowników Urzędu Gminy.

Procedury ewaluacji

Termin i sposób określania szczegółowych zakresów zadań dla zespołów ewaluacyjnych:

1. W skład zespołu ewaluacyjnego wchodzi: koordynator oraz członkowie zespołu będący etatowymi pracownikami Urzędu Gminy Mirzec,
2. Koordynator ustala:
 - zadania członków zespołu,
 - terminy realizacji poszczególnych zadań,
 - interesariuszy rekomendacji ustalonych po analizie wniosków,
 - kryteria oceny poziomu realizacji planu ewaluacji,
 - zdaje sprawozdanie Wójtowi.

Formy i zasady dokumentowania czynności ewaluacyjnych:

1. Czynności prowadzone przez zespół ewaluacyjny powinny być udokumentowane poprzez prowadzenie protokołów oraz zbioru wypracowanych dokumentów.
2. Za prowadzenie dokumentacji odpowiedzialny jest koordynator.
3. Zespół opracowuje narzędzia do prowadzenia czynności ewaluacyjnych.
4. Po zakończeniu prac zespołu opracowuje się dokument końcowy przedkładany Wójtowi Gminy.
5. Wójt Gminy po zapoznaniu się z wnioskami końcowymi zespołu zatwierdza ich kształt finalny.
6. Raport końcowy powinien zawierać:
 - Cel oraz obszar ewaluacji,
 - Szczegółowe wymagania, wskaźniki, kryteria,
 - Zbiór wykorzystanych narzędzi,

- Źródła informacji,
- Terminy przeprowadzonych czynności ewaluacyjnych,
- Stopień realizacji założeń,
- Wnioski wypływające z analizy założeń wraz z ukierunkowaniem kolejnych działań,
- Analiza wyników,
- Rekomendacje dla poszczególnych interesariuszy.

Procedura aktualizacji

1. Plan gospodarki niskoemisyjnej podlega aktualizacji w przypadku stwierdzenia następujących problemów:
 - Na terenie gminy nastąpią zmiany skutkujące znaczącym wzrostem zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych (np. rozwój przemysłu, rozwój transportu, wzrost liczby ludności, a tym samym wzrost liczby budynków),
 - Okaże się, że efekty redukcji emisji wyznaczone dla poszczególnych działań zostały przeszacowane,
 - Niektórych działań nie udało się zrealizować lub gdy realizacja działań przeciąga się w czasie.
2. Za przeprowadzanie aktualizacji odpowiada koordynator.
3. Procedura powinna obejmować:
 - Przeprowadzenie ponownej inwentaryzacji emisji,
 - Uzupełnienie pozyskanych informacji w bazie danych,
 - Zaproponowanie nowych zadań naprawczych w harmonogramie,
 - Ponowne wyliczenie efektu ekologicznego dla kluczowych sektorów,
 - Przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko,
 - Podjęcie uchwały Rady Gminy w zakresie zmian w Planie gospodarki niskoemisyjnej.

Udział interesariuszy

Interesariuszami Planu są wszyscy, na których PGN będzie wprost oddziaływał.

W związku z powyższym, do interesariuszy można zaliczyć:

- Lokalna administracja na obszarze Gminy Mirzec,
- Mieszkańcy Gminy Mirzec,
- PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o. w Jaśle,
- PSG Sp. z o. o. Oddział w Tarnowie, Zakład w Kielcach,

- PGE Dystrybucja S.A., Oddział Skarżysko Kamienna,
- Firmy usługowe na terenie Gminy Mirzec,
- Organizacje społeczne i pozarządowe,
- Instytucje publiczne pełniące rolę kulturalną, oświatową oraz zdrowotną.

W Planie gospodarki niskoemisyjnej w harmonogramie przedstawiono propozycje współpracy z interesariuszami obejmujące:

- Kampanie edukacyjne promujące transport publiczny,
- Kampanie edukacyjne promujące zachowania energooszczędne w transporcie – ECODRIVING,
- Kampanie edukacyjne promujące mechanizmy finansowania i montażu kolektorów słonecznych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Działania promocyjne i edukacyjne w ramach komórek organizacyjnych Urzędu i jednostek organizacyjnych Gminy, kampanie edukacyjno – informacyjne z zakresu gospodarki niskoemisyjnej (w tym m.in.: zrównoważonego zużycia energii),
- Sesja Rady Gminy poświęcona Planowi gospodarki niskoemisyjnej,
- Rozpropagowanie na terenie Gminy materiałów promocyjnych i informacyjnych dotyczących Planu gospodarki niskoemisyjnej.

W trakcie opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej organizowane były spotkania z interesariuszami (m.in. z mieszkańcami Gminy). Podczas spotkań, a także w efekcie prowadzonej ankietyzacji interesariusze mieli możliwość wypowiedzenia się na temat PGN oraz określenia w nim swojego udziału. Spotkanie z mieszkańcami zostało zorganizowane w Urzędzie Gminy. Zamieszczono informacje na stronie internetowej oraz rozpowszechniono materiały informacyjne dotyczące spotkania oraz planu gospodarki niskoemisyjnej. Żaden z mieszkańców ani przedsiębiorców nie wyraził zainteresowania takim spotkaniem.

Poza organizowaniem spotkań na terenie Gminy rozpowszechniano również ankiety. Przekazano je mieszkańcom w liczbie 1500 szt. Ankiety zostały przekazane również dystrybutorom energii elektrycznej oraz gazu. Dystrybutorzy mieli możliwość przekazania informacji i określenia swoich planów i zakresu uczestnictwa w PGN. Na prośbę o przekazanie danych odpowiedziało PGE Dystrybucja S.A., Oddział Skarżysko Kamienna, niestety podano jedynie dane o zużyciu energii elektrycznej dla powiatu starachowickiego. Odpowiedziało także PSG Sp. z o. o. Oddział w Tarnowie, Zakład w Kielcach. PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o. w Jaśle wyraził chęć porozumienia z Gminą Mirzec w celu ograniczenia niskiej emisji. Ponadto ankiety przekazano również przedsiębiorcom na terenie Gminy. Odpowiedziało na nią jedynie 2 przedsiębiorców. Pozostali nie odpowiedzieli lub odmówili podania odpowiedzi na pytania zamieszczone w ankiecie.

W toku przygotowywania dokumentu zwrócono się do Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Kielcach oraz Świętokrzyskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Kielcach o uzgodnienie odstąpienia od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Zarówno RDOŚ w Kielcach jak i ŚPWIS w Kielcach uznały, że można odstąpić od przeprowadzenia postępowania w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko:

- Pismo z Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Kielcach, znak: WPN-II.410.113.2015.AŁ.
- Pismo od Świętokrzyskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Kielcach, znak: SEV.9022.5.95.2015.

Następnie projekt Planu poddano procesowi konsultacji społecznych, który trwał

21 dni. Do wiadomości publicznej została podana informacja, iż realizacja Planu nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko. Dokument wraz ze stosownymi załącznikami (opinie RDOŚ i ŚPWIS, formularz uwag) zamieszczono na stronie internetowej urzędu. Ponadto dokumenty były także dostępne w formie papierowej do wglądu. W procesie konsultacji nie otrzymano żadnych uwag od mieszkańców.

Źródła współfinansowania Planu

Realizacja Planu nie jest możliwa bez wsparcia finansowego planowanych zadań inwestycyjnych. Rozważyć należy trzy grupy produktów finansowych mogących stanowić pomoc przy współfinansowaniu planowanych inwestycji. Są to:

- bezzwrotna pomoc/dotacja,
- kredyt/pożyczka/pożyczka preferencyjna,
- pożyczka umarzalna.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej zarządza finansami publicznymi przeznaczonymi na działalność ekologiczną poprzez programy priorytetowe. Programy priorytetowe są tworzone w oparciu o priorytety określone w Strategii oraz o „Listę priorytetowych programów NFOŚiGW”, zatwierdzaną corocznie przez Radę Nadzorczą NFOŚiGW. Na podstawie zatwierdzonej listy programów priorytetowych na dany rok opracowywane są programy priorytetowe, które uwzględniają potrzeby środowiskowe, potrzeby i możliwości finansowe beneficjentów oraz stanowią reakcję na zmieniające się otoczenie. Procesem poprzedzającym opracowanie programów priorytetowych są konsultacje społeczne oraz badania rynkowe, a także analiza potrzeb środowiskowych i efektów realizacji poprzednich programów priorytetowych. Na liście priorytetowych programów NFOŚiGW na 2015 r. znalazła się ochrona atmosfery, do której zakwalifikowano:

- poprawa jakości powietrza,
- poprawa efektywności energetycznej,
- wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii,
- system zielonych inwestycji.

W tab. 28 przedstawiono ofertę finansowania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w zakresie ochrony atmosfery – Programy 2015 – 2020.

Tabela 28. Oferta finansowania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w zakresie ochrony atmosfery.

Lp.	Program	Cel	Finansowanie	Beneficjenci	Nabór
1.	3.2 Poprawa efektywności energetycznej Część 1) LEMUR – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej	Zmniejszenie zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego	Dotacja/ pożyczka	Podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych; Samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego, w których jst posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych jst wskazanych w	Ciągły

Lp.	Program	Cel	Finansowanie	Beneficjenci	Nabór
				ustawach; organizacje pozarządowe, a także kościóły i inne związki wyznaniowe	
2.	3.2 Poprawa efektywności energetycznej Część 2) Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych	Oszczędność energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowobudowanych budynkach mieszkalnych	Dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego	Osoby fizyczne	Ciągły
3.	3.2 Poprawa efektywności energetycznej Część 3) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach	Ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze MŚP. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO ₂	Dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych realizowane za pośrednictwem banku	Mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa	Ciągły
4.	3.2. Poprawa efektywności energetycznej Część 4a) Ryś – termomodernizacja budynków jednorodzinnych poprzez banki	Zmniejszenie emisji CO ₂ oraz pyłów w wyniku poprawy efektywności wykorzystania energii w istniejących jednorodzinnych budynkach mieszkalnych	Kredyty bankowe/dotacje	Osoby fizyczne, jednostki samorządu terytorialnego, organizacje pozarządowe posiadające własność do jednorodzinnego budynku mieszkalnego	Ciągły
5.	3.2. Poprawa efektywności energetycznej Część 4b) Ryś – termomodernizacja budynków jednorodzinnych poprzez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej	Zmniejszenie emisji CO ₂ oraz pyłów w wyniku poprawy efektywności wykorzystania energii w istniejących jednorodzinnych budynkach mieszkalnych	Pożyczki/dotacje	Osoby fizyczne, jednostki samorządu terytorialnego, organizacje pozarządowe posiadające własność do jednorodzinnego budynku mieszkalnego	Ciągły
6.	3.3 Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 1) BOCIAN – Rozproszone, odnawialne źródła energii	Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii	Pożyczka	Przedsiębiorcy w rozumieniu art. 43 (1) Kodeksu cywilnego podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu OZE na terenie RP	Ciągły
7.	3.3 Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 2a) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii dla samorządów	Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub energii elektrycznej i ciepła	Pożyczka wraz z dotacją	Jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki	Ciągły

Lp.	Program	Cel	Finansowanie	Beneficjenci	Nabór
8.	3.3 Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 2b) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii poprzez banki	Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub energii elektrycznej i ciepła	Pożyczka wraz z dotacją	Osoby fizyczne, wspólnoty mieszkaniowe, spółdzielnie mieszkaniowe	Ciągły

Źródło: www.nfosigw.gov.pl/

Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych

Celem programu jest oszczędność energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowobudowanych budynkach mieszkalnych.

Program jest wdrażany w latach 2013 – 2022. Dotacja obejmuje częściową spłatę kapitału kredytu bankowego i jest realizowana za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracy zawartej przez bank z NFOŚiGW.

LEMUR – Energooszczędne budynki użyteczności publicznej

Celem programu jest uniknięcie emisji CO₂ w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego.

Program jest wdrażany w latach 2013 – 2022. Formy dofinansowania:

- dotacja 30%, 50%, 70% kosztów kwalifikowanych,
- pożyczka z możliwością umorzenia.

Program obejmuje projektowanie i budowę nowych budynków:

- użyteczności publicznej – przeznaczonych na potrzeby administracji publicznej, oświaty, kultury, szkolnictwa wyższego, nauki, wychowania, opieki zdrowotnej, społecznej lub socjalnej, turystyki, sportu,
- zamieszkania zbiorowego – przeznaczonych do okresowego pobytu ludzi (internaty, domy studenckie) oraz przeznaczonych do stałego pobytu ludzi (domy dziecka, domy rencistów).

ESCO (Energy Saving Company lub Energy Service Company).

Firmy typu ESCO realizują kompleksowe usługi w zakresie gospodarowania energią (usługi związane ze zmniejszeniem zużycia i zapotrzebowania na energię dla swoich klientów – użytkowników energii). W oparciu o kontrakty wykonawcze i udzielają gwarancji uzyskania oszczędności. W zakres usług ESCO mogą wchodzić nie tylko przedsięwzięcia zwiększające efektywność wykorzystania energii, ale również konserwacja i naprawa urządzeń, skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła, nowe technologie, alternatywne wytwarzanie energii elektrycznej, jeżeli tylko zapłata za te usługi pochodzi z osiągniętych oszczędności.

Koszty wdrożenia energooszczędnych przedsięwzięć ponosi firma w formule ESCO, która następnie, w trakcie trwania kontraktu, uczestniczy w podziale korzyści z tych inwestycji lub modernizacji. Innymi słowy, inwestor spłaca koszt inwestycji i modernizacji z oszczędności w kosztach eksploatacji wynikających z działań inwestycyjnych i modernizacyjnych.

Formuła ESCO umożliwia wymianę obecnego oświetlenia (np, rtęciowego, sodowego) na oświetlenie typu LED, bez żadnych kosztów – tzw. finansowanie ESCO. Zakup pokrywa fundusz (z firmy specjalizującej się w formule ESCO), natomiast inwestor (gmina) spłaca go z oszczędności uzyskanych nawet o 80% mniejszym zużyciu energii elektrycznej. Program opracowany jest tak, aby gmina nie ponosiła ryzyka oraz kosztu, a już od pierwszego dnia generowała oszczędności. Z założenia, gwarancja na oświetlenie jest każdorazowo dłuższa, niż okres kiedy gmina większość oszczędności przekazuje funduszowi (firmie) na spłatę zakupu oświetlenia. Okres spłaty trwa zazwyczaj ok. 3 lata, natomiast gwarancja od 3 do 5 lat. Przed realizacją każdego z projektów, firma otrzymuje od gminy spis oświetlenia (typ, ilość, moc) dokonuje pomiarów, projekcję kosztów (w tym uzyskane oszczędności) i dobiera zamienniki LED, tak aby zapewniały większą jasność oraz spełniały normy danej kategorii drogi, czy też budynku.

Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii

Celem programu jest osiągnięcie efektu ekologicznego polegającego na ograniczeniu lub uniknięciu emisji CO₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii ze źródeł odnawialnych poprzez zakup i montaż małych lub mikroinstalacji OZE. Okres wdrażania programu 2014 – 2022 z możliwością zawierania umów kredytu. Finansowane będą instalacje do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej wykorzystujące źródła ciepła opalane biomasą, pompy ciepła i kolektory słoneczne o mocy cieplnej do 300 kWt, a także systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe i układy mikrokogeneracyjne (w tym mikrobiogazownie) o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe.

Ryś – termomodernizacja budynków jednorodzinnych

Celem programu jest zmniejszenie emisji CO₂ oraz pyłów w wyniku poprawy efektywności wykorzystania energii w istniejących jednorodzinnych budynkach mieszkalnych. Program będzie realizowany w latach 2015 – 2023.

Dofinansowanie w programie obejmuje:

- wykonanie prac termoizolacyjnych: ocieplenie ścian zewnętrznych, ocieplenie dachu/stropodachu, ocieplenie podłogi na gruncie/stropu nad nieogrzewaną piwnicą, wymiana okien, drzwi zewnętrznych, bramy garażowej,
- modernizację instalacji wewnętrznych: instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła, instalacja wewnętrzna ogrzewania i ciepłej wody użytkowej,
- wymianę źródeł ciepła, zastosowanie odnawialnych źródeł energii: instalacja kotła kondensacyjnego, węzła cieplnego, kotła na biomasę, pompy ciepła typu solanka/woda, woda/woda lub bezpośrednio odparowanie w gruncie/woda, kolektorów słonecznych.

Dofinansowanie będzie można uzyskać za pośrednictwem banków lub za pośrednictwem WFOŚ i GW.

Oprócz ww. Programów NFOŚ i GW stale ogłasza nabory wniosków o dofinansowanie zadań z zakresu gospodarki niskoemisyjnej w formie konkursów. Przykładowo od dnia 10.07.2015 r. do 14.09.2015 r. ogłoszony był konkurs dla małych, średnich i dużych przedsiębiorstw pn. „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii”.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach w ramach poprawy jakości powietrza oraz poprawy efektywności energetycznej umożliwia dofinansowania, które obejmują:

- jednostki samorządu terytorialnego,
- przedsiębiorstwa,
- osoby fizyczne.

Podstawowym warunkiem uzyskania pomocy ze środków Wojewódzkiego Funduszu jest uzyskanie efektu ekologicznego czyli określonych korzyści dla środowiska oraz zgodność wniosku o dofinansowanie z następującymi dokumentami:

- Listą przedsięwzięć priorytetowych Wojewódzkiego Funduszu na dany rok,
- Kryteriami wyboru przedsięwzięć finansowanych ze środków Wojewódzkiego Funduszu,
- Zasadami Udzielania Pomocy Finansowej ze środków WFOŚiGW w Kielcach.

Oprócz tego, warunkiem udzielenia pomocy finansowej jest:

- udokumentowanie zbilansowania planowanych kosztów inwestycji,
- wywiązanie się z obowiązku uiszczania opłat za korzystanie ze środowiska.

Pożyczki i dotacje przyznawane są przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach, na cele określone w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 roku – Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2013r., poz.1232ze zm.), zgodnie z obowiązującą w Wojewódzkim Funduszu listą przedsięwzięć priorytetowych określoną w oparciu o politykę ekologiczną państwa, aktualizację Wspólnej Strategii Działania Narodowego Funduszu i Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na lata 2013 – 2016 z perspektywą do 2020 roku, „Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych”, „Strategię rozwoju województwa świętokrzyskiego” oraz zgodnie z planem działalności Wojewódzkiego Funduszu i stosowanymi przez Wojewódzki Fundusz kryteriami wyboru przedsięwzięć do dofinansowania.

Jako priorytetowe traktuje się te przedsięwzięcia, których realizacja wynika z konieczności osiągnięcia określonych w strategicznych dokumentach celów (ze szczególnym uwzględnieniem strategii Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowiska) oraz konieczności wypełnienia zobowiązań Polski wobec Unii Europejskiej, związanych z członkostwem w Unii Europejskiej.

PRIORYTET GŁÓWNY: WSPIERANIE PRZEDSIĘWZIĘĆ ZAWARTYCH W PRIORYTETACH DZIEDZINOWYCH, KTÓRE OBJĘTE ZOSTAŁY DOFINANSOWANIEM ZE ŚRODKÓW UNIJNYCH

PRIORYTET DZIEDZINOWY III:

III. OCHRONA ATMOSFERY ORAZ OCHRONA PRZED HAŁASEM

III.1. Polepszenie jakości powietrza

1. Opracowanie Programów ochrony powietrza dla stref, dla których zachodzi taka konieczność, wraz z prognozą oddziaływania na środowisko oraz realizacja zadań ujętych w tych programach.
2. Opracowanie planów gospodarki niskoemisyjnej/planów działań na rzecz zrównoważonej energii oraz realizacja zadań ujętych w tych programach.
3. Inne przedsięwzięcia dotyczące ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym w ramach dedykowanych programów.

Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza poprzez modernizację indywidualnych kotłowni, zakup i montaż odnawialnych źródeł energii, termomodernizację budynków.

Cel programu:

Zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie, pyłów PM_{2,5}, PM₁₀ oraz innych zanieczyszczeń powstających w wyniku niskiej emisji, zagrażających zdrowiu i życiu ludzi oraz negatywnie wpływających na stan środowiska; zmniejszenie emisji dwutlenku węgla oraz innych gazów cieplarnianych; wzrost udziału OZE w finalnym zużyciu energii; propagowanie odnawialnych źródeł energii; upowszechnianie nowoczesnych technologii służących ograniczeniu niskiej emisji oraz idei efektywnego wykorzystania energii.

Beneficjenci: Osoby fizyczne.

W przypadku osób prowadzących działalność gospodarczą w miejscu realizowanego zadania (tzn. zgodnie z Rejestrem ewidencji działalności gospodarczej/KRS nie prowadzące działalności gospodarczej w rozumieniu ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, j.t. Dz. U. z 2013 r. poz. 672 w danym miejscu o określonym adresie) Wojewódzki Fundusz będzie udzielał pomocy zgodnie z przepisami o pomocy publicznej.

Dofinansowanie w formie pożyczki do 95% kosztu kwalifikowanego – minimalna kwota pożyczki 3 000zł.

W ramach programu do dofinansowania zgłaszane mogą być inwestycje polegające na:

- modernizacji indywidualnych źródeł ciepła tj. wymiana kotłów,
- zakupie i montażu kolektorów słonecznych,
- zakupie i montażu instalacji fotowoltaicznej,
- zakupie i montażu instalacji wykorzystującej energię wiatru,
- zakupie i montażu pomp/ty ciepła,
- termomodernizacji budynków.

Dofinansowane zostaną inwestycje realizowane na terenie województwa świętokrzyskiego.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020

Głównym celem POIiŚ 2014 – 2020 jest wsparcie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku oraz sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej. Zaproponowany cel główny wynika z jednego z priorytetów strategii Europa 2020. Dlatego w porównaniu do realizowanego w latach 2007 – 2013 POIiŚ, w nowym programie został położony większy nacisk na wsparcie gospodarki skutecznie korzystającej z dostępnych zasobów, przez co sprzyjającej środowisku i jednocześnie bardziej konkurencyjnej ekonomicznie.

Zakres inwestycyjny Osi Priorytetowej I – Zmniejszenie emisyjności gospodarki:

- produkcja, dystrybucja oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (OZE), np. budowa, rozbudowa farm wiatrowych, instalacji na biomasę bądź biogaz,
- poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym,
- rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji, np. budowa sieci dystrybucyjnych średniego i niskiego napięcia.

4.I. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Cel szczegółowy: Wzrost udziału energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto.

Przewiduje się wsparcie na budowę i przebudowę:

- lądowych farm wiatrowych,
- instalacji na biomasę,

- instalacji na biogaz,
- w ograniczonym zakresie jednostek wytwarzania energii wykorzystującej wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej,
- sieci elektroenergetycznych umożliwiających przyłączenia jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do KSE.

Beneficjenci: przedsiębiorcy.

- 4.III. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym.

Cel szczegółowy: Zwiększona efektywność energetyczna w budownictwie wielorodzinnym mieszkaniowym oraz w budynkach użyteczności publicznej.

Przewiduje się wsparcie głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej i wielorodzinnych mieszkaniowych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne, w zakresie związanym m.in. z:

- ociepleniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne,
- przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowaniem automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem,
- budową lub modernizacją wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacją dotychczasowych źródeł ciepła,
- instalacją mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne,
- instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach (o ile wynika to z audytu energetycznego),
- instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE.

Beneficjenci: organy władzy publicznej, w tym państwowe jednostki budżetowe i administracji rządowej oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne, spółdzielnie mieszkaniowe oraz wspólnoty mieszkaniowe, państwowe osoby prywatne, podmioty będące dostawcami usług energetycznych.

- 4.V. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.

Cel szczegółowy: Zwiększona sprawność przesyłu energii termicznej.

Przewiduje się, że wsparcie będzie ukierunkowane m.in. na projekty takie, jak:

- przebudowa istniejących systemów ciepłowniczych i sieci chłodu, celem zmniejszenia straty na przesyśle,
- likwidacja węzłów grupowych wraz z budową przyłączy do istniejących budynków i instalacją węzłów dwufunkcyjnych (ciepła woda użytkowa),
- budowa nowych odcinków sieci ciepłej wraz z przyłączami i węzłami ciepłowniczymi w celu likwidacji istniejących lokalnych źródeł ciepła opalanych paliwem stałym,
- likwidacja indywidualnych i zbiorowych źródeł niskiej emisji pod warunkiem podłączenia budynków do sieci ciepłowniczej.

Beneficjenci: jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne, przedsiębiorcy, podmioty świadczące usługi publiczne w ramach obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami.

4.VI. Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

Cel szczegółowy: Zwiększony udział energii wytwarzanej w wysokosprawnej kogeneracji.

Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:

- budowa, przebudowa instalacji wysokosprawnej kogeneracji oraz przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację wykorzystujących technologie w jak największym możliwym stopniu neutralne pod względem emisji CO₂ i innych zanieczyszczeń powietrza oraz uzasadnione pod względem ekonomicznym,
- w przypadku instalacji wysokosprawnej kogeneracji poniżej 20 MWt wsparcie otrzyma budowa, uzasadnionych pod względem ekonomicznym, nowych instalacji wysokosprawnej kogeneracji o jak najmniejszej z możliwych emisji CO₂ oraz innych zanieczyszczeń powietrza. W przypadku nowych instalacji powinno zostać osiągnięte co najmniej 10% uzysku efektywności energetycznej w porównaniu do rozdzielonej produkcji energii cieplnej i elektrycznej przy zastosowaniu najlepszych dostępnych technologii. Ponadto wszelka przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację musi skutkować redukcją CO₂ o co najmniej 30% w porównaniu do istniejących instalacji. Dopuszczona jest pomoc inwestycyjna dla wysokosprawnych instalacji spalających paliwa kopalne pod warunkiem, że te instalacje nie zastępują urządzeń o niskiej emisji, a inne alternatywne rozwiązania byłyby mniej efektywne i bardziej emisyjne,
- budowa przyłączy do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w układach wysokosprawnej kogeneracji wraz z budową przyłączy wyprowadzających energię do krajowego systemu przesyłowego,
- wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach projektów rozbudowy/budowy sieci ciepłowniczych.

Beneficjenci: jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne, przedsiębiorcy, podmioty świadczące usługi publiczne w ramach obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami, podmioty będące dostawcami usług energetycznych.

Inwestycje realizowane w ramach POIiŚ, skierowane do jednostek samorządu terytorialnego, będą w głównej mierze zlokalizowane na terenach miejskich.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014 – 2020:

Oś priorytetowa 3 – Efektywna i zielona energia

Zakłada realizację inwestycji, których celem jest poprawa efektywności energetycznej oraz zwiększenie poziomu wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, a w rezultacie ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i substancji szkodliwych do atmosfery.

Priorytety inwestycyjne realizowane w ramach osi priorytetowej:

Priorytet inwestycyjny 4.a – Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Celem szczegółowym jest zwiększony udział energii produkowanej z OZE w ogólnej produkcji energii w województwie świętokrzyskim.

Typy przedsięwzięć:

1. wytwarzania energii elektrycznej i cieplnej pochodzącej ze wszystkich źródeł odnawialnych (energia wodna, wiatru, słoneczna, geotermalna, biogazu, biomasy) wraz z podłączeniem do sieci dystrybucyjnej,
2. budowy instalacji do produkcji biokomponentów i biopaliw,

3. budowy lub modernizacji jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokiej kogeneracji z OZE.
4. budowy lub modernizacji jednostek wytwarzania energii elektrycznej, ciepła i chłodu w trigeneracji z OZE.

Beneficjenci: Jednostki samorządu terytorialnego lub podmioty działające w imieniu JST, przedsiębiorstwa duże, średnie, małe, mikro prowadzące działalność na terenie województwa świętokrzyskiego, w tym producenci rolno – spożywczy, uczelnie, związki i stowarzyszenia JST, podmioty lecznicze wykonujące na terenie województwa świętokrzyskiego działalność leczniczą finansowaną ze środków publicznych, państwowe jednostki budżetowe, instytucje kultury.

Priorytet inwestycyjny 4.b – Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach. Celem szczegółowym jest zwiększona efektywność energetyczna przedsiębiorstw prowadzących działalność w województwie świętokrzyskim.

Typy przedsięwzięć:

- Modernizacja i rozbudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie,
- Głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach,
- Zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach,
- Zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii,
- Wprowadzanie systemów zarządzania energią.

Beneficjenci: przedsiębiorstwa mikro, małe, średnie, prowadzące działalność na terenie województwa świętokrzyskiego.

Priorytet inwestycyjny 4.c – Wspieranie efektywności energetycznej inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym. Celem szczegółowym jest zwiększona efektywność energetyczna budynków publicznych oraz sektora mieszkaniowego.

Typy przedsięwzięć:

- ocieplenie obiektu,
- wymiana okien, drzwi zewnętrznych, oraz oświetlenia na energooszczędne,
- przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła lub podłączeniem do sieci ciepłowniczej), systemów wentylacji i klimatyzacji oraz systemów wodno – kanalizacyjnych,
- instalacja OZE w modernizowanych energetycznie budynkach,
- instalacja systemów chłodzących, w tym również z OZE,
- instalowanie urządzeń energooszczędnych najnowszej generacji,
- izolacja pokrycia dachowego,
- instalacja systemów inteligentnego zarządzania energią,
- przeprowadzenie audytu energetycznego jako elementu koniecznego do realizacji projektu,
- mikrokogeneracja.

Beneficjenci: Jednostki samorządu terytorialnego lub podmioty działające w imieniu JST, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, związki i stowarzyszenia JST, TBS, samorządowe jednostki organizacyjne posiadające osobowość prawną, uczelnie, inne podmioty prowadzące działalność w sferze usług publicznych w różnych formach organizacyjnych, posiadających osobowość prawną np. fundacje i stowarzyszenia, policja, podmioty lecznicze wykonujące na terenie województwa świętokrzyskiego działalność leczniczą finansowaną ze środków

publicznych, samorządowe osoby prawne, jednostki ochotniczej i Państwowej Straży Pożarnej.

Priorytet inwestycyjny 4.e – Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące zmiany klimatu. Celem szczegółowym jest ograniczona emisja pyłów i substancji szkodliwych do atmosfery.

Typy przedsięwzięć:

- modernizacja oświetlenia ulicznego (ulic, placów, terenów publicznych) na energooszczędne,
- budowa lub modernizacja sieci ciepłowniczej,
- wymiana źródeł ciepła,
- mikrokogeneracja,
- działania informacyjno – promocyjne dotyczące np. oszczędności energii,
- kampanie promujące: budownictwo zeroemisyjne, inwestycje w zakresie budownictwa pasywnego.

Beneficjenci: Jednostki samorządu terytorialnego, przedsiębiorstwa duże, średnie, małe, mikro świadczące usługi publiczne na terenie województwa świętokrzyskiego, partnerzy społeczni i gospodarczy działający na terenie województwa świętokrzyskiego, organizacje pozarządowe (NGO), samorządowe osoby prawne, instytucje otoczenia biznesu, uczelnie, państwowe jednostki budżetowe, instytucje kultury.

Warto również rozważyć możliwość sfinansowania działań poprzez wykorzystanie tzw. finansowania przez trzecią stronę. Tego rodzaju finansowaniem zajmują się firmy usług energetycznych (Energy Service Companies – ESCOs), które prowadzą usługi związane ze zmniejszeniem zużycia i zapotrzebowania na energię dla swoich klientów – użytkowników energii. Zapłata za te usługi pochodzi najczęściej ze zmniejszenia rachunku klienta za energię.

Wśród pozostałych funduszy i programów, które miasta i gminy mogą wykorzystać do sfinansowania działań z zakresu efektywności energetycznej i wykorzystania OZE znajdują się:

- **Program Operacyjny Polska Wschodnia 2014 – 2020:**
Oś priorytetowa II – Nowoczesna Infrastruktura Transportowa:
Priorytet inwestycyjny 4e – Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimedialnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące zmiany klimatu,
- **Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020:**
Priorytet 5. Wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu w sektorach: rolnym, spożywczym i leśnym.
 1. Ułatwianie dostaw i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii, produktów ubocznych, odpadów i pozostałości oraz innych surowców nieżywnościowych dla celów biogospodarki.
 2. Redukcja emisji gazów cieplarnianych i amoniaku z rolnictwa.
 3. Promowanie ochrony pochłaniaczy dwutlenku węgla oraz pochłaniania dwutlenku węgla w rolnictwie i leśnictwie.
- **Środki zagraniczne: Norweski Mechanizm Finansowy i Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Finansowego** – celem programu jest poprawa efektywności energetycznej i wzrost produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,

- **Środki zagraniczne: Szwajcarsko – Polski Program Współpracy** – celem programu jest zwiększenie efektywności energetycznej i redukcja emisji, w szczególności gazów cieplarnianych i niebezpiecznych substancji,
- **Fundusz Termomodernizacji i Remontów** – celem programu jest pomoc finansowa dla inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne, remontowe oraz remonty budynków mieszkalnych jednorodzinnych z udziałem kredytów zaciąganych w bankach komercyjnych (premia termomodernizacyjna, remontowa, kompensacyjna),
- **Partnerstwo Publiczno – Prywatne (PPP)** – w ramach porozumień podmioty z sektora publicznego i z sektora prywatnego wspólnie realizują projekty związane z budową infrastruktury publicznej m.in. termomodernizacją budynków użyteczności publicznej. Polega ono na przekazaniu podmiotowi prywatnemu realizacji zadania o charakterze publicznym,
- **Program LIFE program działań na rzecz środowiska i klimatu** – jest kontynuacją realizowanego w latach 2007 – 2013 programu LIFE+. Jest dedykowany wyłącznie środowisku, a jego celem jest zapewnienie środków finansowych na jego ochronę,
- **Program Finansowania Rozwoju Energii Zrównoważonej w Polsce (PolSEFF)** – uruchomiony przez Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju (EBOR). Głównym celem programu jest rozwój zrównoważonej energii poprzez wzrost zastosowania energooszczędnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw,
- **Bank Ochrony Środowiska** – oferuje preferencyjne kredyty na realizację przedsięwzięć związanych z ochroną środowiska i jednocześnie wspierających rozwój biznesu.

8. Streszczenie

W oparciu o dane WIOŚ Kielce na terenie Gminy Mirzec stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych wartości dla pyłu PM 10 oraz benzo(a)pirenu. Zinwentaryzowano sektory:

- Budynki użyteczności publicznej,
- Budynki mieszkalne,
- Budynki usługowo – przemysłowe,
- Oświetlenie uliczne,
- Transport.

Spośród zinwentaryzowanych źródeł emisji największą wielkością emitowanego dwutlenku węgla charakteryzuje się sektor transportu (**15 675,61** MgCO₂/rok) oraz sektor budynków mieszkalnych (**11 584,81** Mg CO₂/rok).

W zaopatrzeniu w energię ciepłą w budynkach mieszkalnych Gminy Mirzec przeważający udział mają: węgiel podbitumiczny oraz drewno. Natomiast znacznie mniejszy udział bilansu stanowią: węgiel bitumiczny oraz gaz. Na terenie gminy istotny problem stanowi również spalanie odpadów w kotłach do tego nie przeznaczonych.

Głównym celem przyjętym przez Gminę Mirzec jest poprawa jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Mirzec poprzez dążenie do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno – energetycznym do 2020 r. Gmina w zakresie swoich możliwości powinna podejmować działania mające na celu przyczynienie się do ogólnokrajowego udziału w globalnej redukcji emisji dwutlenku węgla. Gmina Mirzec posiada niewielki potencjał dla podjęcia działań podnoszących efektywność energetyczną, zarówno w obszarze wytwarzania, jak i użytkowania energii, natomiast duży w dziedzinie wdrożenia odnawialnych źródeł energii.

Kierunki działań przewidziane do realizacji:

- instalacja kolektorów słonecznych oraz prowadzenie działań termomodernizacyjnych w obiektach użyteczności publicznej,
- modernizacja lokalnych źródeł ciepła – wymiana niskosprawnych kotłów na kotły ekologiczne,
- zwiększenie udziału energii z odnawialnych źródeł w bilansie energetycznym Gminy – montaż instalacji kolektorów słonecznych, instalacja pomp ciepła, paneli fotowoltaicznych w sektorze mieszkaniowym,
- wspomaganie wprowadzania nowych technologii, modernizacji lub nowych inwestycji prowadzonych przez podmioty gospodarcze na terenie Gminy poprzez usuwanie barier administracyjnych, pomoc w uzyskaniu środków finansowych, uzyskanie wymaganych decyzji administracyjnych,
- zastosowanie energooszczędnych źródeł oświetlenia ulic (lampy typu LED),
- działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje) w zakresie podnoszenia świadomości ekologicznej mieszkańców, w tym promocja wykorzystywania OZE,
- wprowadzenie zielonych zamówień publicznych,
- uwzględnianie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników nie powodujących nadmiernej „niskiej emisji” pyłów, dwutlenku siarki i tlenków azotu i dwutlenku węgla,
- kontrola gospodarstw domowych w zakresie gospodarowania odpadami,
- uwzględnienie w lokalnym/gminnym programie rewitalizacji miejscowości Mirzec na lata 2015 – 2020 przedsięwzięć zorientowanych na efektywne wykorzystanie energii oraz zastosowanie OZE,
- modernizacja dróg gminnych i promowanie technik oszczędnej jazdy „Ecodriving”.

Zrealizowanie wszystkich założonych działań pozwoli na oszczędność zużycia energii finalnej w Gminie na poziomie **1 386,51 MWh/rok (0,90%)** oraz zmniejszenie emisji dwutlenku węgla na poziomie **327,97 Mg/rok (0,98%)**. Oszacowany udział energii z OZE w ogólnym bilansie może wzrosnąć z **504,56 MWh/rok (0,33%)** w 2014 roku do **742,17 MWh/rok (0,48%)** w 2020 roku, czyli o **237,61 MWh/rok (0,15%)**. Należy zaznaczyć, że są to efekty ekologiczne podane dla zadań ujętych w Wieloletniej Prognozie Finansowej z pominięciem zadań, które nie posiadają obecnie zapewnionych środków na realizację.

Jak wynika z przeprowadzonej ankietyzacji OZE w sektorach budynków mieszkalnych, budynków użyteczności publicznej, obiektów usługowo – przemysłowych, są instalacjami mało popularnymi i nie są stosowane na szeroką skalę. Udział w krajowych i europejskich programach dofinansowujących OZE jest realną szansą na zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii oraz ograniczenie stosowania źródeł konwencjonalnych, które emitują największą ilość zanieczyszczeń. Zastosowanie takich rozwiązań w perspektywie wieloletniej eksploatacji i rosnących cen nośników energii będzie stanowić niewątpliwą korzyść dla mieszkańców.

Podjęcie inicjatyw termomodernizacyjnych budynków użyteczności publicznej oraz przez poszczególnych mieszkańców gminy w ich gospodarstwach domowych, wobec dominacji węgla, jako paliwa, może przyczynić się do poprawy jakości środowiska. W dalszym ciągu blisko – **38,73%** budynków mieszkalnych nie posiada żadnego ocieplenia (ściany, dach, stropodach). Podjęcie prac termomodernizacyjnych (wymiana okien, ocieplenie budynków) może przyczynić się do redukcji emisji dwutlenku węgla. Duże korzyści może przynieść także zastąpienie części starych kotłów węglowych bardziej efektywnymi.

Działania zmierzające do redukcji zużycia energii finalnej w sektorze transportu będą miały niewielki udział w skali całej gminy ze względu na ograniczone możliwości redukcji emisji CO₂. Przewiduje się, że przeprowadzenie remontów dróg oraz promowanie

ecodrivingu wśród mieszkańców może przyczynić się do redukcji emisji jednakże w skali całej gminy nie uda się odwrócić trendów wzrostowych emisji dwutlenku węgla z tego sektora.

W realizację planu konieczne jest zaangażowanie innych podmiotów podejmujących inwestycje z zakresu poprawy efektywności energetycznej na terenie gminy lub grup, odbiorców energii o znaczącym jej zużyciu jak na przykład sektor mieszkalny (gospodarstwa domowe). Od odpowiedniej koordynacji działań oraz zaangażowania wszystkich struktur będzie zależało powodzenie planu.

Istotne dla realizacji planu jest również pozyskanie środków zewnętrznych. Zaciąganie zobowiązań jest oczywiście ograniczone możliwościami budżetu gminy. Z drugiej strony jednostka samorządowa ma największy potencjał w zakresie pozyskiwania środków, także w formie dotacji.

Ograniczenie emisji dwutlenku węgla jest zadaniem ambitnym, a jego realizacja będzie zależała od skuteczności pozyskania środków finansowych, a także od poziomu realizacji prac założonych w harmonogramie. Należy jednak pamiętać, że to tylko jedna z wielu korzyści płynących z realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Mirzec.

9. Wykaz materiałów

1. Strategia Rozwoju Gminy Mirzec na lata 2013 – 2020.
2. Program Ochrony Środowiska dla Gminy Mirzec na lata 2013 – 2016 z uwzględnieniem lat 2017 – 2020.
3. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Mirzec.
4. Bank Danych Lokalnych, GUS.
5. Dane udostępnione przez Urząd Gminy Mirzec.
6. Dane udostępnione przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Tarnowie.
7. Generalny Pomiar Ruchu 2010, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad.
8. P. Bertoldi, D. Bornás Cayuela, S. Monni, R. Piers de Raveschoot: Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)? Porozumienie Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu krajowym, 2012r.
9. Pasierb S., Liszka S., Pyka M.: Praktyczne aspekty planowania energetycznego w gminach, Katowice 2010r.
10. Polityka energetyczna Polski do 2030 r. Ministerstwo Gospodarki, Warszawa, 2010 r.
11. Strategia Rozwoju Energetyki Odnawialnej, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2001r.
12. Polityka Klimatyczna Polski, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2003r.
13. Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009 – 2012 z perspektywą do roku 2016, Warszawa 2008r.
14. Program ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego, Uchwała nr XII/211/11 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 12 października 2011r.
15. Program ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego: Część B strefa świętokrzyska ze względu na przekroczenia pyłu PM10 i benzo(a)pirenu, Część C strefa świętokrzyska ze względu na przekroczenia ozonu, Uchwała nr XIII/234/11 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 14 listopada 2011r.
16. Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego do 2020 roku, Uchwała Nr XLII/508/06 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 26 października 2006r.
17. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020, Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju, Warszawa 16.12.2014r.
18. Regionalny Program Operacyjny Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014 – 2020, Kielce grudzień 2014r.
19. Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020. Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa 12 grudnia 2014r.
20. www.nfosigw.gov.pl
21. Strategia działania Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach na lata 2013 – 2016.
22. J.Bazarnik, T.Grabiński, E.Kąciak, S.Mynarski, A.Sagan, Badania Marketingowe. Metody i Oprogramowanie Komputerowe, Canadian Consortium of Management Schools, Akademia Ekonomiczna w Krakowie, Warszawa – Kraków 1992, str.16.
23. <http://transportation.mit.edu/>
24. Strategia Rozwoju Transportu do 2020 r. (z perspektywą do 2030 roku), Ministerstwo Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, Warszawa.